



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



**Relatório Anual de Atividades – 2012  
(01 de Janeiro de 2012 a 31 de Dezembro de 2012)**

## **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.pet.ele.ufes.br>
- 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: André Ferreira
- 1.9. E-Mail do Tutor: [andrefer@ele.ufes.br](mailto:andrefer@ele.ufes.br)
- 1.10. Titulação e área: Doutorado em Engenharia Elétrica
- 1.11. Data de ingresso do Tutor (mês/ano): Julho/2012
- 1.12. Interlocutor do PET na IES: Prof. Itamar Mendes da Silva (DAAE)
- 1.13. E-Mail do Interlocutor: [daae@prograd.ufes.br](mailto:daae@prograd.ufes.br)
- 1.14. Pró-Reitor de Graduação: Maria Auxiliadora de Carvalho Corassa
- 1.15. E-Mail do Pró-Reitor de Graduação: [secprograd@prograd.ufes.br](mailto:secprograd@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 cursando 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
Carlos Henrique Oliveira de Oliveira*	Março/2009	Maio/2010	-	-
Carolina Cezarino de Carvalho	Março/2011	Novembro/2012	4	7.1
Daniilo Marquesini Junior	Março/2010	julho/2011	7	7.7
Eduardo Ribeiro Vargas Duarte*	Março/2010	Agosto/2011	-	-
Fernando Luiz Sossai Martinelli*	Março/2010	Setembro/2010	-	-
Izabela Paulino Fonseca	Agosto/2010	Maio/2012	5	7.0
Lucas Avanci Gaudio*	Março/2009	Maio/2010	-	-
Lys Meneguelli Peixoto	Agosto/2010	Novembro/2011	5	7.9
Matheus Comper Zaneti**	Março/2011	Fevereiro/2012	-	-
Murilo Porto Amaral*	Agosto/2009	Maio/2010	-	-

Nome dos bolsistas	Ingresso na IES	Ingresso no PET	Período letivo atual	Coefficiente Atual de Rendimento Escolar
Nicolas De Marco Santos	Março/2010	Setembro/2010	6	7.9
Nuno Simão Boscaglia*	Março/2008	Junho/2009	-	-
Pedro Henrique Calazans da Paz	Março/2010	Novembro/2010	6	8.5
Pedro Henrique Oliveira de Paula*	Março/2009	Abril/2010	-	-
Peterson da Silva Cezar	Agosto/2011	Novembro/2012	3	9.3
Rodolfo Picoreti	Agosto/2011	Novembro/2012	3	9.7
Vitor Ribeiro Roriz*	Março/2010	Fevereiro/2011	-	-

\* Desligados do PET no ano de 2012 por motivos pessoais dos alunos e/ou cumprimento de dois anos no PET.

\*\* Desligado do PET no ano de 2012 por acúmulo de duas reprovações.

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

Alguns alunos tiveram pequenas quedas no CR, principalmente pelas mudanças ocorridas em 2012 e, também, pelo avanço na grade curricular do curso, com mais disciplinas técnicas e de maior complexidade.

### 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO GRUPO

Várias atividades realizadas pelo grupo contemplam ensino, pesquisa ou extensão conjuntamente. Por isso tais atividades serão descritas a seguir sem uma separação entre as três linhas distintas, sendo sempre indicado quando a atividade contempla mais de uma natureza.

