

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
DEPARTAMENTO DE MODERNIZAÇÃO E PROGRAMAS DA EDUCAÇÃO SUPERIOR



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL

Planejamento Anual de Atividades –2009
(01 de março de 2009 a 31 de dezembro de 2009)

1. IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. Instituição de Ensino Superior: **Universidade Federal da Bahia**.....
- 1.2. Grupo: **Novos Materiais e Tecnologias**.....
- 1.3. Curso de graduação ao qual o grupo está vinculado: **Engenharia Elétrica**.....
- 1.4. Habilitação oferecida pelo curso de graduação ao qual o grupo está vinculado:
() Licenciatura (**X**) Bacharelado () Licenciatura e Bacharelado
- 1.5. Nome e titulação do Tutor: **Márcio Fontana (Doutor em Engenharia Elétrica)**.....
- 1.6. Data de ingresso do Tutor (mês/ano): **Janeiro/2009**.....

2. ATIVIDADES PROPOSTAS

No planejamento geral das atividades considere:

- O compromisso com a formação acadêmica de qualidade, ética e cidadã; com a indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão; com a preparação dos alunos para atuar no seu futuro campo profissional e com a melhoria do curso de graduação ao qual o grupo está vinculado.
- Participação dos integrantes do grupo em atividades que visem à interação entre bolsistas e não bolsistas e com o curso de graduação ao qual está vinculado, de modo a viabilizar o efeito multiplicador do PET sobre a comunidade acadêmica e a interação do grupo com o projeto pedagógico do curso.
- O desenvolvimento de competências básicas pelos integrantes do grupo no uso da linguagem escrita e oral, em idioma estrangeiro e na área de tecnologias de informação e comunicação.
- O caráter multi e interdisciplinar das atividades.

Observações:

- Os grupos criados a partir dos lotes temáticos nos Editais de 2006 e 2007 deverão considerar, no planejamento das atividades, o tema ao qual se inscreveram.
- Os grupos criados a partir do Edital 05/2008 deverão manter, no preenchimento do formulário, as atividades definidas na proposta que encaminharam a SESU/MEC por ocasião do referido Edital. Para esses grupos, o período do planejamento das atividades será 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2009.

2.1. Atividades de Ensino

No planejamento de atividades de ensino considere:

- Pertinência das atividades no contexto do PET.
- Contribuição para o desenvolvimento de novas práticas e experiências pedagógicas no curso de graduação ao qual o grupo está vinculado.
- Benefícios acadêmicos da atividade para o grupo e para a comunidade acadêmica do curso ao qual está vinculado.
- Resultados esperados.

As Atividades de Ensino foram divididas em 3 grupos: “Experiências Docência, mini-cursos e sessões de artigos:

a) “Experiências Docência”

Os bolsistas participantes do **GTA** (Grupo de Trabalho Auxiliar) “**Experiência Docência**” (tempo estimado: 5 horas/semana) reservarão 2 horas/semana para atendimento aos alunos da graduação em Engenharia Elétrica. O objetivo desse atendimento, dirigido aos estudantes de engenharia elétrica, é inovar o processo educacional, através de novas formas de aprendizado e de apresentação do conhecimento, da pesquisa em bancos de dados, incentivo a discussão científica, apresentação dos laboratórios e das linhas de pesquisa, ensino e extensão trabalhadas pelo PET, ajuda na formulação do currículo pela plataforma Lattes, estímulo a produção acadêmica, auxílio no desenvolvimento da oratória, busca de professores para discussões, ajuda em disciplinas que já foram cursadas pelos bolsistas do GTA, etc. Todas as assessorias serão previamente discutidas com o tutor. Assim, o petiano irá gradualmente sendo inserido na prática docente, contribuirá para a melhoria da graduação, e ajudará na educação autônoma do discente, estimulando também a pesquisa e a extensão.

A “Experiência Docência” será à distância (via Moodle, que é uma ferramenta de ensino a distância consolidada no DEE – www.dee.eng.ufba.br/moodle) ou *in-loco*. A atividade *in-loco* será realizada, a princípio, na sala do Grupo PET-Elétrica-UFBA. De modo geral, quando a proposta for que o aluno tire suas dúvidas, os petianos agendarão um horário de atendimento, ajudarão no processo de aprendizado do estudante e aproveitarão para aplicar o objetivo básico da atividade.

b) *Mini-Cursos*

Os petianos que estiverem no **GTA Mini-cursos** planejarão e organizarão (tempo estimado: 5 horas/semana) a atividade de um Mini-curso/semestre (tempo estimado do

Mini-curso: 10 a 20 horas), cujo público alvo será o acadêmico. Os palestrantes serão professores especialistas, profissionais da área ou ainda o próprio petiano, desde que apto para a atividade. Para o primeiro ano de implantação do Grupo PET-Elétrica-UFBA, os mini-cursos programados semestralmente serão:

