

## PROTÓTIPO DE SOFTWARE WEB PARA DISPONIBILIZAÇÃO E AUTENTICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS MÉDICOS

LEMUEL COELHO ZARA<sup>1</sup>, EVANDRO DE ARAÚJO JARDINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Votuporanga, lemuel.zara@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>2</sup> Orientador, eajardini@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**RESUMO:** O aperfeiçoamento dos prontuários médicos está apoiado no desenvolvimento eletrônico, que vem sendo utilizado por várias redes hospitalares no mundo. Dada a implementação do prontuário eletrônico do paciente, notam-se muitos progressos no desenvolvimento de novas tecnologias e na integração de novas funcionalidades. Nesse contexto, este trabalho propõe a construção de um protótipo de software web utilizando o framework ReactJS, a plataforma Node.js e o banco de dados relacional PostgreSQL para disponibilização e autenticação digital de documentos médicos usando um certificado digital e recursos tecnológicos a fim de garantir mais autenticidade a esses documentos, propiciando, dessa forma, a troca da assinatura manual de um documento clínico por uma assinatura digital. O projeto, além de garantir veracidade aos documentos, também poderá proporcionar uma melhor segurança ao acesso deles.

**PALAVRAS-CHAVE:** Documentos médicos; Certificado digital; Aplicação Web.

### WEB SOFTWARE PROTOTYPE FOR AVAILABILITY AND DIGITAL AUTHENTICATION OF MEDICAL DOCUMENTS

**ABSTRACT:** The improvement of medical records is supported by electronic development, which has been used by several hospital chains worldwide. Given the implementation of the patient's electronic medical record, much progress can be noted in the development of new technologies and in the integration of new functionalities. In this context, this work proposes the construction of a web software prototype using the ReactJS framework, the Node.js platform and the PostgreSQL relational database for availability and authenticating medical documents using a digital certificate and technological resources in order to guarantee more authenticity to these documents, thus enabling the exchange of the manual signature of a clinical document for a digital signature. The project, in addition to ensuring the veracity of the documents, may also provide better security for their access.

**KEYWORDS:** Medical documents; Digital certificate; Web application.

### INTRODUÇÃO

Os setores do mercado de saúde e a medicina vêm sendo transformados com a evolução e o desenvolvimento de novas tecnologias da informação (TI). Desde o aparecimento dos primeiros Prontuários Eletrônicos do Paciente (PEP), surgiram novos sistemas de informação capazes de agregar novas funcionalidades ao PEP, melhorando a qualidade da gestão de serviços e recursos disponibilizados à população, proporcionando aos ambientes da área da saúde, menos arquivamento de documentos em papel e em mais sistemas digitais que otimizam a qualidade dos atendimentos até o arquivamento de documentos importantes (SILVA, 2019).

Com a publicação da Medida Provisória nº 2.200-02, o Brasil passou a dispor de uma infraestrutura pública para a criação de certificados digitais: um documento eletrônico que identifica

pessoas e empresas no ambiente digital, que pode ser utilizado para realizar assinaturas digitais, um processo equivalente a uma assinatura de punho, só que maneira digital, que garante autenticidade, integridade e validade jurídica de documentos em forma eletrônica (BRASIL, 2001), permitindo ao setor de saúde aprimorar processos, reduzir o espaço físico para guardar, autenticar e garantir a segurança de documentos e a sua validade jurídica em meio digital. Como vantagens, pode-se citar o aumento da produtividade, redução de custos com emissão de papel, acessibilidade, entre outras.

Destarte, o presente projeto tem por objetivos o desenvolvimento de um protótipo de *software web* para realizar a assinatura digital de documentos emitidos por médicos e autenticados por meio de um certificado digital e a criação de um repositório para que os documentos possam ficar guardados a fim de disponibilizar o acesso aos pacientes para eventuais consultas. Além disso, intenciona-se integrar ao projeto tecnologias que venham garantir a segurança no acesso a esses arquivos e na assinatura deles.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para este projeto foi utilizado o editor de código *Visual Studio Code*, a plataforma *Node.js*, a biblioteca *React.js*, o banco de dados *PostgreSQL* e um Certificado Digital para realizar a assinatura digital dos documentos.

A criação e o design das interfaces foram feitos usando o *React.js* e para realizar a assinatura digital dos documentos, foi utilizada a plataforma *Node.js* com a biblioteca gratuita *node-signpdf* (NPM, 2020).

Com relação ao desenvolvimento da aplicação, ela terá dois tipos de usuários, responsáveis pela sua utilização, que seriam o médico e o paciente. O médico que usar a aplicação irá realizar o *login* dentro do sistema com suas credenciais que seriam previamente cadastradas. A partir disso, quando efetuado o *login*, ele terá acesso aos documentos (atestados médicos, receituários simples, solicitação de exames, relatório médico, dentre outros) que já foram cadastrados por ele dentro da aplicação.

A Figura 1 apresenta a interface inicial do médico.

