

SUMÁRIO

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE SISTEMA SAMPLER DE INSTRUMENTOS MÚSICAIS IMPLEMENTADO EM ARQUITETURA RECONFIGURÁVEL.....	2
SISTEMA ELETRO-ELETRÔNICO PARA ACIONAMENTO DE UM MOTOR TRIFÁSICO A PARTIR DE UM AEROGERADOR	3
ANÁLISE DAS PERDAS EM NÚCLEOS DE TRANSFORMADORES CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS MAGNÉTICOS MACIOS SINTERIZADOS À BASE DE FERRO ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO POR ELEMENTOS FINITOS.	4
A ROBÓTICA CONTEXTUALIZANDO AS EXATAS.....	5

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE SISTEMA SAMPLER DE INSTRUMENTOS MUSICAIS IMPLEMENTADO EM ARQUITETURA RECONFIGURÁVEL

Josias Diego Martins¹; Delfim Luiz Torok²

Este trabalho apresenta o estudo e desenvolvimento de um protótipo de processador *Sampler* para órgão digital, utilizando uma arquitetura reconfigurável do tipo *Field-Programmable Gate Array* (FPGA), como uma alternativa ao uso de *Application Specific Integrated Circuit* (ASIC), em português, circuito integrado para aplicações específicas, que tornam o desenvolvimento deste tipo de equipamento caro e impossibilitam a atualização do hardware. Foram realizados estudos e desenvolvimento de estruturas para acesso e gravação a memórias do tipo *SD* e *DDR*, através de hardware. A execução das amostras dos tubos de órgão são executadas através de uma arquitetura *MultiCore*, dotada de memória *cache* de dois níveis, sendo o primeiro individual para cada *Core* e o segundo compartilhado. Estes *Cores* possuem a finalidade de executar as amostras de áudio carregadas na memória RAM (do tipo *DDR*) em tempo real, realizando as interpolações necessárias para correta execução dos loops. O resultado do processamento dos múltiplos núcleos é misturado em um mixer, também responsável por efetuar a normalização dos sinais de forma a enviá-los ao decodificador digital-analógico. O comando do processador é realizado por uma unidade externa microcontrolada, através de uma interface *SPI* utilizando o padrão *MIDI*. Como resultado, verificou-se a viabilidade da adoção de FPGA para desenvolvimento de processadores *Sampler*, sendo necessário apenas adaptações no *layout* do processador de forma a melhorar sua performance e eliminar pequenas falhas.

Palavras-chave: Conversão digital-analógico. DSP. VHDL. Sampler. Órgão Digital.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (josiasmartins@gmail.com e delfimlt@feevale.br)

SISTEMA ELETRO-ELETRÔNICO PARA ACIONAMENTO DE UM MOTOR TRIFÁSICO A PARTIR DE UM AEROGERADOR

Giovani Pereira Placido Junior¹; Moises de Mattos Dias²

O objetivo do trabalho é o de desenvolver um circuito eletrônico para acionamento de um motor trifásico a partir de um sinal de alimentação oriundo de um aerogerador que é um projeto já existente na Universidade Feevale. O projeto em sua totalidade consiste em uma etapa de tratamento do sinal recebido, ou seja, um circuito eletro-eletrônico capaz de receber um sinal de corrente alternada (AC) trifásico gerado pelo aerogerador, converter o sinal AC para um sinal de corrente contínua (DC) e efetuar o armazenamento da energia em um banco de baterias. Na etapa seguinte temos um circuito de controle e de carga das baterias e sequencialmente um circuito do tipo Inversor de Condução de 120° para gerar o sinal necessário para acionamento do motor trifásico. Serão dimensionados todos os componentes de potência para a retificação do sinal de entrada, para o circuito de carga das baterias e para o driver do sinal de saída. O projeto será executado e para isso, todos os circuitos serão confeccionados em Placas de Circuito Impresso, sendo que estas e todos os componentes elétricos necessários serão acondicionados em um gabinete para este fim, seguindo as normas brasileiras existentes. (Feevale)

Palavras-chave: Aerogerador. Inversor. Motor trifásico.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (giovaniplacido@gmail.com e moisesdias@feevale.br)

ANÁLISE DAS PERDAS EM NÚCLEOS DE TRANSFORMADORES CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS MAGNÉTICOS MACIOS SINTERIZADOS À BASE DE FERRO ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO POR ELEMENTOS FINITOS.