Mini-curso 1: *Medições controlados por computador.*

Resumo: Para aqueles que trabalham em atividades experimentais em engenharia é comum a utilização de placas de aquisição de dados, instrumentos com interface GPIB ou RS232 e alternativas, para aquisição de grandezas físicas, determinação de valor (medição controlada por computador), armazenamento em arquivo e processamento. Neste mini-curso, pretende-se apresentar critérios de seleção do meio de aquisição de dados e desenvolvimento de aplicativos com atividades experimentais. Para atividades experimentais dispomos de instrumentos com interface GPIB, adaptadores para barramento GPIB, placas de aquisição de dados e software LabView. Este mini-curso será útil para todos alunos participantes do grupo PET bem como alunos de iniciação científica do curso de Engenharia Elétrica e poderá ser estendido para outros alunos da Escola de Engenharia.

Mini-curso 2: *Uso do conjunto de ferramentas MENTOR para o projeto de circuitos integrados - simulação e síntese de layout.*

Resumo: O objetivo deste mini-curso é habilitar o estudante no uso das ferramentas de simulação e edição de layouts de circuitos integrados, particularmente em tecnologia CMOS. Esta iniciativa se harmoniza com as recentes ações do governo brasileiro em incentivar e fomentar a microeletrônica no país, entre as quais merece destaque a formação de recursos humanos com especialização nesta área. O mini-curso, além de despertar o interesse do corpo discente pela microeletrônica, deverá proporcionar uma competência adicional para a concorrência destes futuros profissionais neste emergente mercado de tecnologias e, finalmente, deverá formar um corpo de jovens iniciantes à pesquisa capazes de dar apoio aos trabalhos no Laboratório de Concepção de Circuitos Integrados do DEE-UFBA. A edição de *layouts* consiste na finalização do ciclo de projeto de circuito integrado, possibilitando a encomenda da fabricação de protótipos e a subsequente verificação experimental de seu desempenho.

Estes mini-cursos consistirão em importantes elos entre as atividades de ensino e pesquisa do grupo PET, uma vez que as habilidades adquiridas capacitarão os alunos

participantes destes mini-cursos a integrarem grupos de pesquisa em Microeletrônica e Instrumentação Eletrônica, em trabalhos de iniciação científica na área de Novos Materiais e Tecnologias, no apoio a trabalhos de pós-graduação, bem como na formação técnica profissional do futuro engenheiro. Outros mini-cursos ou palestras que abranjam temas não técnicos serão discutidos entre o grupo para que seja aplicado à comunidade externa à engenharia elétrica, trazendo assim o componente extensão da tríade.

c) Sessões de Artigos

Durante o desenvolvimento das pesquisas, serão necessários estudos científicos de cada tema específico. Artigos pertinentes de cada tema serão escolhidos através das bases de dados IEEE Xplore, Science Direct e/ou Periódicos da CAPES para serem apresentados pelos petianos e discutidos em conjunto com o tutor e professores de apoio e orientadores científicos. Ao longo das sessões, e com maior conhecimento técnico do tema, os bolsistas serão estimulados a apresentar os artigos na língua inglesa, buscando assim familiaridade com o idioma e preparação para eventos de relevância internacional. O objetivo geral desta atividade é uniformizar o conhecimento de cada tema entre todos os participantes do PET-Elétrica-UFBA, capacitar o bolsista em busca de artigos científicos, preparar para discussões técnicas e metodológicas de pesquisas, além de reforçar o conhecimento técnico em inglês. As apresentações serão realizadas quinzenalmente, com revezamento dos bolsistas, e terá duração de 20 minutos, mais 40 minutos de discussão.

- **Pertinência das atividades no contexto do PET.**

As atividades de Ensino do Grupo PET são inovadoras no Curso de Engenharia Elétrica da UFBA. O Planejamento das Atividades do PET-Elétrica-UFBA aborda todos os pontos da Matriz Pedagógica do Novo Currículo do Curso de Engenharia Elétrica, acrescentando uma abordagem ética e humanizada, e um maior aprimoramento cultural e artístico ao profissional. O grupo PET-Elétrica proporcionará atividades e motivará os estudantes do curso de Engenharia Elétrica a buscarem um modelo de excelência no perfil do profissional, que também é a proposta do novo currículo.

- **Contribuição para o desenvolvimento de novas práticas e experiências pedagógicas no curso de graduação ao qual o grupo está vinculado.**

Nas atividades de ensino o Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica apoiará e garantirá a integração do PET no Programa Pedagógico do curso como elemento estratégico complementar a uma formação acadêmica e profissional de excelência e de responsabilidade. Espera-se implantar com as atividades de ensino planejadas para 2009, um desenvolvimento sustentável e contínuo de novas práticas e experiências pedagógicas para os Petianos e para o Curso de Graduação de Engenharia Elétrica da UFBA.