#### 3.1. Ensino/Pesquisa e Extensão

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Ensino/Extensão											
<b>Tema:</b> Pandora's Box											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Público Alvo:</b> A comunidade acadêmica em geral e a comunidade externa à IES.											
<b>Descrição da Atividade:</b> Produção de legendas e criação de uma coletânea gravada em mídia de DVD para a série de televisão "Pandora's Box", escrita por Adam Curtis, na qual ocorre a análise das consequências da política, da economia e da tecnologia na sociedade e no meio ambiente.											
<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 objetivo do projeto é divulgar a série e consequentemente promover a reflexão dos temas abordados que julgamos ser de importantíssimo valor agregador na visão do engenheiro que está inserido no ambiente de análise de Adam Curtis.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Gerar reflexão a respeito dos temas abordados, não só entre os integrantes do grupo PET mas também entre os outros grupos PET da Universidade e todos os grupos PET de engenharia elétrica do Brasil, através da distribuição da coletânea aos citados.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Produção de uma Box de DVD contendo os seis episódios da série de televisão devidamente legendados. Distribuição do material para o grupo PET/UFES e promoção do tema. Apresentação do documentário para os calouros da Engenharia Elétrica em 2012/1.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Extensão											
<b>Tema :</b> SudestePET											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Público Alvo:</b> Alunos do grupo PET e da graduação											
<b>Descrição da atividade:</b> Organizar e executar o congresso regional do PET, foram atribuídas as atividades relativas à organização geral e à logística do evento aos nossos alunos do PET-ELÉTRICA.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Prograd, ProEx, UFES, Prefeitura de Vitória e FAPES.											
<b>Justificativa para a realização da atividade:</b> O Sudeste PET é um evento de repercussão nacional dentro do Programa de Educação Tutorial. Realizado já há onze anos, este evento tem reunido os integrantes dos grupos PET de toda a região sudeste, atingindo mais de 700 participantes nos últimos anos. O evento viabiliza a discussão de estratégias para o crescimento e consolidação da educação tutorial em todo o país. Nele, os grupos PET da região sudeste debatem suas demandas e também questões políticas do cenário nacional. Os frutos das discussões são registrados em ata e encaminhados para o Encontro Nacional de grupos PET (ENAPET), onde petianos de todo o Brasil compartilham o que foi deliberado nos encontros regionais, com o objetivo de se posicionar frente ao governo e suas instâncias nos assuntos de interesse dos seus participantes. Em 2012, o XII Sudeste PET - Vivência no PET: Impactos na Formação Profissional e Social – foi realizado em Vitória, na Universidade Federal do Espírito Santo, de 5 a 8 de abril de 2012. O grupo PET-Elétrica esteve envolvido diretamente na organização do evento, sendo responsável pela Comissão de Logística, além de contar com representantes na Coordenação Geral do evento. Vale ressaltar que o evento também é rico em troca de experiências, que contribuem para o amadurecimento e a vivência dos alunos.											
<b>Resultados esperados:</b> Promover a integração dos alunos de grupos PET da região sudeste para troca de experiências.											
<b>Resultados alcançados:</b> Apesar de pequenos problemas com salas, esperados em qualquer evento deste porte, o SudestePET foi considerado um sucesso.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Pesquisa											
<b>Tema:</b> Tato											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set	Out	Nov	Dez
<b>Público Alvo:</b> Alunos e pesquisadores interessados na área de bioengenharia.											
<b>Descrição da atividade de pesquisa:</b> Levantamento experimental dos sensores humanos, em particular 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> Professora Ester Miyuki do centro de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo Centro de vivência da terceira idade de Jardim da Penha.											
<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.											
<b>Resultados esperados com a pesquisa:</b> Protótipos, artigos científicos e material didático e seminários.											

**Resultados alcançados com a pesquisa:**

O protótipo desenvolvido em 2011 foi aperfeiçoado e implementado com materiais melhores e mais leves. O software também foi melhorado. Um artigo científico foi redigido e publicado no **4th IEEE Biosignals and Biorobotics Conference (ISSNIP/BRC2013)**. Este projeto está encerrado.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de Extensão - Organização de Evento

**Tema:** Concurso de Engenhosidades (agosto/2012)

**Cronograma de Execução da Atividade:**

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

**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 três provas: construção de uma ponte com isopor, clipes e cola, um paraquedas de ovos utilizando papel A4 e a construção de uma moradia de emergência de baixo custo, utilizando peças de lego.

**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.

**Comentário geral:**

O evento foi considerado um sucesso.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de extensão em conjunto com outros grupos PET

**Tema:** Feira de Cursos (junho/2012)

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun x	Jul	Ago	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 foi 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

<p><b>Justificativa para realização da atividade:</b> Interação com outros grupos PET, necessidade de esclarecer dúvidas sobre a universidade bem como fomentar o interesse pelos cursos de graduação oferecidos.</p>
<p><b>Resultados esperados com a atividade:</b> 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.</p>
<p><b>Resultados alcançados com a atividade:</b> 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 (<i>outdoor</i>, jornal Informa, <i>homepage</i> da universidade, cartazes e panfletos) e cobertura televisiva das principais emissoras da região.</p>
<p><b>Comentário geral:</b> A Feira de Cursos 2012 foi um sucesso.</p>

