

# DESCRIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO PACS (*PICTURE ARCHIVING AND COMMUNICATION SYSTEM*) COMO FERRAMENTA DE MELHORIA DE QUALIDADE NA REALIZAÇÃO DE EXAMES RADIOLÓGICOS

Ana Flávia Vidotti Roder

Radiologia, Faculdade de Tecnologia, Botucatu, SP, Brasil. [afv.roder@yahoo.com.br](mailto:afv.roder@yahoo.com.br)

Vivian Toledo Santos Gambarato

Faculdade de Tecnologia de Botucatu, SP, Brasil. [viviansantos@gmail.com](mailto:viviansantos@gmail.com)

**Palavras-chave:** Exame radiológico. PACS.

## OBJETIVOS

Este trabalho teve por objetivo analisar a implantação do PACS (*Picture Archiving and Communication System*) no Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da UNESP de Botucatu (FMB). Descrever como os exames de raios-X eram realizados antes de sua implantação e como são atualmente. Além de descrever as vantagens desta migração para os pacientes, profissionais e instituição hospitalar.

## INTRODUÇÃO

Os Raios-X foram descobertos em 1895 por Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923), professor na Universidade Wuerzburg, Alemanha. Enquanto trabalhava com um tubo catódico no seu laboratório, observou um brilho fluorescente de cristais em uma mesa próxima do tubo. Esse tubo consistia de um invólucro de vidro com eletrodos positivo e negativo encapsulado a vácuo. Röntgen protegeu o tubo com papel pesado e negro e descobriu uma luz

verde fluorescente gerada por um material próximo do tubo. Concluiu que um tipo de radiação estava sendo emitida pelo tubo, capaz de atravessar a proteção de papel pesado e excitar os materiais fosforescentes na sala. Descobriu que esta nova radiação conseguia atravessar a maior parte das substâncias, projetar sombras de objetos sólidos, atravessar tecidos humanos e que sua atenuação ocorria de acordo com a densidade da estrutura. Uma das suas primeiras experiências no final desse ano foi uma radiografia da mão da sua esposa, Bertha.

Cerca de um mês após a publicação da descoberta, vários consultórios médicos radiológicos foram criados pela Europa e Estados Unidos, sendo usados pelos cirurgiões para os guiarem no seu trabalho (NDT, 2010). Com o desenvolvimento da tecnologia e o advento da tomografia computadorizada, os exames com raios-X foram intimamente ligados com a informática, assim se desenvolveram novos meios de aquisição de imagens, diferentes dos filmes radiográficos.

Para se formar a imagem em um filme radiográfico, este deve ser sensibilizado por raios ionizantes ou luz, atualmente são usados

os chamados sistemas tela-filme: são telas intensificadoras que produzem luz quando irradiadas, e essa luz é que sensibiliza o filme. Apenas 5% dos raios-X são responsáveis pela sensibilização direta, portanto a utilização do sistema tela-filme diminui muito a dose de radiação no paciente (COELHO, 2010). Quando o filme é sensibilizado, é formada uma imagem latente que deverá ser evidenciada após o processo de revelação por meio de químicos reveladores e todo o processo deve ser realizado em uma sala escura (NDT, 2010). Os filmes radiográficos ainda precisam ser arquivados para consultas posteriores, o que leva à ocupação de um espaço físico muito extenso no caso do HC de Botucatu.

O PACS (*Picture Archiving and Communication System* - Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens) é um sistema que permite o uso de imagens digitais, armazenamento virtual e acesso em qualquer subestação ligada a ele (SILVA et al., 2008).

Para realizar um exame radiográfico digital deve-se apenas trocar o receptor de radiação, no lugar do filme se usam os Fósforo-Fotoestimuláveis, que quando absorvem um feixe de raios-X, emitem alguma luz rapidamente, mas a grande maioria da energia absorvida é armazenada na própria tela, que será lida posteriormente e enviada ao sistema ou gravada em CDs, discos externos e ainda acessada à distância pelos médicos credenciados (MARIANO, 2010).

As imagens digitais podem também ser editadas, ou seja, caso a técnica usada para fazer o exame tenha sido inadequada, o operador pode corrigi-la ajustando o contraste, brilho, tamanho do campo de visão, intensidade da cor, evidenciar pequenas estruturas. Esses artifícios não são possíveis com os filmes, então, caso haja erro de alguma técnica, o exame deverá ser repetido, e o paciente será exposto novamente à radiação ionizante (BONTRAGER et al., 2009). Essas imagens podem ser anexadas ao Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) e compartilhada com toda rede intranet.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia do trabalho contou com a pesquisa em livros, artigos, monografias, dissertações, teses sobre o assunto, sites ligados aos conteúdos e ainda informações de profissionais da área.

A parte prática foi desenvolvida no HC da FMB e foram realizadas com visitas periódicas a fim de acompanhar a realização de exames de rotina do setor de raios-X, além de entrevistas com funcionários desse setor para a descrição dos exames e, principalmente, suas opiniões sobre a implantação do novo sistema.

Também houve reuniões com o responsável pela implantação do PACS no hospital para que se pudesse ter acesso aos dados técnicos, à história da implantação desde o seu planejamento e a uma perspectiva mais clara de como o sistema tem funcionado não

apenas no setor dos raios-X, como nos outros setores do hospital.

