

OpenTD: Plataforma para Telediagnóstico de Exames de Imagem do Hospital Universitário Onofre Lopes

Paulo Victor A. Guerra, Isabele Magaldi A. de Freitas, Natanael de Freitas Neto, Nicolás Vinícius R. Veras, Marcel da C. Ribeiro Dantas, João Paulo Q. dos Santos, Ricardo Alexsandro de M. Valentim

Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Natal, Brasil.

paulovictorguerra@gmail.com, isabelemagaldi@gmail.com,
natanaelfneto@ufrn.edu.br, nicolasvinicius77@gmail.com,
mribeirodantas@gmail.com, jpqueirox@lais.huol.ufr.br,
ricardo.valentim@ufrnet.br

Abstract. *Currently, the University Hospital Onofre Lopes suffers from a high demand to medical images requiring medical reports and this process can only be performed with the physician being present at the hospital, that is, the preceptor responsible for the residents who carry out their teaching activities and practice in the area of Radiology. The proposed work presents a solution to this problem, offering the opportunity for the whole process of the medical reporting to be done in a decentralized way using web via Telediagnosis platform.*

Resumo. *Atualmente, o Hospital Universitário Onofre Lopes sofre com uma alta demanda por exames de imagem que necessitam de laudos, e esse processo só pode ser realizado presencialmente pelo médico responsável no hospital, ou seja, o preceptor dos residentes que ali exercem suas atividades de ensino e prática na área de Radiologia. O presente trabalho apresenta uma proposta de solução para a problemática, oferecendo a oportunidade de todo o processo de emissão de laudos ser feito de maneira descentralizada via web através de uma plataforma de telediagnóstico.*

1. Introdução

A utilização de serviços de telediagnóstico na medicina é relativamente recente. O primeiro relato da utilização de tecnologias de comunicação para realização de testes diagnósticos foi em 1950, através do uso do fax para transmissão de exames de Raios-X para serviços especializados em radiologia nos Estados Unidos. Entretanto, foi a partir dos anos 1990, com o desenvolvimento da área de telecomunicações, que essa tecnologia ganhou espaço como alternativa para suprir a dificuldade de acesso a exames em áreas remotas. O telediagnóstico está definido na Portaria do Ministério da Saúde nº 2.546 como “serviço autônomo que utiliza as tecnologias da informação e comunicação para realizar serviços de apoio ao diagnóstico através de distâncias geográfica e temporal”.

No Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), unidade de referência para casos de alta complexidade em todo o estado do Rio Grande do Norte, são realizados diariamente milhares de exames de imagem e todos eles precisam, obrigatoriamente, de receberem um laudo médico. Essa necessidade gera um problema por depender exclusivamente da presença física de um médico preceptor para conferir, validar e assinar os pré-laudos elaborados pelos residentes. Por vezes, esses exames demoram a ter laudos emitidos, justamente pela escassez de um médico preceptor no hospital naquele momento. Com frequência, existem ainda pacientes que enquanto aguardam a emissão de laudos para os exames realizados, ocupam leitos em detrimento de outros pacientes que esperam na fila do Sistema Único de Saúde (SUS). Isso impacta diretamente na qualidade do atendimento prestado aos usuários do sistema, e, conseqüentemente, no nível de satisfação com o serviço prestado.

Além disso, os médicos geralmente dividem seus dias entre diversos hospitais e clínicas, fazendo com que a rotatividade dentro de um hospital seja muito alta. Isso impede, muitas vezes, que um mesmo profissional possa acompanhar mais de perto a evolução do caso de um paciente específico. Considerando esse problema, o objetivo deste artigo é apresentar um sistema web para emissão remota de laudos para todos os exames de imagem do hospital, fazendo, assim, com que o médico possa emitir laudos de qualquer lugar, desde que possua acesso à internet.

Essa ferramenta desenvolvida sem fins lucrativos, poderá agilizar o processo drasticamente, assim como diminuir a fila por laudos na rede pública de saúde, já que o sistema permite que médicos que residem em diferentes regiões com grande concentração de profissionais possam trabalhar emitindo laudos em regiões onde existe a escassez destes mesmos profissionais, aumentando, conseqüentemente, a qualidade do atendimento.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do referido sistema, estão sendo utilizadas as seguintes tecnologias: o sistema de gerenciamento de banco de dados objeto-relacional PostgreSQL, por sua grande estabilidade, confiabilidade e por possuir código aberto (open-source), e o Laravel, que é um framework que oferece ferramentas que facilitam os processos mais comuns durante o desenvolvimento web. Laravel utiliza a linguagem de programação PHP e também possui código aberto (open-source). A escolha se deu pela facilidade de aprendizado, recursos disponíveis, comunidade ativa e estabilidade oferecida. Como componente de desenvolvimento de usabilidade para a interface com usuário foram utilizadas as tecnologias HTML 5, CSS 3 e JavaScript.

Figura 1. Tela do sistema OpenTD: cadastro de exames por paciente.