<p><b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de pesquisa</p>											
<p><b>Tema:</b> Algoritmos Bioinspirados</p>											
<p><b>Cronograma de Execução da Atividade:</b></p>											
Jan	Fev X	Mar X	Abr X	Mai X	Jun X	Jul X	Ago X	Set X	Out X	Nov X	Dez X
<p><b>Público Alvo:</b> Comunidade acadêmica dos cursos de engenharia, principalmente os cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia da computação.</p>											
<p><b>Descrição da Atividade:</b> 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.</p>											
<p><b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.</p>											
<p><b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Professores e ex-professores de disciplinas com temática correlata (algoritmos e programação) e profissional da área de segurança de redes.</p>											
<p><b>Justificativa para realização da atividade:</b> 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.</p>											
<p><b>Resultados esperados com a atividade:</b> 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.</p>											
<p><b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Estudo da ferramenta SNORT e criação de um programa genérico demonstrando a possibilidade de inserir um algoritmo bioinspirado no sistema computacional do grupo.</p>											
<p><b>Comentário geral:</b> O projeto encontra-se em etapa de finalização em que se prevê a elaboração de um software para monitoramento de intrusão em computadores bioinspirado no sistema imunológico humano. Houve algum atraso nesta etapa em virtude da pouca disponibilidade do principal professor envolvido, mas isto já foi resolvido e o projeto deve ser encerrado até junho/2013.</p>											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de pesquisa											
<b>Tema:</b> Mapeamento a partir do deslocamento de humanos em ambientes internos											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	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 Elétrica e PPGEE											
<b>Descrição da Atividade:</b> Neste projeto será implementado um controlador não linear para o seguimento de caminhos em um espaço de trabalho e a determinação de um caminho seguro para navegação de um robô móvel. A construção desse caminho será realizada por meio de observações de deslocamentos de pessoas no espaço em questão. Informações como velocidade, aceleração e caminho percorrido por usuários inseridos nesse ambiente serão capturados por um novo sensor de profundidade capaz detectar pessoas e estimar distâncias dos objetos que se encontram no campo de visão do mesmo. Ainda com este sensor, poderão ser exploradas em trabalhos futuros, reconstruções 3D de objetos ou marcações de pontos de interesse inseridos nesse ambiente, por exemplo, uma porta de saída.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET Elétrica e PPGEE											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b>											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Envolver os alunos do PET em atividades de pesquisa, colaborando com temas atualmente em desenvolvimento no PPGEE.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Publicações de artigos, realização de experimentos com protótipos, vivência do processo de investigação em laboratórios de pesquisa, parceria com alunos de pós-graduação e realização de seminários sobre o assunto aos alunos da graduação.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Na 9ª Semana de Engenharia do ES, os alunos do PET-Elétrica e do PPGEE apresentaram um robô capaz de seguir as pessoas que passavam pela sua frente. Os alunos do PET já trabalham com funções avançadas de Matlab e outras linguagens de programação, além daquelas vistas na graduação. Adicionalmente, também trabalham com sensores sofisticados, o que favorece a formação profissional.											
<b>Comentário geral:</b> A previsão de término é para fevereiro/2013, mas deve demorar um pouco mais, talvez junho/2013, visto que o principal aluno que estava neste projeto foi desligado do grupo.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de pesquisa											
<b>Tema:</b> Automação do forno para fabricação de cerâmicas supercondutoras											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr x	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x
<b>Público Alvo:</b> Alunos do PET e de pós-graduação.											
<b>Descrição da Atividade:</b> Na UFES existe um grupo de pesquisadores trabalhando com supercondutividade para aplicações em sistemas de energia, mais precisamente nos limitadores de corrente. Este grupo fabrica suas próprias cerâmicas do tipo $Hg_{0,82}Re_{0,18}Ba_2Ca_2Cu_3O_{8+}$ e este processo de fabricação envolve cozimento em forno sob ciclos controlados de temperatura. A partir da importância do controle de temperatura durante todo o processo de fabricação da cerâmica foi decidido desenvolver um controlador de temperatura para um dos fornos que o grupo de pesquisa usa neste processo de fabricação. Para alcançar este objetivo, as atividades tiveram início com a leitura e estudo sobre o processo de fabricação das cerâmicas supercondutoras e das possíveis soluções de controle de temperatura para este processo. Na etapa atual está sendo desenvolvido o controlador e, na sequência, serão feitos os testes do controlador num dos fornos do laboratório que atende ao grupo de pesquisa. Todo o desenvolvimento do projeto será acompanhado e realizado em cooperação com o Laboratório de Supercondutividade Aplicada (SUPERA) da UFES.											