No HC de Botucatu, o PACS começou a ser implantado em 2009, segundo Basílio Neto (2007), para se planejar a implantação do PACS no HC de Botucatu, teve-se que determinar o fluxo de trabalho, bem como a rotina de exames, pois assim se pode delimitar a área a ser coberta pelo sistema. A implantação se iniciou no setor de raios-X, onde a partir de então todos os exames feitos passaram a ser digitais, com exceção de poucos exames que necessitam de filmes para manterem a boa qualidade de diagnóstico, como por exemplo, a radiografia panorâmica de coluna vertebral.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Hoje, ainda há algumas enfermarias e ambulatorios no HC que não estão integrados ao PACS, mas isso se deve à falta de verba, pois para ampliar o acesso ao servidor, devem ser compradas novas licenças da empresa fornecedora do sistema. Por enquanto, o hospital não pode cortar outros gastos para aumentar a integração, assim a prioridade de servir apenas os setores em que a utilização do PACS tornou-se fundamental, já foi atendida.

Segundo os funcionários, melhorou muito a qualidade dos exames, pois se uma técnica inadequada não puder ser corrigida, pode-se repetir o exame rapidamente, diminuindo drasticamente o tempo de espera do paciente. Também foi apontada resistência ao sistema por parte de alguns profissionais que

não se adaptaram a essa tecnologia, mas que vêm aprendendo a aceitar essa nova forma de realizar exames.

A utilização de um sistema como o PACS garante várias vantagens, entre elas estão:

- A substituição de filmes radiográficos pelo armazenamento digital, que dispensa os gastos com manutenção de um espaço físico de armazenamento dos filmes.
- A comunicação imediata entre vários setores, pois dois ou mais setores podem ser responsáveis pelo tratamento de um mesmo paciente, o PACS evita a perda de tempo que se tem no transporte de prontuários e exames, eliminando os riscos de perda dos documentos.
- Análise, processamento e manipulação de imagens. Caso a técnica utilizada no exame esteja errada, alguns procedimentos de tratamento de imagem digital podem remediá-lo.
- Maior interação entre os membros da equipe médica, com vários pontos de acesso a equipe pode se programar para a realização de exames.
- Comparação entre exames, relatórios e pesquisas por grupos específicos.
- Melhor qualidade de atendimento ao paciente.
- Acesso imediato a exames e prontuário eletrônico do paciente.
- Análise inteligente de dados.
- Agilidade e qualidade no atendimento.
- Redução do tempo de realização dos exames.

- Menor exposição a agentes radioativos.
- Menor uso de produtos radiológicos, como químicos reveladores e filmes radiográficos.
- Redução de custos.
- Eliminação dos processos que façam uso do manuseio dos exames.
- Padronização do formato das imagens.

## CONCLUSÃO

O PACS, apesar de sofrer resistência de alguns profissionais mais convencionais, ganhou seu espaço no HC de Botucatu e agilizou a rotina em todos os setores em que foi implantado, com o exame digital, o médico pode emitir o laudo em uma estação de trabalho, manipular as imagens de acordo com os seus padrões para diagnosticar com mais precisão e o resultado final é um atendimento de melhor qualidade para o paciente.

## REFERÊNCIAS

BONTRAGER, KENNETH L.; LAMPIGNANO, JOHN P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 7ª edição, 2009.

COELHO, H. **Produção de raios-X**. Capítulo 8. Disponível em: <[http://www.biossegurancahospitalar.com.br/rx/Curso\\_de\\_Biosseguranca\\_cap\\_8\\_Formacao\\_e\\_registro\\_da\\_imagem.pdf](http://www.biossegurancahospitalar.com.br/rx/Curso_de_Biosseguranca_cap_8_Formacao_e_registro_da_imagem.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2010.

BASILIO NETO, A. D. **Definição e análise dos benefícios que podem ser obtidos com a instalação e uso de um PACS**. Botucatu. jun. 2007.

MARIANO A. **Radiografia digital**. Disponível em <[www.grande.site90/node/4](http://www.grande.site90/node/4)>. Acesso em: 21 jul. 2010.

NDT, 2010 - History of Radiography - <<http://www.ndt-ed.org/EducationResources/CommunityCollege/Radiography/Introduction/history.htm>>. Acesso em 15 jul. 2010.

NDT, 2010 - *The field of Nondestructive Testing. History of Radiography*. Disponível em: <<http://www.ndt-ed.org/EducationResources/CommunityCollege/Radiography/Introduction/history.htm>>. Acesso em 15 jul. 2010.

SILVA, C. D. S. da; SENA, L. M. da C.; CARVALHO, F. V. – **Diretrizes para a implantação de um sistema PACS**. 2008. Conteúdo disponível em: <[http://www.biblioteca.inatel.br/biblioteca/producao-cientifica/artigos-cientificos/doc\\_details/3820-diretrizes-para-a-implantacao-de-um-sistema-pacs](http://www.biblioteca.inatel.br/biblioteca/producao-cientifica/artigos-cientificos/doc_details/3820-diretrizes-para-a-implantacao-de-um-sistema-pacs)>. Acesso em: 23 jul. 2010.