



Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

- Linha de Pesquisa:** Telemática
Tópico de Pesquisa: Processamento e Transmissão Digital da Informação
Título Provisório: Avaliação de Técnicas de Inicialização de Algoritmos de Inteligência de Enxames Aplicados ao Projeto de Quantizadores Vetoriais
Orientador: Francisco Madeiro Bernardino Junior (madeiro@poli.br)

Descrição:

A quantização vetorial (QV) [1] tem sido amplamente utilizada em diversos sistemas de processamento digital de sinais, dentre os quais: sistemas compressão, de segurança da informação (esteganografia e marca d'água) e de identificação vocal. Em se tratando de compressão de sinais, o desempenho da QV depende fortemente da qualidade dos dicionários projetados. Técnicas de computação inteligente têm sido utilizadas com sucesso no projeto de dicionários para QV de imagens [2-6].

O projeto de mestrado ora proposto tem como objetivo realizar uma avaliação de desempenho de técnicas de inicialização de algoritmos de inteligência de enxames aplicados ao projeto de dicionários para compressão de imagens baseada em quantização vetorial. Será avaliado o efeito das técnicas de inicialização na qualidade dos dicionários projetados no tocante à qualidade das imagens reconstruídas, aferida por meio de relação sinal-ruído de pico e similaridade estrutural, e na velocidade de convergência dos algoritmos de inteligência de enxames.

Referências Bibliográficas:

- [1] A. Gersho and R. M. Gray. *Vector Quantization and Signal Compression*. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 1992.
- [2] V. Severo, H. A. S. Leitão, J. B. Lima, W. Lopes and F. Madeiro. Modified Firefly Algorithm Applied to Image Vector Quantisation Codebook Design. *International Journal of Innovative Computing and Applications*, v. 7, p. 202–213, 2016.
- [3] E. M. Silva Filho, S. S. Bandeira, P. S. G. Matos Neto, W. T. A. Lopes and F. Madeiro. Accelerating Families of Fuzzy K-Means Algorithms for Vector Quantization Codebook Design. *Sensors*, v. 16, p. 1963–1981, 2016.
- [4] C. R. B. Azevedo, R. A. Azevedo, E. L. Bispo Junior, T. A. E. Ferreira, W. T. A. Lopes and F. Madeiro. Um Algoritmo Memético para a Otimização de Quantizadores Vetoriais. *Learning and Nonlinear Models*, v. 5, n. 1, p. 1–15, 2008.
- [5] F. Madeiro, R. R. A. Galvão, F. A. B. S. Silveira and D. C. Cunha. Uma Alternativa de Aceleração do Algoritmo Fuzzy K-Means Aplicado à Quantização Vetorial. *TEMA. Tendências em Matemática Aplicada e Computacional*, v. 13, p. 193–206, 2012.
- [6] C.S. Fonseca, F.A.B.S. Ferreira and F. Madeiro. Vector Quantization Codebook Design Based on Fish School Search Algorithm. *Applied Soft Computing*, v. 73, p. 958-968, 2018.