<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET Elétrica e PPGEE
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b>
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Envolver os alunos do PET no ambiente de pesquisa do PPGEE e, neste caso, no importante campo das cerâmicas supercondutoras.
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Publicações de artigos, organização de seminários e material didático para compartilhamento das informações com os outros membros do grupo PET e alunos da graduação, além de viabilizar uma oportunidade de vivência dos petianos junto a professores e alunos da pós-graduação.
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Os alunos desenvolveram um sistema microcontrolado para monitoramento remoto das condições do forno, placas para condicionamento dos sinais oriundos do forno e um sistema de controle de temperatura. Tiveram aprendizado sobre tais cerâmicas, seu processo de fabricação, e a oportunidade de trabalhar em problemas reais de engenharia. Os testes serão iniciados em pouco tempo e os alunos já preparam um artigo para o COBENGE 2013. No ambiente da pós-graduação, os alunos aprendem a redigir artigos técnicos para apresentação, inclusive, em conferências internacionais e periódicos técnicos.
<b>Comentário geral:</b> Embora no cronograma preliminar a finalização deste projeto estava prevista para dezembro/2012, o projeto sofreu alguns atrasos (troca de bolsistas, problemas no processo de fabricação, dentre outros) e deve ser concluído em junho de 2013.

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de pesquisa												
<b>Tema:</b> Controle de posição e aterrissagem para um Quadrotor												
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>												
Jan	Fev	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 Elétrica e PPGEE												
<b>Descrição da Atividade:</b> Desenvolver uma estratégia de controle utilizando sensores inerciais e imagens aéreas providas de um quadrotor. Nesta abordagem o quadrotor deverá ser capaz de levantar voo de maneira coordenada, atingir pontos específicos, e aterrissar de forma autônoma em locais pré-determinados. Para isso, serão desenvolvidos controladores de posição e de pouso baseados em sensores GPS (Global Positioning System), altímetro e câmera de vídeo.												
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET Elétrica e PPGEE												
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b>												
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Envolver os alunos do PET em atividades de pesquisa, colaborando com temas atualmente em desenvolvimento no PPGEE.												
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Publicações de artigos, desenvolvimento de controladores para aplicação em protótipo, realização de seminários sobre o assunto aos alunos da graduação e promover a vivência e parceria com alunos de pós-graduação.												
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Os alunos já trabalham com técnicas de processamento digital de imagens que servirão de base para os alunos do PPGEE desenvolverem as demais rotinas.												
<b>Comentário geral:</b> A previsão de término é para fevereiro/2013, mas deve demorar um pouco mais, talvez junho/2013, visto que um dos alunos que estava neste projeto foi desligado do grupo.												

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de extensão – Participação em Congressos e Feiras											
<b>Tema:</b> Participação em Congressos e Feiras											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr X	Mai	Jun	Jul X	Ago X	Set X	Out X	Nov	Dez

<b>Público Alvo:</b> Alunos do grupo PET
<b>Descrição da Atividade:</b> Participar de congressos para apresentação de trabalhos, discussão e compartilhamento de ideias e experiências.
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> PROGRAD
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Promover a participação de alunos em congressos e feiras ampliando a sua experiência e vivência junto à comunidade acadêmica nacional, além de melhorar a capacidade oratória dos alunos
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Divulgar os resultados das pesquisas do grupo PET, compartilhar ideias e experiências acumuladas por outros grupos PET do Brasil, além de receber críticas e sugestões da comunidade acadêmica em âmbito nacional.
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> O grupo participou dos seguintes congressos e feiras no ano de 2012: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUDESTPET, em Vitória – ES, Abril de 2012 (ajuda na logística do evento).</li> <li>• ENAPET, em São Luís – MA, Julho de 2012.</li> <li>• COBENGE 2012, em Belém, Setembro de 2012.</li> <li>• 9a SEMANA DA ENGENHARIA, em Vitória – ES, Agosto de 2012.</li> <li>• 9a SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, em Vitória – ES, Outubro de 2012.</li> </ul>
<b>Comentário geral:</b> A participação dos alunos nos congressos foi bastante proveitosa e enriquecedora. A experiência vivida por cada um é sempre compartilhada com o restante do grupo.

