

# Ferramenta web para avaliação clínica de imagens de tomografia por ressonância magnética

Rodrigo Villares Portugal<sup>1</sup>; Horácio Carlos Panepucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física e Informática - IFSC/USP  
Av. Dr. Carlos Botelho. 1465 - 13560-250 - São Carlos - SP  
e-mail: portugal@uspifsc.ifqsc.usp.br

**Resumo** - Este trabalho descreve uma ferramenta *web* para visualização e avaliação, via Internet, de imagens de tomografia por ressonância magnética.

**Abstract** - This work describes a web tool to visualize and assess, by Internet, magnetic resonance images.

## Introdução

O grupo de ressonância magnética do IFSC desenvolveu um tomógrafo por ressonância magnética (RM) que vem sendo utilizado para pesquisa e operação clínica, atendendo à região de São Carlos. O objetivo deste trabalho é desenvolver meios que permitam a um especialista clínico em RM analisar imagens obtidas nesse equipamento e enviar seus comentários para o grupo, através da Internet, utilizando uma ferramenta *web*.

O exame de tomografia por RM é composto de uma ou mais aquisições. Cada aquisição pode possuir várias imagens.

A ferramenta *web* desenvolvida permite que o especialista selecione um exame para visualização, através da consulta de informações a seu respeito. Após isto, na janela de visualização tem-se acesso aos parâmetros utilizados em cada aquisição e às imagens disponíveis. Nesta mesma janela, o usuário pode escrever e enviar seus comentários, que são adicionados a uma página, juntamente com a identificação do exame, o nome do usuário, a data e horário do envio.

Para isso foi implementado um conjunto de páginas WWW e *scripts* CGI (*Common Graphical Interface*<sup>1</sup>).

## Metodologia

Os *scripts* CGI foram desenvolvidos em Perl<sup>2</sup> e as páginas WWW em HTML<sup>3</sup> 3, o que permitiu a divisão das páginas em *frames*. As imagens são utilizadas no formato GIF.

O servidor *web* utilizado é o Internet Information Server versão 1.0 em uma plataforma PC/Windows NT versão 3.51. O Interpretador Perl utilizado é o PerlIS<sup>4</sup> versão 5 *build* 109.

## Resultados

As imagens são obtidas pelo sistema de RM no formato (PAC<sup>5</sup>). Neste sistema são feitos ajustes de brilho, contraste e *zoom*. Após isto, são transferidas para um PC via FTP, onde são convertidas para o formato GIF e transferidas para o servidor WWW via rede Microsoft.

A ferramenta de visualização utiliza duas páginas principais, uma primeira onde o usuário pode ver a descrição e os parâmetros dos exames e outra onde as imagens de um exame selecionado podem ser vistas. A figura 1 mostra a página utilizada para visualização das imagens. Essa página possui um *frame* com os parâmetros da aquisição, dois para visualização das imagens, dois para seleção das imagens e um para entrada de comentários. A figura mostra a ferramenta como ela aparece em um monitor com resolução de 800x600 pixels.

As páginas que são carregadas em cada um dos frames são elaboradas previamente. Isto é feito utilizando-se um conjunto de páginas administrativas e um *script* Perl. A transferência das imagens deve ser feita pelo administrador.

O acesso a essa ferramenta é restrito à usuários cadastrados. Este controle é implementado utilizando-se os recursos do servidor.