Eduardo Costa Braga¹; Moises de Mattos Dias²

O presente trabalho tem por objetivo a análise das perdas magnéticas em núcleos de transformadores monofásicos de baixa potência, construídos com materiais magnéticos macios sinterizados à base de ferro, de modo a se avaliar a performance dos diferentes materiais sinterizados através da simulação de um modelo em software de elementos finitos e comparação com dados experimentais. As propriedades de interesse, mecânicas, elétricas e magnéticas, dos materiais magnéticos macios sinterizados, como o Fe puro e as ligas FeP, FeSi e FeNi, são obtidas de forma experimental e utilizadas como parâmetros de entrada para o software de elementos finitos. O transformador monofásico simulado neste trabalho foi projetado baseando-se em um modelo comercial de baixa potência, 6 W, alto rendimento, relação de tensão de 220/12 e corrente de saída de 500mA, com o núcleo magnético construído com chapas de aço silício. Os ensaios de perdas são realizados com a variação da frequência de operação do transformador, desde um décimo da frequência fundamental, fixada em 60 Hz, até sua harmônica de vigésima ordem. Os dados simulados e obtidos em experimentos, como as perdas em Watts, o rendimento, a densidade de fluxo magnético no núcleo e a permeabilidade magnética relativa, são comparados aos do transformador comercial com núcleo de aço silício laminado, utilizado como referencial. Um novo método de redução de perdas magnéticas no núcleo é proposto, de modo a aumentar a eficiência global do transformador. (FAPERGS)

Palavras-chave: Materiais Magnéticos Macios. Transformadores. Simulação por Elementos Finitos. Perdas em Núcleos Magnéticos. Sinterização.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (eletric.dudu@gmail.com e moisesdias@feevale.br)

A ROBÓTICA CONTEXTUALIZANDO AS EXATAS

Fernando Lima Bittencourt¹; Simone Hack da Silva Koch²

O ensino de engenharia dentro das universidades enfrenta hoje novos desafios. Geralmente, as abordagens tradicionais não cativam a atenção dos alunos por darem ênfase aos aspectos teóricos das disciplinas. Neste sentido, a introdução de novas tecnologias no processo de aprendizado pode trazer resultados positivos. Uma abordagem que tem apresentado êxito em diferentes níveis de ensino é a robótica. Enquanto ferramenta pedagógica para o ensino de conceitos de engenharia, a robótica apresenta vários aspectos interessantes. Ela é intrinsecamente multidisciplinar, estimula o trabalho em equipe e promove um retorno visual real de forma estimulante e motivadora (Avanzato 2000). Assim como os computadores, a robótica é um recurso tecnológico auxiliar utilizável no processo educacional que pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo do aluno e habilidades intelectuais específicas. Ela se oferece como uma ferramenta pedagógica interessante sobre vários aspectos e assim deve ser encarada e explorada (Papert 1980). Com essa proposta o projeto de extensão Citec - da Ciência à Tecnologia, tem como objetivo desenvolver ações de disseminação de práticas da Ciência e da Tecnologia junto a alunos e professores dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio. Estas ações são constituídas de oficinas tecnológicas junto aos alunos e formações docentes. Uma das formações docentes ofertadas é a Oficina de Robótica. A oficina tem por objetivo propiciar aos professores aulas práticas abordando o uso da robótica como técnica de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, o presente estudo apresenta uma análise preliminar da mudança conceitual de nove professores que participaram dessa oficina no primeiro semestre de 2015. A oficina envolveu quatro encontros de 2h30min, questionário inicial e final, apresentação de referencial teórico contextualizado com as diferentes áreas do conhecimento e muita prática com os Kits Educacional NXT Mindistorm. Após as análises dos resultados obtidos pelo levantamento das respostas dos questionários, evidenciou-se uma mudança de 50% em relação aos conceitos de robótica abordados. Espera-se como impacto dessa oficina que os professores utilizem todo conhecimento aprendido como ferramenta de ensino e motivação nas salas de aulas e conseqüentemente despertando o interesse dos adolescentes em carreiras relacionadas às engenharias, à física e à matemática.

Palavras-chave: Robótica. Engenharias. Tecnologias. Ensino. Ciência

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (fumacabittencourt@gmail.com e simonehsk@feevale.br)