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de extensão											
<b>Tema:</b> Parceria entre PET-ELÉTRICA e PET-PSICOLOGIA no processo seletivo de novos alunos											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out X	Nov	Dez
<b>Público Alvo:</b> Alunos dos grupos PET Engenharia Elétrica e Psicologia											
<b>Descrição da Atividade:</b> O PET-PSICOLOGIA auxiliou o PET-ELÉTRICA no processo seletivo de novos alunos. Foi proposta uma etapa de dinâmica de grupo para avaliação dos candidatos, onde características desejadas pelo grupo puderam ser analisadas nos alunos em tarefas específicas.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos dos grupos PET Engenharia Elétrica e Psicologia											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b>											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Melhoria no processo seletivo para ingresso de novos alunos no PET-ELÉTRICA											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Melhoria no processo seletivo e integração entre os PETs envolvidos.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apesar de ser a primeira vez que utilizamos esta etapa, foi possível utilizar mais parâmetros para seleção dos novos alunos. O PET-ELÉTRICA conheceu um pouco mais das características desta etapa e o PET-PSICOLOGIA teve a oportunidade de aplicar os conhecimentos do curso.</li> </ul>											
<b>Comentário geral:</b> A experiência foi bastante válida.											

### 3.2 Impacto na Graduação e Inovação na Graduação

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Ensino - Minicurso											
<b>Tema:</b> Minicurso de Microcontroladores PIC											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	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 ofereceu um minicurso de programação em linguagem C voltada para microcontroladores PIC. O minicurso foi oferecido com um planejamento médio de 6 aulas dentro de 3 semanas, com duas aulas por semana em locais variados, 3 turmas foram abertas em diferentes épocas do ano e em diferentes horários, sempre tendo em vista a participação do maior número de alunos, desde os períodos mais iniciais (o minicurso esteve disponível para alunos do segundo período em diante).											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b>											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Existe uma enorme demanda para programação em microcontroladores e sua utilização nos projetos pessoais/acadêmicos e é a grande a deficiência de material e fonte de informação de fácil acesso e compreensão sobre o tema que possibilita utilizar este tipo de ferramenta em aplicações das mais simples as mais complexas além de incentivar os alunos do curso através do contato com a prática da eletrônica digital.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Instruir os interessados na utilização de microcontroladores PIC em projetos de engenharia e incentivar os alunos envolvidos através da utilização desta ferramenta para advento da eletrônica digital e circuitos integrados programáveis .											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> O minicurso foi considerado um sucesso e foram confeccionadas vídeo aulas com o mesmo conteúdo das aulas presenciais e disponibilizadas no site <i>Youtube</i> , com grande número de acessos.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Pesquisa e Ensino											
<b>Tema:</b> Cooperação de robôs											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	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> Estudantes do curso de Engenharia Elétrica.											
<b>Descrição da Atividade:</b> Criação de mini robôs (hardware, software e estrutura) didáticos com bibliotecas de fácil utilização para implementação de sistemas de cooperação entre robôs, sistemas esses realimentados por visão computacional.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Mestrando Clebson de Oliveira Graduandos Victor Crobberio Trancoso e Renan Botan											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Incentivar o interesse dos alunos de graduação para as áreas de robótica e visão computacional. Promover competições internas para motivar o desenvolvimento e continuidade do projeto. Aproximar os alunos dos conteúdos vistos na graduação.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Envolvimento dos graduandos para a criação de equipes e desenvolvimento de táticas/estratégias de cooperação entre robôs.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Os primeiros robôs foram implementados com uma aplicação base de futebol de robôs. Um											

controlador de velocidade das rodas mantém os caminhos desejados. Alguns problemas com os encoders atrasaram o desenvolvimento do controlador. Tais plataformas deverão ser utilizadas em tarefas de cooperação como exploração de ambientes, futebol, transporte de cargas e, inclusive, como sistema básico para competições de robótica móvel 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	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		x	x	x	x		x	x	x	x	
<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 auxílio dos estudantes na confecção de projetos.											
<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.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> 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.											
<b>Comentário geral:</b> Foram realizadas 10 aulas durante o ano, sendo 5 no primeiro semestre e 5 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.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de extensão – Acolhimento aos calouros e apresentação do Departamento de Engenharia Elétrica, do Centro Tecnológico e da UFES											
<b>Tema:</b> Recepção dos Calouros do curso de Engenharia Elétrica – UFES											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		x								x	
<b>Público Alvo:</b> Alunos ingressantes no curso de engenharia elétrica											
<b>Descrição da Atividade:</b> Boa parte da recepção dos calouros foi passada e ensinada aos alunos do segundo período. Os alunos do PET-Elétrica continuam apresentando o curso nas aulas de Introdução à Engenharia Elétrica, falando sobre a estrutura da UFES e o nosso grupo PET.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Colegiado do curso de Engenharia Elétrica											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Promover o acolhimento aos alunos ingressantes que normalmente se sentem perdidos no início do curso e proporcionar algumas orientações iniciais.											

