



II encontro
de
jovens
investigadores



**II Encontro de Jovens Investigadores
do Instituto Politécnico de Bragança**
Livro de resumos

Sistema integrado de gestão de centros emissores de radiodifusão

Blanco Figal¹, David; Igrejas², Getúlio; Rodrigues³, Pedro João

¹ figal87@gmail.com, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

² iglesias@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

³ pjsr@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

Resumo

Devido à elevada dimensão das áreas geográficas abrangidas pelas células radioelétricas, bem como à limitação de recursos humanos, atualmente as empresas que executam a manutenção de postos retransmissores de radiodifusão têm dificuldade em garantir um rápido atendimento na reparação dos sistemas de radiodifusão. Adicionalmente, verifica-se que a maioria das faltas evidenciadas pelos referidos sistemas são de natureza reversível, o que possibilita solucionar este problema através da utilização de um equipamento de telecontrolo, não sendo necessária qualquer intervenção presencial, o que permitiria a redução de custos e tempo despendido nas deslocações. Após uma vasta pesquisa de mercado, não foi identificado qualquer equipamento ou solução que permita realizar, de forma integrada, as ações de monitorização e controlo remoto dos transmissores de radiodifusão. As tecnologias disponíveis ou permitem apenas a monitorização dos equipamentos, não permitindo a interação com os mesmos, ou quando permitem alguma interação não fornecem alguns serviços considerados fundamentais, designadamente a escuta do áudio. Desta forma, este trabalho consistiu no desenvolvimento de um dispositivo de telecontrolo aplicado a centros de radiodifusão. O dispositivo construído permite monitorizar e controlar os equipamentos do centro, remotamente, a partir de um dispositivo com acesso à rede GSM. Permite também uma análise contínua do sinal de áudio retransmitido, baseada em descritores estatísticos, que permitem avaliar com sucesso as anomalias típicas deste sinal (e.g. ausência de portadora, ruído aleatório padronizado, etc). O sistema inclui ainda funcionalidades de gestão de permissões e utilizadores, difusão de alarmes e de registo em memória não volátil de todas as ocorrências e solicitações ao dispositivo.

Palavras-chave: Telecontrolo; sistemas de radiodifusão; Descritores estatísticos

Modelação matemática da camada de plasma em microcanais

Cachada¹, Ana; Pereira², Ana; Lima³, Rui

¹ ana.ml.cachada@alunos.ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

² apereira@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

³ ruimec@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo relativo à modelação matemática da camada de plasma observada nos escoamentos sanguíneos. Numa fase inicial a resolução do problema fez uso da otimização global não linear, mais propriamente, uso do Algoritmo Genético (AG), para encontrar a função que minimiza o erro quadrático entre a função testada e os dados numéricos obtidos nas camadas de plasma. Assim, foram testadas quatro funções que consistem na combinação de funções trigonométricas. Posteriormente, e para melhorar os resultados numéricos obtidos mais de quarenta funções foram testadas usando a ferramenta cftool. Com este estudo pretende-se encontrar um modelo matemático que se ajuste aos dados numéricos que caracterizam a camada de plasma. De todas as funções testadas as que apresentam os melhores resultados são baseadas em somas de três a oito termos de senos. Posteriormente, recorreu-se aos métodos Simulated Annealing, Pattern Search e Quasi-Newton de modo a averiguar se algum deles seria capaz de encontrar uma solução menor em comparação com os resultados obtidos pelo AG, a função testada foi a soma de oito termos de senos. Na fase final deste estudo foram testados dados referentes a três escoamentos com diferentes características. As três melhores funções do estudo anterior foram selecionadas e testadas através do AG. A análise global dos resultados permite afirmar que o modelo baseado na soma de senos é o que melhor caracteriza a camada de plasma.

Palavras-chave: Otimização não linear; Otimização global; Algoritmo genético; Camada de plasma