- **Benefícios acadêmicos da atividade para o grupo e para a comunidade acadêmica do curso ao qual está vinculado.**

Os benefícios das ações das atividades de ensino buscam: ampliar a formação dos alunos, criar mecanismos para modernizar o novo currículo do curso de Engenharia Elétrica (em fase de implantação) e expandir as iterações com os grupos de pesquisa, ensino e extensão do Departamento de Engenharia Elétrica e da UFBA.

Novas parcerias serão desenvolvidas para que alguns trabalhos sejam realizados em conjunto com alunos de pós-graduação nos grupos de pesquisa aguçando interesse para a pós-graduação. O Grupo PET-Elétrica, também, trará uma nova dinâmica de aprendizado para o curso de graduação.

- **Resultados esperados.**

Dentro do conceito “Novos Materiais e Tecnologias”, nas atividades de Ensino, os Petianos trarão “Novas metodologias e formas de aprendizado”, inovando assim o conceito de *Monitoria*. A Escola Politécnica não dispõe de monitores em nenhuma de suas disciplinas ou em seus laboratórios. Além disso muitas vezes monitores são associados a respondedores de questões. Através da “Experiência Docência”, os petianos serão facilitadores do conhecimento, trocarão suas experiências, proporão desafios, e estimularão o aprendizado pela pesquisa-ensino-extensão. Toda esta ação também se diferenciará por utilizar a plataforma Moodle. Assim além de trabalhar a indissociabilidade do pilar, podem multiplicar o conhecimento pelos demais estudantes. Os Petianos planejarão e organizarão mini-cursos para a comunidade acadêmica e

externa, com diferentes temáticas que não necessariamente se restrinjam a parte técnica da engenharia. Na medida em que o grupo se consolide, também poderão ser feitas atividades de maior porte em parceria com o Colegiado, DEE, Conselho Regional de Engenharia, entidades civís e do terceiro setor, outros grupos acadêmicos e de ensino, tais como seminários acadêmicos entre outros.

Dentre os avanços em ensino, espera-se que os bolsistas e docentes desenvolvam um maior interesse pela docência e compartilhe novas estratégias para a modernização do Curso de Engenharia Elétrica da UFBA e do ensino superior no estado da Bahia.

O grupo PET-Elétrica-UFBA, também, irá interagir com os demais grupos PET existentes na UFBA e na Bahia, integrando-se às atividades já existentes e vindo a propor novas, de forma a exercitar a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade como na atividade de extensão “inserção no ensino médio”.

2.2. Atividades de Pesquisa

No planejamento de atividades de pesquisa considere:

- Pertinência das atividades no contexto do PET.
- Complementaridade entre ações de pesquisa e os temas/ações tratados no âmbito do PET.
- Benefícios acadêmicos da atividade para o grupo e para a comunidade acadêmica do curso ao qual está vinculado.
- Resultados esperados.

Os bolsistas desenvolverão atividades de pesquisas orientadas por professores-orientadores voluntários na área de novos materiais e tecnologias, buscando o desenvolvimento de uma atividade similar a uma Iniciação Científica (tempo estimado: 10 horas/semana). Dentre os temas para atividades de pesquisa para o primeiro ano de implantação dos bolsistas, destacam-se:

a) Desenvolvimentos de Matrizes Porosas de Silício Nanoestruturado de Altas Luminosidade e Eficiência com a Tecnologia de Emissão de Elétrons por Campo Elétrico.

Resumo: A descoberta de novos materiais é sempre associada a um conjunto de novas perspectivas de aplicação. Essas perspectivas são, de modo geral, relacionadas com a tentativa de superação de algum problema tecnológico. A pesquisa e o desenvolvimento de matrizes porosas de silício nanoestruturado de altas luminosidade e eficiência com a tecnologia de emissão de elétrons por campo elétrico utilizando o processo de anodização química podem contribuir para avanços consideráveis na área de dispositivos elétricos de alta performance. O silício poroso (SP) nanoestruturado será desenvolvido visando otimizar as propriedades físico-químicas para novas aplicações na área de sensores e atuadores. O SP nanoestruturado será útil para aplicações em optoeletrônica, devido à sua forte luminescência na temperatura ambiente e em dispositivos de emissão de elétrons por campo elétrico (FED – Field Emission Device).

b) Desenvolvimentos de sensores e circuitos de condicionamento de baixo consumo.

Resumo: Atualmente, vários grupos de pesquisa no Brasil e em outros países têm se interessado pelo estudo e desenvolvimento de redes de sensores sem fio, e alguns padrões foram recentemente estabelecidos. Para utilização eficiente das redes de sensores sem fio, faz-se necessário o desenvolvimento de novos elementos sensores e circuitos de condicionamento com características adequadas. Entre estas

características, o baixo consumo pode ser destacado, com vistas alimentação de nós sensores com fontes alternativas de energia ou aumento da vida útil de baterias. O Grupo de Pesquisa em Sensores e Atuadores tem desenvolvido trabalho sobre sensores e circuitos de condicionamento e, com a colaboração do Grupo de Pesquisa em Microeletrônica, alguns produtos já desenvolvidos poderão ser melhorados e outros poderão ser criados, usando técnicas de circuitos integrados, visando baixo consumo para utilização em redes de sensores sem fio.

c) Eletrônicas Embarcadas para Sensores Inteligentes.