<p><b>Resultados esperados com a atividade:</b> Integração dos alunos ingressantes com o PET e demais alunos do curso. Apresentação das instalações do departamento que são usadas no curso e suas secretarias, apresentação de locais importantes no centro tecnológico e campus universitário. Estabelecer um primeiro contato dos alunos ingressantes com o PET, possibilitando que tais alunos vejam no PET um ponto de apoio ou referência para solicitarem ajuda sempre que precisarem.</p>
<p><b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Tal atividade foi realizada a contento e facilitou a adaptação inicial dos alunos ingressantes ao curso de engenharia elétrica. Além disso, a integração com o grupo PET foi bastante satisfatória uma vez que a procura pelo grupo para pedidos de ajuda ou orientação foram numerosos.</p>
<p><b>Comentário geral:</b> Os alunos têm mostrado interesse pelo grupo PET, e procura por processo seletivo.</p>

<p><b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de ensino, pesquisa e extensão – Jornadas de Atualização</p>												
<p><b>Tema:</b> JACEE – Jornadas de Atualização em Computação, Elétrica e Eletrônica.</p>												
<p><b>Cronograma de Execução da Atividade:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Jan</td> <td>Fev</td> <td>Mar x</td> <td>Abr</td> <td>Mai x</td> <td>Jun x</td> <td>Jul x</td> <td>Ago x</td> <td>Set x</td> <td>Out</td> <td>Nov x</td> <td>Dez</td> </tr> </table>	Jan	Fev	Mar x	Abr	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out	Nov x	Dez
Jan	Fev	Mar x	Abr	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out	Nov x	Dez	
<p><b>Público Alvo:</b> Comunidade acadêmica de Engenharia Elétrica, Computação.</p>												
<p><b>Descrição da Atividade:</b> Jornada cujo objetivo central é promover na UFES uma maior disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos experimentados dentro dos grupos de pesquisa dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação. O evento foi realizado entre 20 e 22 de setembro de 2012. Foram oferecidos cerca de 26 minicursos para os alunos participantes, além de palestras com professores e profissionais convidados.</p>												
<p><b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET Elétrica e Computação</p>												
<p><b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> PPGEE, PPGi, proGRAD, CT, Gráfica Universitária, Tektronix, Nexa</p>												
<p><b>Justificativa para realização da atividade:</b> Motivar os alunos na vivência do curso de graduação nas Engenharias Elétrica e de Computação, assim como propiciar a oportunidade de conhecer e incentivar a sua participação em projetos desenvolvidos nos laboratórios de pesquisa.</p>												
<p><b>Resultados esperados com a atividade:</b> Aumentar a interação entre os grupos PETs envolvidos na organização do evento, propiciar aos alunos participantes o conhecimento e aprendizado em temas de interesse que não são diretamente abordados ou aprofundados no curso de graduação, além de motivar a participação em projetos desenvolvidos nos laboratórios de pesquisa da universidade.</p>												
<p><b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Cerca de 44% dos participantes avaliaram o evento como ótimo e 55% como bom, demonstrando o sucesso atingido com a JACEE. Tal jornada deve entrar para a programação bienal dos PETs Computação e Elétrica.</p>												
<p><b>Comentário geral:</b> Assim como no minicurso de PIC, outros alunos da UFES também buscam tal oportunidade. Alunos de outras engenharias, por exemplo mecânica, civil e ambiental, encontram informações acerca de sensores, redes de comunicação, microcontroladores, dentre outros, representando um diferencial na formação destes profissionais.</p>												

<p><b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de extensão</p>												
<p><b>Tema:</b> Avaliação do Curso de Engenharia Elétrica – UFES por parte dos alunos atuais, egressos e professores</p>												
<p><b>Cronograma de Execução da Atividade:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Jan</td> <td>Fev</td> <td>Mar</td> <td>Abr</td> <td>Mai x</td> <td>Jun x</td> <td>Jul x</td> <td>Ago x</td> <td>Set x</td> <td>Out x</td> <td>Nov x</td> <td>Dez x</td> </tr> </table>	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x	
<p><b>Público Alvo:</b> Comunidade acadêmica de engenharia elétrica</p>												