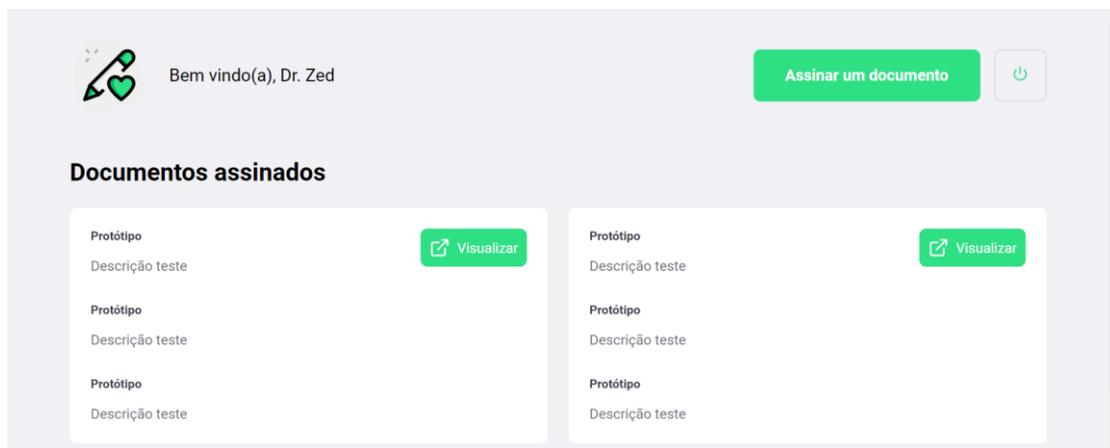


FIGURA 1. *Dashboard* do Médico.

Assim sendo, após realizada a consulta, o médico terá uma interface responsável (Figura 2) para realizar o cadastro dos documentos referentes a essa consulta.

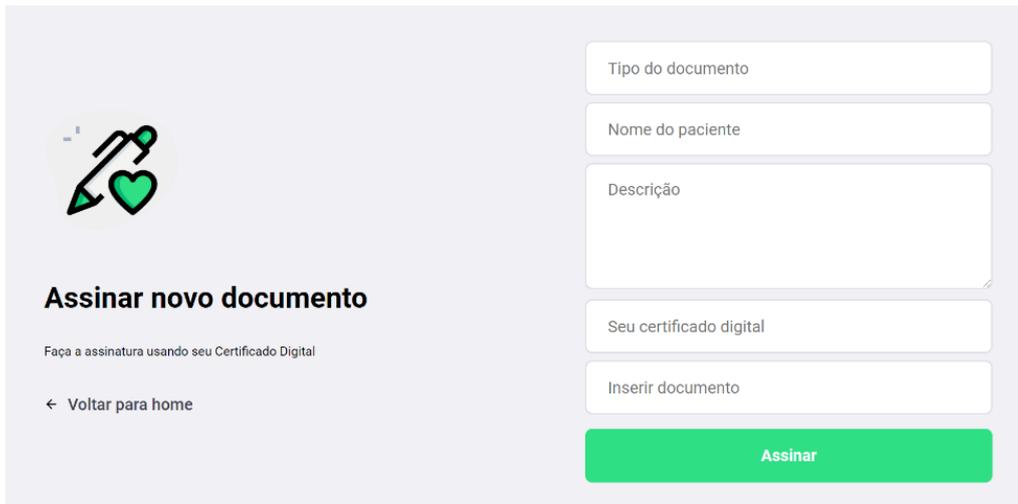


FIGURA 2. Interface para cadastro que fará a assinatura digital dos documentos.

Ao término da consulta, estarão disponíveis, dentro da área do paciente, os documentos assinados digitalmente com o certificado digital do médico. O paciente então poderá acessar remotamente esses documentos armazenados no momento em que precisar utilizá-los.

As funcionalidades do médico estão representadas na Figura 3.

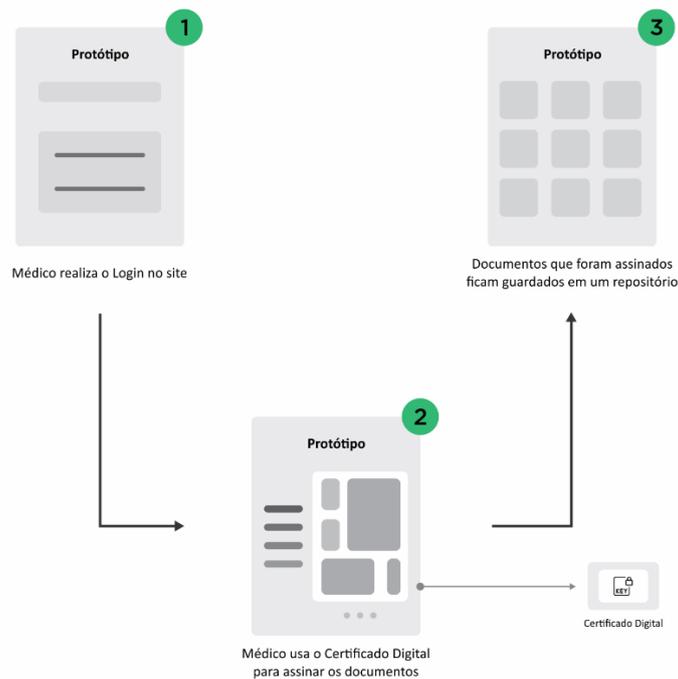


FIGURA 3. Fluxograma das atividades de um médico.