Nome: Qualquer nome Sexo: F/M/O Data de Nascimento: 26/01/2018 CPF: % Nome da Mãe: Qualquer nome

Nome	CPF	Data de Nascimento	Sexo	Nome da Mãe	Editar	Excluir
ADELLE KONOPELSKI	CPF inválido: (831.792.196-4)	24/05/2009	M	MAUDIE		
ALEJANDRA WISOKY	CPF inválido: (426.739.347-8)	02/02/1974	M	ELLIE		
ALEJANDRIN BARTOLETTI	CPF inválido: (750.316.112-4)	13/02/2006	M	DEJA		
ANGELITA BARROWS	CPF inválido: (831.041.545-1)	26/11/1997	F	LAURA		
ANSEL SCHLUSTER PHD	CPF inválido: (070.430.309-4)	10/02/2016	F	ERNESTINA		

mostrando 30 usuários de 30 encontrados

Figura 2. Tela do sistema OpenTD: lista de pacientes com opções de filtros de pesquisa.

Nome: Qualquer nome Sexo: F/M/O Data Inicial: 25/01/2018 Data Final: 26/01/2018 Modalidade: Todos Nome da mãe: Qualquer nome

Paciente	Sexo	Data do Exame	Modalidade	Solicitante CRM	PACS	Laudar Exames
KEAGAN HERMISTON	F	// às ::		Chaz Ratke MD 9798253047033		
JAEDEN CROOKS	F	// às ::		Roman Hill 9786048849535		
KEAGAN HERMISTON	F	// às ::		Dr. Mia Kuvalls III 9798109103333		
MS. ELDRIDGE HUDSON	M	// às ::		Montana Ratke 9783278102881		
				Greta Marvin 9791986154696		

Exibindo 10 exames de 30 encontrados

Figura 3: Tela do sistema OpenTD: lista de laudos com opções de filtros de pesquisa.

Na fase atual, a plataforma possui os seguintes atores: recepcionista, técnico, médico emissor de pré-laudo e médico responsável pelo laudo. O ator recepcionista é responsável por cadastrar todos os dados do paciente exigidos pela plataforma de telediagnóstico no momento que este entra pela porta do hospital. Esses dados estão relacionados ao caso clínico do paciente, a indicação para realização de tal exame e o médico que solicitou o exame para o paciente. Já o usuário técnico é responsável por relacionar, dentro da plataforma de telediagnóstico, o exame realizado, do PACS ao paciente cadastrado, etapa que futuramente será automatizada, sendo necessário que o sistema possua acesso direto ao sistema PACS do hospital para que o relacionamento aconteça. Etapa ainda em fase de negociação. O usuário médico responsável pelo laudo corrige e a assina digitalmente os pré-laudos realizados pelos residentes do hospital, cadastrados no sistema como médicos emissores de pré-laudo.

A existência de um pré-laudo se dá pela característica específica de se tratar de um hospital universitário. Os exames possuirão marcadores quanto ao tempo que estão aguardando para terem laudo emitidos e, com isso, será possível gerenciar, através da plataforma, a qualidade do serviço prestado pelo setor de Radiologia do hospital, bem como identificar os gargalos e mensurar as demandas para o setor. Concomitantemente, irão existir etiquetas coloridas que indicarão o nível de urgência com que é necessário se emitir o laudo de um determinado exame. Três níveis de urgência estarão disponíveis no sistema OpenTD: emergência, urgência e eletivo. O médico responsável pelo laudo e o médico que emitir o pré-laudo, podem utilizar este parâmetro na hora de priorizar as respostas dos telediagnósticos solicitados.

3. Resultados

O sistema encontra-se em fase final de desenvolvimento e a sua utilização poderá diminuir o tempo de espera do paciente por um laudo de exame de imagem, além de auxiliar na integração da equipe médica, já que todo o procedimento que hoje é feito à mão, deverá passar a ser feito de maneira digital. Após essa fase, um conjunto de médicos do HUOL irá testar o OpenTD para a obtenção de métricas de qualidade da usabilidade, com o objetivo de validar o sistema. Com essa ferramenta, também deverá ser possível que um médico acompanhe um paciente específico mesmo estando fisicamente distante. E esse acompanhamento inclui ter acesso a todos os exames e laudos daquele determinado paciente, mesmo os laudos realizados por outros profissionais.

Espera-se também que a qualidade e a segurança do serviço de emissão de laudos, prestado no hospital, seja elevada, uma vez que esse sistema tem a possibilidade de impactar diretamente no processo de trabalho dos médicos, oferecendo um maior controle e monitoramento das ações. Todas as ações realizadas no sistema serão registradas, a fim de garantir um controle efetivo do sistema por parte dos gestores de cada setor.

A segurança também é garantida pela utilização da criptografia e das assinaturas digitais, obtidas por meio de certificados digitais de empresas certificadoras licenciadas.

Referências

ZUNDEL K M, Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship, McKeesport Hospital, Pennsylvania 15132, USA.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.546, de 27 de outubro de 2011. Redefine e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes). Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Telessaúde para Atenção Básica / Atenção Primária à Saúde / Ministério da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. –Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

The PostgreSQL Global Development Group, About, Disponível em: <www.postgresql.org/about>, acesso em abril de 2017.

Laravel, Home, Disponível em: <<https://laravel.com/>>, acesso em abril de 2017.