

### Plano de Trabalho do Bolsista

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

Projeto: Construção de um veículo elétrico de pequeno porte

Coordenador do Projeto: André Augusto Ferreira

#### Plano de Trabalho

# Motivação e Metodologia:

A despeito de existirem diversos protótipos de veículos elétricos e de estarem em plena fase de comercialização, ainda apresentam significativos desafios relacionados à sua implantação em termos de infraestrutura, viabilidade econômica e tecnologia. Em especial, os armazenadores de energia ainda requerem significativos avanços em termos de acúmulo e de velocidade de transferência de energia, monitoração, durabilidade e custo.

O protótipo em desenvolvimento no LABSOLAR é, principalmente, composto por chassi de KART, baterias de íons de lítio, módulos supercapacitores, motor síncrono de imã permanente. O desafio atual é projetar, montar e testar um sistema de gestão de energia de módulos de supercapacitores, bem como o projeto e construção de fontes chaveadas para alimentação dos diversos circuitos eletrônicos de sensoriamento, condicionamento de sinais, processamento digital de sinais, acionamento dos interruptores dos conversores estáticos e de monitoramento.

A metodologia a ser empregada se baseia no estudo de técnicas de dimensionamento e de controle de conversores estáticos, modelamento e simulação do comportamento dinâmico das fontes, projeto dos controladores, montagem e ensaio do protótipo. As etapas de modelagem, simulação e de teste serão realizadas de maneira cíclica. Se uma das etapas falhar, o modelo dinâmico é revisto, um conjunto de simulações verifica a coerência do modelo e os ensaios de bancada validam os resultados anteriores.

## Cronograma e Descrição das Atividades:

1) Revisão bibliográfica

Estudo de fundamentos teóricos sobre baterias eletroquímicas e supercapacitores.

2) Modelagem e simulação

Obtenção do modelo matemático do conversor estático para gestão de energia dos módulos supercapacitores e verificação do modelo por um conjunto coerente de simulações computacionais.

3) Projeto dos controladores

Projeto dos compensadores para equalizar a tensão dos módulos supercapacitores e limitar a corrente na carga.

4) Construção do protótipo

Montagem dos circuitos eletrônicos para a gestão de energia dos módulos SC.

5) Ensaio dos dispositivos

Verificação experimental do modelo e das simulações.

6) Relatório técnico

Documentação dos resultados obtidos na pesquisa.

ATIVIDADES		Trimestre			
		2	3	4	
1) Revisão bibliográfica					
2) Modelagem e simulação		X			
3) Projeto dos controladores		X	X		
4) Construção do protótipo		X	X	X	
5) Ensaio dos dispositivos			X	X	
6) Relatório técnico e publicações				X	

## Resultados Esperados:

Desenvolvimento em um tema de pesquisa de interesse nacional; Atração de alunos para o curso de Engenharia Elétrica da UFJF; Publicação de relatórios técnicos e artigos científico em congresso; Formação científica de alunos vinculados ao projeto.