Por sua vez, o paciente poderá efetuar seu *login* dentro da aplicação e, depois de realizar o acesso, haverá um *dashboard* (Figura 4) que fará a listagem dos documentos assinados por um médico referente a ele para, então, serem visualizados e, posteriormente, realizar o *download* do documento.



FIGURA 4. *Dashboard* do Paciente.

A Figura 5 representa por meio de um fluxograma, as funcionalidades do paciente.

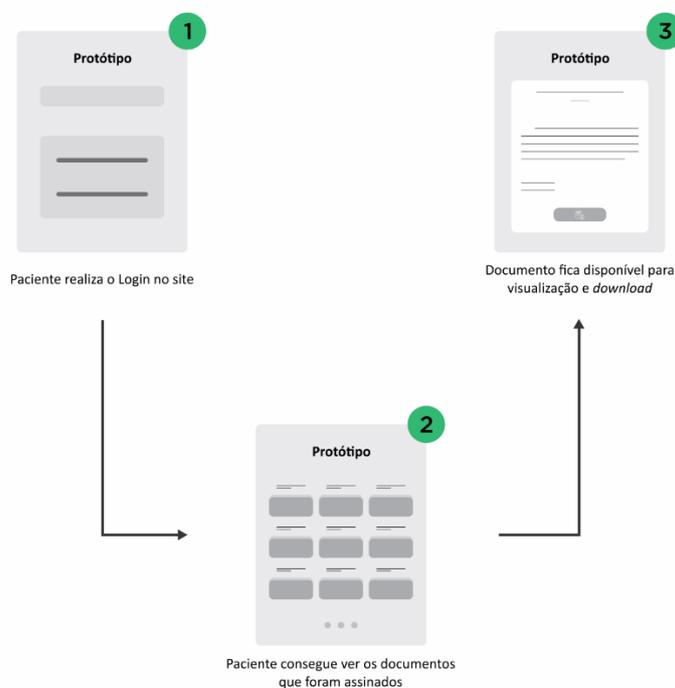


FIGURA 5. Fluxograma das atividades de um paciente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento, o projeto está em fase de desenvolvimento e conta com a prototipagem de algumas interfaces: a página de *Login*, que diferenciara os usuários do sistema, entre Médico e Paciente e direcionando cada um para as suas respectivas atividades. O Médico e o Paciente terão *dashboards* diferentes entre eles responsáveis pela apresentação de forma centralizada e objetiva, informações úteis para que eles compreendam as suas funções dentro do sistema.

A verificação dos documento assinados é feita pela plataforma disponibilizada pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), chamada Verificador de Conformidade, que faz a “aferição se um arquivo assinado com certificado ICP-Brasil está em conformidade com os requisitos das políticas de assinatura digital na Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil)” (ITI, 2020, p. 1). Para realizar a assinatura foi utilizada a biblioteca descrita anteriormente (*node-signpdf*) e um certificado digital vencido. A Figura 6 mostra o resultado dessa verificação.



FIGURA 6. Verificação de um documento assinado digitalmente.

## CONCLUSÕES

O projeto mesmo estando em fase de desenvolvimento, já conta com interfaces criadas para os usuários do sistema, e também se conseguiu por meio de testes, realizar a assinatura digital de um documento com o formato .pdf, utilizando um certificado digital.

Pode-se almejar que com a finalização do trabalho ele traga benefícios tanto para os médicos quanto aos pacientes, reduzindo a utilização de papel, agilidade nos processos para a consulta desses documentos, uma melhor segurança a eles evitando-se fraudes de assinaturas falsas.

Espera-se que ele possa gerar o protótipo de uma aplicação *web* que cumpra com os objetivos expostos, trazendo autenticidade aos documentos que forem cadastrados, utilizando o certificado digital, já que ele é seguro e reconhecido nos meios jurídicos para análise da veracidade de um documento digital.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, a minha família pelo suporte e incentivo para estudar e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo pelo ensino gratuito e de qualidade, como também a oportunidade de poder participar deste evento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001**. Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/Antigas\\_2001/2200-2.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2200-2.htm)>. Acesso em: 18 abr. 2020.

ITI. Verificador de conformidade. **ITI**. Brasil, 2020. Disponível em: <https://verificador.iti.gov.br/verifier-2.5.5/inicio>. Acesso em: 23 set. 2020.

NPM. node-signpdf. **Npm**. 2020. Disponível em: <<https://www.npmjs.com/package/node-signpdf>>. Acesso em: 21 set. 2020.

SILVA, S. R. L. Assinatura Digital em laudo médico: tendência em segurança. **BryTecnologia**. Brasil, 28 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.bry.com.br/blog/assinatura-digital-em-laudo-medico/>>. Acesso em: 5 maio 2020.