

BASE DE IMAGENS MAMOGRÁFICAS DIGITAIS

¹Paulo Alécio da Silva;

² Professora Dr. Patrícia Bellin Ribeiro

Aluno da FATEC (Bauru-SP): pauloalecioreuel@gmail.com.br

Professora Dr. FATEC (Bauru-SP): patriciabellin@yahoo.com.br

Área do Conhecimento: 1.03.03.03-0 Banco de Dados

Palavras-chave: modelagem de dados; imagens médicas; diagnóstico por imagem; medicina diagnóstica.

RESUMO

Sistemas como (RIS, PACs, DICOMM) surgiram para organizar e gerenciar imagens geradas em hospitais e centros radiológicos reduzindo perdas, e liberando espaço físico zelando também do armazenamento das imagens. Porém ainda hoje com todos estes avanços tecnológicos, existe a necessidade de softwares que possibilitem a o armazenamento de imagens médicas bem como a manipulação delas. Apesar da inegável existência de soluções proposta para este fim muitas delas são proprietários e executam em plataformas específicas, existem soluções livres, porém com interfaces pouco amigáveis. Diante destas considerações este trabalho tem como objetivo desenvolver uma base de dados para gerenciamento, armazenamento e visualização de imagens médicas digitais através da internet.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve um aumento significativo na geração de imagens médicas digitais bem como a necessidade de bases de dados que deem suporte a estes serviços. Segundo (CHIEN YU, et al 2011), a tecnologia da imagem digital proporciona meios de codificar digitalmente documentos analógicos em forma de imagem digital para armazenagem, transmissão e recuperação em sistemas computadorizados. As imagens digitais podem ser produzidas por diversos aparelhos, incluindo câmeras de vídeo e fotográficas digitais, scanners, aparelhos de raios-X, microscópios eletrônicos, aparelhos de ultra-som e radares. Sistemas como (RIS, PACs, DICOMM) surgiram para organizar e gerenciar estas imagens geradas em hospitais e centros radiológicos reduzindo perdas, e liberando espaço físico zelando também do armazenamento destas imagens (ORTIZOGA, L MARTINS 2014). Existem hoje muitas bases de dados contendo imagens digitais para pesquisas em diversas áreas. É preciso entender que um sistema de banco de dados de imagens médicas digitais deve possuir uma arquitetura flexível juntamente com uma ampla variedade de funcionalidades de apoio clínico, acadêmico e tarefas de pesquisa (NUNES, L. S. FÁTIMA 2015).

OBJETIVOS

Segundo (HEUSER, CARLOS ALBERTO 2009) um modelo de (banco de) dados é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados. Tendo esta definição em mente, o presente projeto tem como objetivo demonstrar o processo de desenvolvimento de uma base de dados para o armazenamento e visualização destas imagens através da internet para que os usuários possam manipular as imagens armazenadas de forma simples e segura.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Neste projeto, foi proposto o levantamento dos requisitos do projeto da seguinte forma, buscou-se o referencial teórico a partir da consultas em bases de dados, repositórios e sites oficiais que tratam das questões que envolvem o tratamento de imagem e descrição de dados, dentre as fontes consultadas estão: repositórios do LUME e USP; base de dados Portal CAPES, Web of Science, Scielo, PubMed e Google Acadêmico; sites oficiais:

Conselho Nacional de Saúde (CONEP), Conselho Federal de Medicina, Radiological Society of North America (RSNA), National Institutes Of Health (NIH) Colégio Brasileiro de imagens Radiológicas e Diagnóstico por imagem (CBR); Descritores da Ciência da Saúde (DeC's); site do Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP); análise das imagens e suas características, estudo dos equipamentos de digitalização, pacientes e exames. Os requisitos referentes às informações contidas em laudos médicos foram coletados através de pesquisas de artigos científicos e consultas as bases de imagens médicas disponíveis online, para armazenar as informações necessárias de maneira consistente e sem redundância. Optou-se por utilizar o software Open Source, BrModelo para o desenvolvimento do (MER) e (DER) da base de dados por se tratar de uma ferramenta gratuita e de fácil utilização.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o projeto foi realizado um estudo de modelagem de dados em três níveis a (Modelagem Conceitual), a (Modelagem Lógica) e a (Modelagem Física) de dados.