Resumo: Atualmente, é imprescindível que aqueles que desenvolvam atividades na área de instrumentação eletrônica tenham algum conhecimento sobre sensores inteligentes, redes de sensores e redes sem fio. Outra justificativa pelo nosso interesse nestes temas é que as aplicações dos sensores que temos desenvolvido podem incluir medição em rede sem fio e funções de sensores inteligentes. Neste tema pretendemos desenvolver sensores inteligentes no padrão IEEE-1451 para utilização em redes de sensores, utilizando componentes comerciais.

d) Redes Neurais Artificiais Analógicas em Tecnologia CMOS.

Resumo: Esta atividade de pesquisa objetiva a proposição de uma arquitetura de rede neuronal artificial a ser implementada através de circuito analógico em tecnologia CMOS, em modo corrente. A escolha da implementação analógica deve-se às maiores velocidades e a maior economia de potência e área de silício conseguidas com esta abordagem e a escolha da técnica de modo corrente deve-se à possibilidade de operação em baixa tensão e baixa potência. A arquitetura proposta deverá ser concebida, dimensionada, simulada e ter o seu layout desenhado e enviado para fabricação do circuito integrado. Um estudo comparativo de estruturas analógicas de redes neurais em tecnologia CMOS deverá ser desenvolvido previamente para definir as diretrizes da nossa proposta. Um importante desdobramento deste trabalho é a aplicação da rede neuronal projetada ao condicionamento de sensores em sistemas de instrumentação eletrônica. Sendo os sensores elementos com faixa limitada de linearidade e estando sujeitos à variação de suas propriedades pelo envelhecimento ou com a substituição, uma maneira de ampliar a faixa de linearidade e compensar as

variações é pela utilização de circuitos adaptativos, nos quais se inserem as redes neuronais. Esta aplicação de grande impacto prático, a ser implementada futuramente, será foco de um trabalho conjunto entre os grupos de Microeletrônica e Instrumentação Eletrônica do Departamento de Engenharia Elétrica da UFBA.

Assim, cada bolsista do Grupo PET-Elétrica-UFBA desenvolverá um tema no primeiro ano de implantação do programa no curso de Engenharia Elétrica da UFBA.

- **Pertinência das atividades no contexto do PET.**

O Petiano terá a oportunidade de viver o tema (Novos Materiais e Tecnologias) na sua totalidade desde a sua concepção (deposição de filmes e caracterização de propriedades), passando pela instrumentação eletrônica e condicionamento de sinais e finalizando no projeto e síntese de circuitos integrados (microeletrônica). Os Petianos terão acesso imediato a diferentes laboratórios de pesquisa, a saber: *Laboratório de Filmes Nanoestruturados* (Responsável: Prof. Márcio Fontana, Tutor do PET-Elétrica-UFBA), *Laboratório de Instrumentação Eletrônica* (Responsável: Prof. Amauri Oliveira, professor voluntário a apoiar as pesquisas do PET-Elétrica-UFBA) e *Laboratório de Concepção de Circuitos Integrados* (Responsável: Prof. Ana Isabela de Araújo Cunha, professora voluntária a apoiar a área de Extensão e Humanas). Dessa forma, as atividades de Pesquisa serão executadas conforme a filosofia de um grupo PET MEC/SESu/DIPES.

- **Complementaridade entre ações de pesquisa e os temas/ações tratados no âmbito do PET.**

Haverá ações integradas entre estudantes do grupo PET, docentes de Engenharia Elétrica, bolsistas e voluntários de Iniciação Científica e estudantes de Pós-Graduação na projeção de atividades de pesquisa em setores científico-tecnológicos emergentes em nossa região geográfica.

- **Benefícios acadêmicos da atividade para o grupo e para a comunidade acadêmica do curso ao qual está vinculado.**

O tema Novos Materiais e Tecnologias abrange uma vasta área da Engenharia Elétrica. No entanto, nesta fase inicial de implantação e até a consolidação do grupo, o foco da

pesquisa estará voltado para novos materiais e tecnologias aplicados a sensores, atuadores e microeletrônica. Neste cenário, no DEE-UFBA encontram-se todas as ferramentas para o desenvolvimento do Grupo na filosofia que abrange os três alicerces da Universidade (Pesquisa, Ensino e Extensão). Laboratórios estruturados, professores engajados com a filosofia PET, e alunos motivados a desenvolver, aprender e reproduzir o conhecimento pelo ambiente acadêmico e para a comunidade externa. Após a consolidação do Grupo (12 bolsistas), a abrangência do tema se estenderá também a outras áreas de pesquisa do DEE-UFBA e da área de atuação do Engenheiro Eletricista que o curso de Engenharia Elétrica da UFBA fornece a sociedade. Dessa forma, pretende que o Petiano tenha interações com os outros grupos do DEE-UFBA, a saber: *Compatibilidade Eletromagnética Aplicada, Processamento de Sinais, Sistemas Elétricos de Potência, Sistemas Inteligentes e Sistemas de Controle e Automação.*