<p><b>Descrição da Atividade:</b> É bem sabido que em cursos de engenharia é comum haver, por conta da dificuldade encontrada nos mesmos, repúdio aos docentes e até mesmo ao curso dos alunos e ex-alunos. Tendo em mente essa problemática, foi idealizado a produção de uma pesquisa de avaliação e um documentário mostrando a opinião desses alunos e ex-alunos no que diz respeito a todas as facetas da graduação. Além disso, espera-se também ouvir a opinião de professores do curso a respeito desse tema.</p>
<p><b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.</p>
<p><b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Colegiado e departamento do curso de Engenharia Elétrica</p>
<p><b>Justificativa para realização da atividade:</b> É muito importante que os cursos de graduação, neste caso a Engenharia Elétrica, tenham uma realimentação sobre aspectos importantes do curso para melhoria da qualidade. Os principais pontos observados nesta atividade incluem a qualidade das aulas dos professores, estrutura física de laboratórios e salas de aula, o real engajamento de professores e alunos em suas respectivas atividades, dentre outros. Outro ponto importante desta atividade é mostrar/comparar o a impressão que alunos calouros e egressos têm do curso.</p>
<p><b>Resultados esperados com a atividade:</b> O principal objetivo é mostrá-lo aos docentes e aos alunos, esperando-se motivar uma discussão e troca de ideias que traga algum resultado positivo para o curso como um todo. Também existe a possibilidade de unirmos os nossos resultados com os de um projeto semelhante já existente na UFRGS onde poderemos observar as semelhanças e diferenças encontradas em grupos de docentes e discentes distintos.</p>
<p><b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Até o momento foi possível apresentar um 'raio-x' do nosso curso de graduação nos mais diversos aspectos. Tal resultado foi disponibilizado para alunos e professores e planos de melhoria já estão em andamento.</p>
<p><b>Comentário geral:</b> Há grande dificuldade em conseguir contato com alunos egressos do curso, mas isto está sendo resolvido com ajuda do NPD e do colegiado. É provável que esta atividade seja prorrogada até junho/2013.</p>

#### 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: O tutor acompanha frequentemente e presencialmente 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: O tutor atual assumiu o cargo em julho/2012 e, em conversa com o antigo tutor e com os alunos, foi decidido que as atividades em andamento seriam encerradas antes de início de outras. Vários alunos foram desligados do grupo em função de motivos pessoais e novos alunos ingressaram. Atualmente estamos com oito alunos e abriremos processo seletivo em poucas semanas. De uma forma geral o grupo está sendo renovado, mas continua ouvindo seus antigos membros, tutores e alunos, de modo que não há discontinuidade acentuada dos projetos.

**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. Além disso, o grupo ofertou minicursos e organizou palestras em temas de interesse da graduação, atendendo algumas demandas dos alunos do curso. 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                       Regular  
 Bom                                 Ruim

Justifique: O contato com a CAPES e SESu e a integração com esses sistemas ainda está muito deficiente prejudicando o grupo, especialmente nos processos de transição de tutores e liberação de verba de custeio. 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                       Regular  
 Bom                                 Ruim

Justifique: Consideramos que o CLA tem nos orientado e ajudado bastante em questões administrativas. O CLA também se mostrou receptivo aos alunos que possuem problemas pessoais/específicos em seus 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.

- Minicurso de PIC
- Tato
- Jornadas de Atualização em Computação, Elétrica e Eletrônica (JACEE 2012)

## 5.2. Dirigidas ao Tutor

5.2.1. Informe as atividades acadêmicas/científicas mais relevantes que realizou/ participou no ano de 2012. (Congressos, publicações, pesquisas, etc)

Artigos Publicados:

**1.** COTRINA-ATENCIO, A. ; **FERREIRA, A.** ; BASTOS FILHO, T. F. ; MENEZES, M. L. R. ; PEREIRA, C. E. . Reconhecimento de Componentes Emocionais no Eletroencefalograma para Aplicações em Interfaces Cérebro-Computador. In: XIX Congresso Brasileiro de Automática, CBA 2012, Campina Grande. Anais do XIX Congresso Brasileiro de Automática, CBA 2012, p. 3838-3845.