Durante a Modelagem conceitual não foi levado em conta o banco de dados em si, mas a forma como sua estrutura seria criada para o armazenamento dos dados, ou seja, concentrou-se a modelagem em um nível mais alto de abstração. Já o processo de Modelagem Lógica levou-se em conta algumas limitações da base de dados implementando recursos como adequação de padrões e nomenclaturas definindo as chaves estrangeiras e primárias, normalizações, integridades referencias entre outros, tudo isso levando em conta o modelo conceitual de dados anteriormente criado. No caso da Modelagem Física levou se em consideração as limitações impostas pelo (SGBD) escolhido no caso do presente projeto o MYSQL, também criado com base na modelagem anterior, ou seja, modelagem lógica. Posteriormente ao se levantar todos os requisitos de programação para elaboração do banco de dados, utilizando os recursos do, DER e MER houve a necessidade do desenvolvimento de uma aplicação funcional para a WEB para facilitar a manipulação dos dados na base como mostra as figuras abaixo.

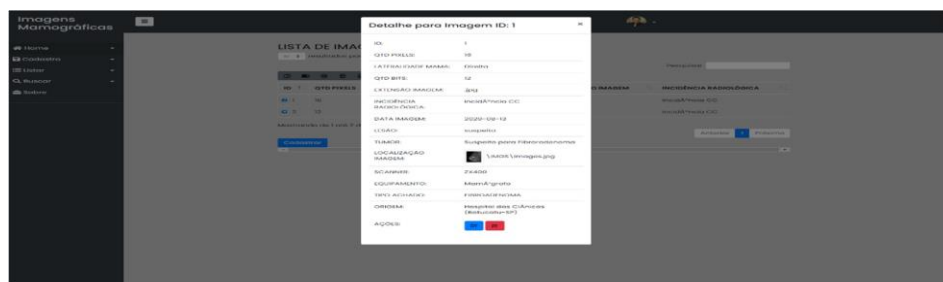


Fig.1- Demonstra os detalhes da imagem cadastrada. Fonte o autor.

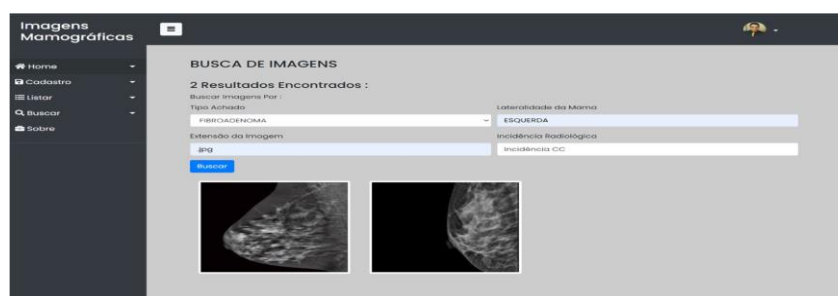


Fig.2- Demonstra busca de imagens cadastradas através de parâmetros passados durante a pesquisa. Fonte o autor.

CONCLUSÃO

Conforme apresentado no decorrer do projeto bases de dados médicas digitais e serviços de diagnósticos orientado por imagens tem crescido muito nos últimos anos bem como novas soluções para o gerenciamento destes serviços e as imagens digitais se tornou uma realidade em hospitais e grandes centros de saúde, e os seus usuários necessitam de uma base de dados que atenda às suas necessidades quanto a armazenamento e recuperação das mesma, mas que ao mesmo tempo seja, simples, objetivo, escalável e de fácil manutenção.

REFERÊNCIAS

YU, CHIEN; BRANDENBURG, Teri. Multimedia database applications:issues and concerns for classroomteaching. Mississippi State University, 2011.

HEUSER, CARLOS ALBETO. Projeto de Banco de Dados 6. ed. Porto Alegre: Bookman Editora 2009.

NUNES, L. S. FÁTIMA Um sistema computacional para registrar e recuperar imagens mamográficas via Internet Novembro 2015.

RIBEIRO, PATRICIA B.; PAPA, JOÃO P.; ROMERO, ROSELI A. F. An ensemblebased approach for breast mass classification in mammography images In: SPIE Medical Imaging, 2017, Orlando, 2017. v.10134. p.101342N.

ORTIZOGA, L MARTINS. SEGMENTO DA MEDICINA DIAGNÓSTICA NO BRASIL THE SEGMENT OF DIAGNOSTIC MEDICINE IN BRAZIL. Revista PUC São Paulo 2014.

FOMENTO

A ideia deste projeto começou a muito tempo, e está sendo realizado graças ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) com a concessão de Bolsa para o projeto científico 144177/2019-6.