- **Resultados esperados.**

Dentre os avanços em pesquisa, espera-se que os bolsistas e docentes publiquem suas atividades de pesquisa em eventos nacionais e em eventos estudantis locais e regionais. Espera-se que as atividades de pesquisa estimulem a busca da fronteira do conhecimento, desenvolvendo ou ampliando o interesse para pesquisa e para futuros mestrandos e doutorandos.

2.3. Atividades de Extensão

No planejamento de atividades de pesquisa considere:

- Pertinência das atividades no contexto do PET.
- Complementaridade entre ações de extensão e os temas/ações tratados no âmbito do PET.
- Benefícios acadêmicos da atividade para o grupo e para a comunidade acadêmica do curso ao qual está vinculado.
- A contribuição para a formação cidadã dos integrantes do grupo e o desenvolvimento social.
- Resultados esperados.

No primeiro ano de implantação do PET-Elétrica-UFBA todos bolsistas do GTA Comunitário planejarão a(s) atividade(s) e organizarão as ações comunitárias (tempo estimado para organização: 5 horas/semana). Entre as atividades previstas vale mencionar:

a) Inserções no Ensino Médio

O objetivo desta ação é promover inserções pontuais no ensino médio de um conjunto de escolas públicas, com o objetivo de despertar vocações para a carreira de Engenharia Elétrica, transferir as experiências dos Petianos com o ensino superior, propagar o conhecimento científico adquirido e estimular a curiosidade dos alunos. Os petianos serão os facilitadores das atividades e se utilizarão de recursos áudio-visuais, experimentos científicos e técnicos, elaboração de desafios e gincanas educativas.

Além dessas novas ações, o grupo PET pretende fortalecer o contato com os estudantes da graduação, através da extensão já realizada pelos acadêmicos do curso de elétrica – a Onda Elétrica. Essa é uma atividade já consolidada no DEE-UFBA, que objetiva criar um canal de comunicação entre a Universidade, pólo de criação científica e tecnológica, e centros educacionais que promovam a formação educacional, no nível fundamental e médio (de jovens e adultos), especialmente os economicamente desfavorecidos. Pretende-se que este público reconheça a presença da Engenharia Elétrica no seu cotidiano, especialmente no que se refere a Novos Materiais e Tecnologias, sintam-se motivados a participar de atividades científicas e sejam incentivados a aprimorar seus estudos no ambiente acadêmico. As ações do projeto Onda Elétrica incluem: concepção de experimentos interativos na área de engenharia elétrica, exposição permanente destes experimentos, jornadas periódicas abertas ao público, promoção de mini-cursos, oficinas para reprodução dos experimentos interativos pelo público e educadores de nível fundamental e médio, criação de material didático na forma de kits, vídeos, ferramentas computacionais, *sites* educativos e manuais.

b) Inserções em Comunidade Carentes

Os bolsistas planejarão e executarão atividades em comunidades carentes, pesquisando, estudando e aplicando soluções de engenharia inteligentes e de baixo custo. Inicialmente uma comunidade carente próxima da Escola Politécnica será escolhida como campo de ação contínua. Nela serão contactadas Associações de Moradores e Equipe Programa de Saúde da Família com intuito de facilitar o acesso às famílias e à comunidade. Como atividades serão programadas palestras pontuais sobre Novos Materiais e Tecnologias possíveis de serem aplicadas, buscando a sustentabilidade das famílias, o acesso a cidadania através do consumo de energia elétrica. Ainda no campo dos novos materiais, palestras sobre reciclagem de materiais e uso consciente dos recursos naturais. Consultorias podem ser agendadas, nas quais os petianos verificarão o consumo de energia das residências e proporão intervenções de baixo custo.

Tais campos de prática constituem um excelente exercício para ações indissociáveis de pesquisa-ensino-extensão. Futuramente, com a ampliação do grupo, pesquisas sobre o perfil do consumidor de energia elétrica regular ou irregular (“gatos”) poderão ser realizadas, e ações de ensino e extensão serão propostas para estimular o acesso pleno a cidadania através do consumo legalizado da eletricidade. A Concessionária de Energia (COELBA), ONGs, Prefeitura de Salvador, entre outras entidades, poderão ser parcerias fundamentais nestas ações.

c) Inserções na Comunidade Acadêmica

O grupo PET-Elétrica promoverá **mesas redondas, debates com convidados, discussões sobre filmes ou assuntos atuais** que envolvam temas que ultrapassem o universo da Engenharia Elétrica.