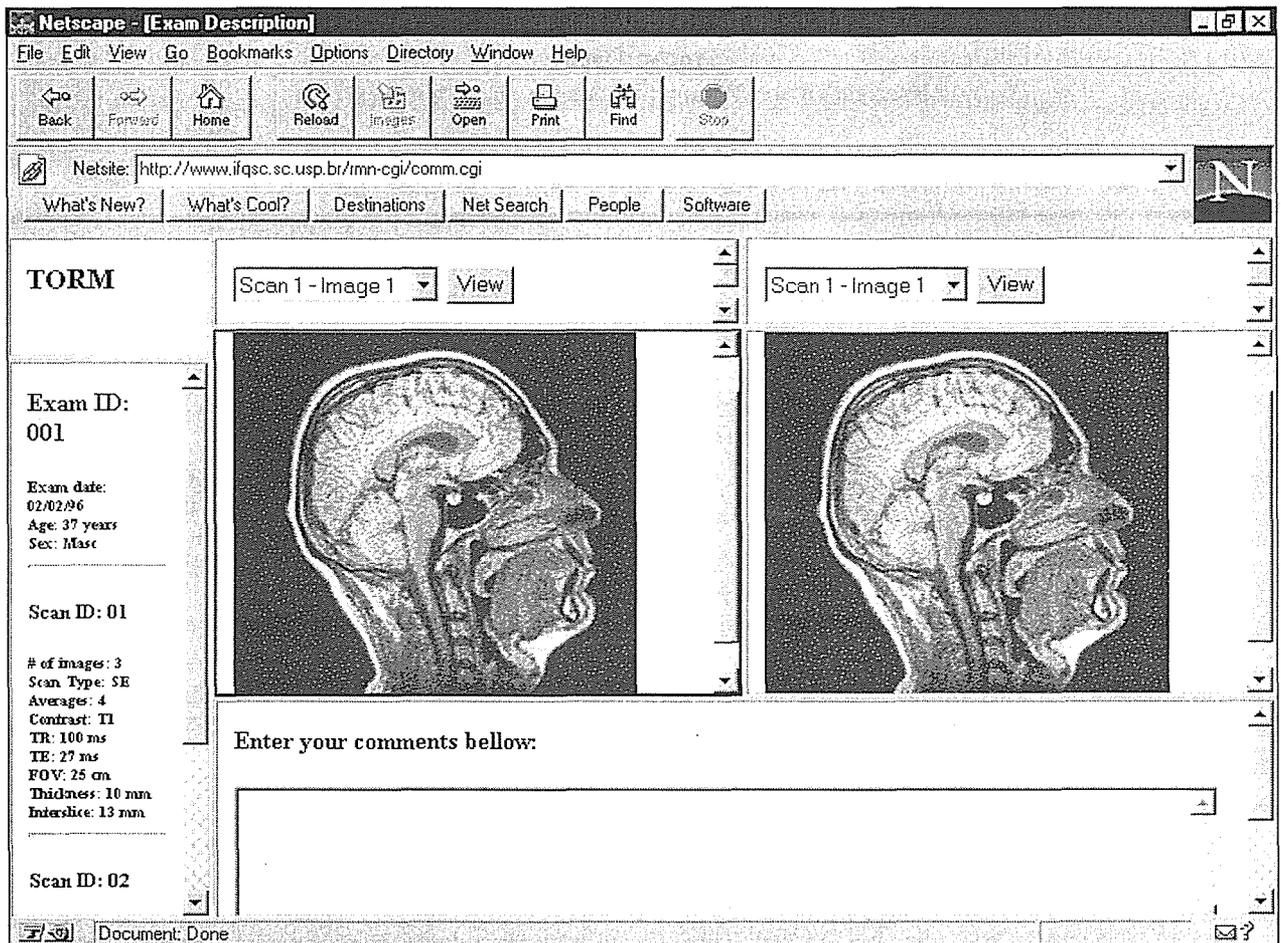


Figura 1 - Tela utilizada para visualização de imagens e informações do exame selecionado. O usuário pode enviar comentários sobre as imagens.

## Discussão e Conclusões

A utilização deste sistema permite um diagnóstico clínico a distância. Isto pode ser utilizado por instituições que não possuam especialistas locais, ou mesmo por aquelas que possuam e desejem utilizar sua rede interna para, por exemplo, emissão de laudos.

Algumas das vantagens da implementação de ferramentas *web* são a não necessidade de implementação de módulos de comunicação via rede e a portabilidade em diferentes plataformas.

O grupo de São Carlos irá utilizar esta ferramenta para o recebimento de avaliações técnicas e clínicas das imagens produzidas pelo tomógrafo.

## Referências

<sup>1</sup><http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/cgi/overview.html>

<sup>2</sup><http://www.perl.hip.com/man-pages/perl5.htm>

<sup>3</sup><http://www.icmsc.sc.usp.br/manuals/HTML/index.html>

<sup>4</sup><http://www.perl.hip.com/PerlIS.htm>

<sup>5</sup>MARTINS, M. J. Desenvolvimento de um Tomógrafo de Ressonância Magnética: Integração

e Otimização. São Carlos, 1995. Tese (Doutorado) - Instituto de Física de São Carlos: Universidade de São Paulo.