



PALAVRAS CHAVES/KEY WORDS

AUTORES / AUTHORS

- MODULOS DE DEGRADAÇÃO
- TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO
- RADIOASTRONOMIA
- CONVOLUÇÃO
- REGRESSÃO
- REGULARIZAÇÃO

AUTORIZADA POR/AUTHORIZED BY

Marcos Antonio Raupp
Diretor Geral

AUTOR RESPONSÁVEL / RESPONSIBLE AUTHOR

Edson Alves Ribeiro

DISTRIBUIÇÃO/DISTRIBUTION

INTERNA / INTERNAL

EXTERNA / EXTERNAL

RESTRITA / RESTRICTED

REVISADA POR / REVISED BY

Nelson D.A. Mascarenhas

CDU/UDC

621.376.5

DATA / DATE

Agosto 1987

TÍTULO/TITLE	PUBLICAÇÃO Nº PUBLICATION NO
	INPE-4312-TDL/279
AUTORES/AUTHORSHIP	RESTAURAÇÃO DE RADIOIMAGENS SOLARES
	Edson Alves Ribeiro

ORIGEM / ORIGIN

PG/DCA

PROJETO / PROJECT

PRH/CAP

Nº DE PAG. / NO OF PAGES

200

ULTIMA PAG. / LAST PAGE

184

VERSÃO / VERSION

Nº DE MAPAS / NO OF MAPS

RESUMO - NOTAS / ABSTRACT - NOTES

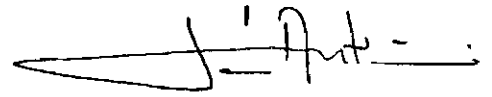
Este trabalho apresenta o problema geral de restauração de imagens e descreve sucintamente os métodos propostos para resolvê-los. A seguir, insere-se o problema no contexto de imagens de radioastronomia, evidenciando os aspectos físicos da formação de imagens. Apresentam-se os resultados computacionais utilizando o método de técnicas de regressão para restauração de imagens. Analisa-se o mau condicionamento deste método devido a presença de ruído aditivo na imagem e ao erro de arredondamento do computador; usa-se a análise do número de condição como ferramenta para ilustrar o problema do mau condicionamento. Apresentam-se os métodos alternativos, tais como Filtragem inversa, Solução no Domínio de Fourier etc., como também suas limitações computacionais. Discutem-se ainda os resultados da restauração utilizando as técnicas de regressão e a solução para o problema das oscilações devidas ao mau condicionamento. Apresentam-se os resultados de simulação onde se tem controle do processo de degradação e aplica-se o método proposto ao caso das imagens reais de radioastronomia. Indicam-se os problemas do desconhecimento do fenômeno da degradação e o esforço computacional para sua solução utilizando as técnicas de regularização.

OBSERVAÇÕES / REMARKS

Dissertação de Mestrado em Computação Aplicada, aprovada em Junho de 1986.

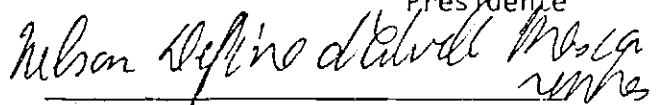
Aprovada pela Banca Examinadora
em cumprimento a requisito exigido
para a obtenção do Título de Mestre
em Computação Aplicada

Dr. José Antonio Gonçalves Pereira



Presidente

Dr. Nelson Delfino d'Ávila Mascarenhas



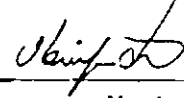
Orientador

Fis. Joaquim Eduardo Resende Costa, Mestre



Co-Orientador

Doc. Ing. Ubirajara M.B. de Lima



Membro da Banca
-convidado-

Candidato: Edson Alves Ribeiro

São José dos Campos, 26 de junho de 1986

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao Dr. Nelson D. A. Mascarenhas pela grande contribuição dada à ciência, em especial à área de processamento de imagens.

Dedico também ao amigo José Luiz Kuranaga que esteve sempre presente nas horas difíceis.

ABSTRACT

The general problem of image restoration is proposed, as well as a brief description of the methods to solve it. Then, this problem is placed in the context of radioastronomy images by considering the physical aspects of image formation. By using regression techniques for image restoration, computational results are presented. The ill-conditioning of this method due to the presence of additive noise in the image and computer round-off error is analysed; the analysis of the condition number is also used as a tool to illustrate the ill-conditioning problem. Alternative methods are presented, such as Inverse Filtering, Fourier Domain Solution etc., as well as their computational limitations. Restoration results through the use of regression techniques and the solution for the problem of oscillations due to ill-conditioning are discussed. Simulation results are presented where there exists control over the degradation process, and the proposed method is applied to real radioastronomy images. The problems of lack of knowledge of the degradation process and the computational effort for its solution by using regularization techniques are also indicated.