Os bolsistas também participarão dos trabalhos de **implantação do Galpão da Engenharia**, prédio anexo da Escola Politécnica da UFBA, a ser construído e equipado com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, no contexto do projeto ENGEPLAN, submetido e aprovado nos conformes da chamada pública “MCT/FINEP/FNDCT PROMOVE Engenharia no Ensino Médio 05/2006”. Este espaço, constituído por laboratórios e salão de exposição, é destinado à realização, expansão e fortalecimento de atividades de extensão nas diversas Engenharias, entre as quais se

insere a ação Onda Elétrica e se inserirá o PET-Elétrica-UFBA.

Prospecção para promoção de eventos científicos, regionais ou nacionais. A primeira atividade idealizada será a **2ª. Escola de Microeletrônica**, evento que visa divulgar através de palestras, mini-cursos, e mesas redondas, o estágio da microeletrônica no Brasil, bem como as experiências vivenciadas pelos grandes pesquisadores brasileiros na área. Dentro do evento pretende-se incluir um Fórum sobre Novos Materiais e Novas Tecnologias para a área de microeletrônica.

Elaboração do **boletim informativo e da home page** do grupo. Estas atividades serão realizadas ao longo do primeiro ano de implantação do grupo e visam uma difusão do Programa de Educação Tutorial na Politécnica, além de servir como um repasse do que está sendo realizado pelo grupo PET-Elétrica-UFBA.

- **Pertinência das atividades no contexto do PET.**

As atividades de extensão foram planejadas para ocorrer em 3 setores de interesse do Grupo de PET do Curso de Engenharia Elétrica da UFBA, a saber: inserções no ensino médio, inserções em comunidade carentes e inserções na comunidade acadêmica. Essas inserções diversificam a atividade de extensão, tanto no planejamento da ação como no resultado esperado para o público alvo e para o grupo PET-Elétrica. Essas ações são relevantes e pertinentes nas atividades do PET, pois estimulam a indissociabilidade da tríade (ensino-pesquisa-extensão), a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

- **Complementaridade entre ações de extensão e os temas/ações tratados no âmbito do PET.**

O grupo PET será motivado a realizar ações integradas com estudantes e docentes do curso de Engenharia Elétrica para a dinamização e enriquecimento de atividades de pesquisa, ensino e extensão. Pretende-se consolidar as ações integradas entre estudantes do grupo PET, professores das várias Engenharias, funcionários da Escola Politécnica, estudantes voluntários do Curso de Engenharia Elétrica, bolsistas do Programa Permanecer da UFBA, na implantação da sede (Projeto ENGEPLAN) e na consolidação de atividades de extensão relacionadas ao Projeto Onda Elétrica.

- **Benefícios acadêmicos da atividade para o grupo e para a comunidade acadêmica do curso ao qual está vinculado.**

As atividades de extensão tratarão a Engenharia Elétrica como uma ampla interface com conhecimentos de outras áreas e acrescentarão contribuições inéditas na formação crítica, questionadora e pró-ativa do novo Engenheiro Eletricista do Curso de Engenharia Elétrica da UFBA.

- **A contribuição para a formação cidadã dos integrantes do grupo e o desenvolvimento social.**

O PET-Elétrica buscará parcerias de extensão com outros departamentos e grupos da UFBA ou de outras universidades para ampliar a formação cidadã e a consciência social dos petianos. O envolvimento nas atividades de inserção no ensino médio e nas comunidades carentes ampliarão os horizontes dos Petianos com relação ao acesso a cidadania e a sociedade.

- **Resultados esperados**

Nas atividades de extensão planejada, espera-se que os Petianos detectem as diferentes realidades e se adapte as situações buscando um amadurecimento pessoal e do grupo do processo de cidadania para a formação de um novo Engenheiro.

Nestas atividades de extensão, identifica-se uma grande oportunidade para o exercício da tríade (ensino-pesquisa-extensão) e da multidisciplinaridade. Incorporando valores e experiências ímpares aos Petianos e a formação do Grupo PET-Elétrica-UFBA.

2.4. Atividades de Caráter Coletivo (participação em eventos científicos, feiras, mostras, encontros locais, regionais, nacionais, outros)

Atividades eventuais devidamente planejadas para o período de recesso escolar, em especial, de janeiro a março de cada ano letivo, poderão contemplar **visitas técnicas e/ou estágios de curta duração** em Centros de Referências na área de implantação do Grupo PET-Elétrica-UFBA (Novos Materiais e Tecnologias), entre os quais destacam-se: Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS -Campinas –SP); Laboratório de Instrumentação, Semicondutores e Fotônica (LabSIS – FEEC – Unicamp – Campinas – SP); Centro de Componentes Semicondutores (CCS – Unicamp – Campinas – SP); Laboratório de Instrumentação (UFMG – Campina Grande – PB); LSI TEC – Nordeste (Salvador – BA), entre outros.

