

## Plano de Trabalho Individual do Bolsista

Programa:  BIC/UFJF – PIBIC/CNPq  
 PIBIC-AÇÕES AFIRMATIVAS/CNPq  
 PROBIC/FAPEMIG  
 PROBIC-Jr/FAPEMIG  
 RECÉM-DOCTOR (ENXOVAL)  
 APOIO A GRUPOS DE PESQUISA  
 APOIO À INSTALAÇÃO DE DOUTORES

Projeto: Operação e desempenho de um sistema de geração de energia elétrica baseado em painéis solares fotovoltaicos interligado à rede elétrica

Coordenador do Projeto: Pedro Gomes Barbosa

---

### *Plano de Trabalho*

#### Motivação e Metodologia:

Atualmente, um dos mais importantes enfoques das pesquisas realizadas na área de Eletrônica de Potência tem sido o desenvolvimento e a investigação da operação de painéis solares fotovoltaicos como micro-usinas conectadas em paralelo com as usinas geradoras convencionais (hidroelétricas e termoeletricas). Contudo Devido à natureza da energia elétrica gerada nos painéis solares fotovoltaicos, sua conexão em paralelo com o sistema de potência CA só é possível a partir do uso de conversores estáticos CC-CC e CC-CA. A principal tarefa do bolsista será o aprendizado de novas técnicas de controle, planejamento e operação dos sistemas de geração de energia baseados em painéis solares fotovoltaicos. Para tal as seguintes etapas foram previstas para o desenvolvimento desse projeto.

- ✓ **ETAPA 1:** Levantamento de material bibliográfico;
- ✓ **ETAPA 2:** Modelagem matemática de um conversor estático e simulação no programa de transitórios eletromagnéticos ATP/EMTP de um sistema de geração fotovoltaico;
- ✓ **ETAPA 3:** Estudar, implementar e testar algoritmos robustos de controle e de sincronismo para garantir a operação de conversores interligado com a rede CA;
- ✓ **ETAPA 4:** Estudar ferramentas de programação do DSP da Texas Instruments e implementar os algoritmos de controle simulados no programa ATP;
- ✓ **ETAPA 5:** Elaboração de artigos técnicos;
- ✓ **ETAPA 6:** Relatório final.

## Cronograma e Descrição das Atividades:

ATIVIDADES	Trimestre			
	1	2	3	4
ETAPA 1 – Revisão bibliográfica	X	X		
ETAPA 2 – Modelagem matemática e simulação no programa ATP/EMTP	X	X	X	X
ETAPA 3 – Estudo e teste de algoritmos de controle e de sincronismo		X	X	X
ETAPA 4 – Implementação em DSP dos algoritmos de controle		X	X	X
ETAPA 5 – Elaboração de artigos técnicos			X	X
ETAPA 6 – Relatório final				X

### Resultados Esperados

O principal resultado esperados com a realização deste projeto de pesquisa é o domínio da tecnologia de geração de energia elétrica baseada em painéis solares fotovoltaicos contribuindo para a consolidação do grupo de pesquisa em Engenharia Elétrica da UFJF e possibilitando oferecer à sociedade serviços especializados com alta demanda num futuro próximo. Além disso, pretende-se despertar o interesse dos alunos por estudos avançados, contribuindo para a formação de mão de obra de pesquisadores, fundamental para o desenvolvimento da pós-graduação na UFJF e no Brasil. Certamente, alguns artigos técnicos publicados em anais de congressos nacionais ou internacionais ou em revistas podem ser gerados ao longo deste trabalho.

---

Juiz de Fora, 24 de abril de 2011.

---

Pedro Gomes Barbosa