**2.** COTRINA-ATENCIO, A. ; **FERREIRA, A.** ; BASTOS FILHO, T. F. ; MENEZES, M. L. R. ; PEREIRA, C. E. . Avaliação de técnicas de extração de características baseadas em PSD (Power Spectral Density), HOC (High Order Crossings) e características estatísticas no reconhecimento de estados emocionais. In: XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica CBEB 2012, Recife. Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica CBEB 2012,.

**3.** BASTOS FILHO, T. F. ; **FERREIRA, A.** ; Cotrina-Atencio, Anibal ; Arjunan, Sridhar ; Kumar, Dinesh Kant . Evaluation of Feature Extraction Techniques in Emotional State Recognition. In: 4th International Conference on Intelligent Human Computer Interaction 2012 (IHCI 2012), Kharagpur. Proceedings of the 4th International Conference on Intelligent Human Computer Interaction 2012 (IHCI 2012), p. 5 pg.

Orientações:

1. Anibal Cotrina. Reconhecimento de Componentes Emocionais Presentes no Eletroencefalograma para Aplicações em Interfaces Cérebro-Computador. Início: 2011. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Co-orientador).

2. Douglas Niero. Implementação e Validação de um Sistema para Detecção de Sonolência. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: André Ferreira.

Coordenação de projetos:

### 2012 - Atual

Estudo e reconhecimento de componentes emocionais presentes no eletroencefalograma (EEG) para aplicações em interfaces cérebro-computador. Descrição: Este projeto visa identificar componentes emocionais presentes no eletroencefalograma (EEG) para aumentar a robustez das ICCs e para uso em novas aplicações das interfaces cérebro-computador. A complexidade e o desafio de prover computadores com a habilidade de entender e responder inteligentemente às complexas emoções humanas expressas naturalmente, representam o principal problema a ser abordado neste projeto e que também favorece a expansão de muitos campos de pesquisa incluindo a neurociência, a fisiologia e a psicologia.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Doutorado: (1).

Integrantes: André Ferreira (coordenador) / Teodiano Freire Bastos Filho - Integrante / Klaus Côco - Integrante / Anibal Cotrina-Atencio - Integrante

Financiador(es): Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo - Auxílio financeiro. Número de orientações: 1

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:

- Mostrar a importância do exemplo dos alunos do PET para os demais da graduação, apresentando comportamento profissional, boas práticas em grupo, respeito pelos bens públicos, organização e bom uso do espaço físico do PET.
- Mostrar o mundo 'real' para os alunos, com problemas de engenharia e uma visão de problemas sociais. Os alunos são estimulados a ter iniciativa e a resolver questões diversas.
- Tentativa constante de ampliação da visão dos alunos do ponto de vista social, moral e de atuação do engenheiro. Filmes, artigos, livros e discussões informais são as formas utilizadas, às vezes contando com a presença de convidados de outras áreas do conhecimento.
- Nos debates e reuniões, os alunos são estimados a serem objetivos, sem perder conteúdo.
- 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.
- Incentivo da preparação e oferta, por parte do grupo PET, de minicursos para os demais alunos da graduação sobre temas de interesse que não são abordados diretamente ou aprofundados na graduação.
- Introdução de discussões de questões sociais no ambiente acadêmico e o incentivo à projetos de extensão que visem a atuação do grupo dentro da comunidade fora da universidade, quebrando a "blindagem" do ambiente do curso de engenharia ampliando a postura cidadã daqueles que serão futuros engenheiros.

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.
- 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.
- Definição clara de cronogramas, acompanhamento semanal e cobrança periódica de tarefas, fazendo com que os alunos vivenciem um aspecto mais profissional na realização de seus projetos.

### **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.

**Nuno Simão Boscaglia, Lucas Avanci Gáudio e Matheus Comper Zaneti** :”A Low Cost Prototype for an Optical Pen”, aceito no ISSNIP Biosignals and Biorobotics Conference 2013, em Vitória – ES, em fevereiro de 2013.

**Vitor Roriz and Pedro Henrique de Paula**, A extensão como abordagem? Multidisciplinaridade na formação do engenheiro e seus impactos na sociedade. COBENGE 2012, Belém – PA, setembro/2012.

Cabe ressaltar que vários alunos foram desligados do grupo durante 2012 e houve alguma dificuldade com prazos. Atualmente, quase todos os alunos estão engajados em redigir um artigo para o COBENGE 2013.

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 são realizadas 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 março de 2013

**Assinatura do Tutor:**



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