Mensalmente os bolsistas participarão dos INTERPETs (Espaço de trocas para os grupos PETs do estado da Bahia). Anualmente planejam participar do EBAPET (Encontro Baiano dos Grupos PETs), ENEPET (Encontro Nordestino dos Grupos PETs), ENAPET (Encontro Nacional dos Grupos PETs). Com planejamento e recursos disponíveis poderão participar de importantes congressos que abordem Novos Materiais e Novas Tecnologias além dos encontros e congressos da área CBECiMat (Congresso Brasileiro de Ciências dos Materiais), CBA (Congresso Brasileiro de Automática), CBE (Congresso Brasileiro de Energia), COBENGE (Congresso Brasileiro para a Educação em Engenharia), entre outros.

3. CRONOGRAMA PROPOSTO PARA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO GRUPO

A Tabela 1 ilustra o cronograma proposto para a execução das estratégias de ações do Grupo PET-Elétrica-UFBA para o primeiro ano de implantação. Na Tabela 1 não está contemplado o tempo e/ou período de planejamento de cada atividade.

ATIVIDADES	MESES/ ANO 2009 (01 de Janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2009)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1) Atividades de Pesquisa													
• Desenvolvimento das atividades de Pesquisa (todos Bolsistas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• Relatório e apresentação de Resultados parciais e finais.							X						X
• Sessões de artigos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2) Atividades de Ensino													
• “Experiência Docência”	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• Realização dos Mini-cursos							X						X
3) Atividades de Extensão e Humanas													
• Inserções no ensino médio		X					X						X
• Inserções em comunidade carentes			X				X				X		
• Inserções na comunidade acadêmica		X		X		X		X		X			X
• Desenvolvimento do Boletim Informativo e Homepage do Grupo PET-Elétrica-UFBA								X	X	X			
4) Atividades de Caráter Coletivo													
• Planejamento e contatos visitas e/ou estágios de curta duração em centros de excelências							X	X	X	X	X	X	X
• Participação de Eventos Regionais e/ou nacionais de Grupos PETs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 1 - Cronograma proposto para as ações do Grupo PET-Elétrica-UFBA

As estratégias de ação para o primeiro ano de atuação do grupo PET-Elétrica-UFBA estão agrupadas em atividades periódicas e caráter coletivo (atividades eventuais).

As atividades periódicas contemplam basicamente as atividades de pesquisa, atividades de ensino, atividades de extensão e humanas, as reuniões de acompanhamento e as reuniões de avaliações internas.

4. OBSERVAÇÕES DE CARÁTER GERAL

Estrutura Organizacional do Grupo PET-Elétrica-UFBA

O grupo PET-Elétrica-UFBA além do papel do Tutor que coordenará o Grupo dentro da filosofia e diretrizes do Programa de Educação Tutorial do MEC/SESu/DIPES, terá uma estrutura auxiliar para contemplar a simultaneidade das diversas atividades distribuídas nos três alicerces da Universidade (Pesquisa, Extensão e Ensino). Dessa forma, o PET-Elétrica-UFBA contará com apoios para as Sub-áreas Pesquisa e Extensão e Humana.

O PET-Elétrica-UFBA também terá uma estrutura organizacional para o nível dos bolsistas. Durante a implantação, o grupo será subdividido dinamicamente em grupos menores, denominados de Grupo de Trabalho Auxiliar (GTA), para a organização e o desenvolvimento de atividades específicas. Dessa forma, pretende-se formar e estimular a busca contínua de resultados em grupo, a formação de lideranças, a cooperação interpessoal e interdisciplinaridade. O número de membros de um GTA, no mínimo, será composto por dois bolsistas e o número de GTA deverá ser expandido ao longo da implantação até a sua consolidação. Existirão GTA permanentes (todos os bolsistas em algum momento participarão destes grupos) e GTA transitórios, que serão criados por tempo determinado para atividades específicas. No primeiro ano, serão implantados três GTA: GTA de “Experiência Docência”, de Mini-cursos e o GTA Comunitário.

A Sub-área Pesquisa direcionará as atividades de pesquisa (similarmente a uma Atividade de Iniciação Científica) para o tema “Novos Materiais e Tecnologias” na área de Sensores e Atuadores e Microeletrônica desde o primeiro ano de implantação do grupo. Dessa forma, o professor de apoio buscará professores orientadores voluntários dentro do tema de interesse do grupo e avaliará a proposta de atividade de pesquisa para o bolsista do grupo. O tutor referendará a atividade de pesquisa caso avalie como apropriada para a filosofia do grupo em implantação PET-Elétrica-UFBA, e a acompanhará.

A Sub-área Extensão e Humana, no primeiro ano de implantação atribuirá atividades apenas ao GTA Comunitário, coordenando diretamente as estratégias e execução das atividades. O tutor referendará a atividades de extensão e humanas caso avalie como apropriada para a filosofia do grupo em implantação PET-Elétrica-UFBA, e a acompanhará.

A Sub-área Ensino, no primeiro ano de implantação atribuirá atividades ao GTA

“Experiência Docência” e ao GTA Mini-cursos, coordenando diretamente as estratégias e execução das atividades de ensino. O próprio tutor a acompanhará.

Os quatros bolsistas do primeiro ano de implantação do Grupo PET-Elétrica-UFBA desenvolverão por 12 meses suas atividades de pesquisa e paralelamente em grupos de 2 bolsistas participarão por 6 meses do GTA “Experiência Docência” e do GTA Mini-cursos. Todos os 4 bolsistas participarão, ao longo dos 12 meses, do GTA Comunitário.

Todo o processo de auto-avaliação do grupo será contribuído com considerações trazidas pelos professores de apoio, e serão discutidas entre os bolsistas e seu tutor.

Sistemática de Acompanhamento e Avaliação das Ações

A sistemática de acompanhamento e avaliação das ações são locais e globais do Grupo PET-Elétrica-UFBA.

Dentre as ações locais, destaca-se:

Atividades de Pesquisa: Os bolsistas terão acompanhamento semanal dos professores orientadores da atividade de pesquisa, verificando o andamento das atividades e acompanhando o cronograma de execução das atividades.

Atividades de Ensino: O grupo de 02 bolsista que passará 06 meses na atividade “Experiência Docência” consumirá 5h/semana planejando e executando a atividade. Já o grupo com 02 petianos que passará comitadamente 06 meses na atividade Mini-curso, terá também 5h/semana para planejamento e organização, e, na época de promoção do evento mini-curso, terá a ajuda dos outros 02 bolsistas. Finalizados os 06 primeiros meses ocorrerá a inversão da distribuição dos bolsistas por grupo. Assim todos participarão dos dois GTAs de Ensino.

Atividades de Extensão e Humana: A execução da atividade deverá ter a participação de todos os bolsistas do Grupo PET-Elétrica-UFBA. Deve ser ressaltado que não haverá sobreposição de carga horária, pois enquanto se planeja e organiza a atividade não está ocorrendo a execução da própria atividade.

Dentre as ações globais, destaca-se:

Reuniões de Acompanhamento (RA): As reuniões de andamento serão realizadas semanalmente em horário conveniente para todos os bolsistas, tutor e professores de apoio de áreas para avaliação do andamento das atividades de cada área e os resultados parciais obtidos na semana (tempo estimado: 1 hora/semana). Em cada RA haverá um rodízio entre os bolsistas para secretariar a reunião e redigir a ata da reunião que será lida e aprovada na reunião subsequente do grupo.

Reuniões de Trocas (RT): As RTs serão realizadas mensalmente com a participação exclusiva do tutor e dos professores de apoio de áreas, eventualmente com a participação dos professores-orientadores voluntários da atividade de pesquisa. Nestas reuniões cada professor descreverá o desempenho dos seus GTAs e/ou bolsistas orientados. O grupo avaliará os resultados e, eventualmente, serão sugeridas adaptações para potencializar os resultados dentro da filosofia de grupo PET MEC/SESu/DIPES.

Reunião Tutor-Bolsista: Essas reuniões são individuais e fechadas, apenas o tutor e os bolsistas participarão no encontro. Serão reuniões informais para tratar de assuntos pessoais (como dificuldades, escolhas, atitudes, postura, expectativas futuras, entre outras). Um canal que buscará uma relação mútua entre tutor e bolsista de confiança e comprometimento segundo a filosofia de um Grupo PET.

Perspectivas para a consolidação do Grupo PET-Elétrica-UFBA: O Grupo PET-Elétrica-UFBA será direcionado e/ou redirecionado anualmente a partir de um *Planejamento Estratégico* que será realizado no final de cada ano letivo. O planejamento estratégico será conduzido por um profissional com experiência na execução da atividade. Na atividade de planejamento estratégico participarão o tutor, os bolsistas, os professores de apoio, os professores orientadores voluntários de pesquisa e convidados do Grupo PET-Elétrica-UFBA. Dessa forma, espera-se que o processo de implantação seja sólido e progressivo, alcançando rapidamente o conceito máximo do MEC/SESu/DIPES rapidamente após a sua consolidação como Grupo PET.

5. PARECER DO COMITÊ LOCAL

Local e Data: Salvador, 17 de dezembro de 2008

Pró-Reitor de Graduação
Prof. Maerbal Bittencourt Marinho

Interlocutor do PET na IES
Profa. Maria Anita Pessoa Martinelli

Coordenador(a) do Curso
Profa. Cristiane Corrêa Paim

Tutor do Grupo
Prof. Márcio Fontana

Representante do Comitê Local de Acompanhamento
Nome:
Função: