

# DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA GESTÃO DE DEMANDAS DE TRATATIVAS DA LGPD PARA A UNIMED NORDESTE PAULISTA

Angélica R. Araújo<sup>1</sup>, Geraldo Henrique Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto (FATEC)  
Ribeirão Preto, SP – Brasil

angelica.araujo3@fatec.sp.gov.br,  
geraldo.henrique@fatec.sp.gov.br

**Resumo:** Este artigo descreve o desenvolvimento de um sistema de gestão de tratativa de contato de demandantes com o encarregado de dados pessoais em atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados para a Unimed Nordeste Paulista. Por meio de um levantamento de requisitos, junto ao cliente interno, foi possível o desenvolvimento de um software a ser utilizado via web, com design responsivo e intuitivo. O sistema contém funções básicas para atendimento às necessidades específicas da LGPD. Serão relatadas aqui diversos aspectos: os pressupostos teóricos que embasam o trabalho; as ferramentas e métodos utilizados; os resultados obtidos; as conclusões e as indicações de possíveis melhorias para trabalhos futuros; entre outros.

**Abstract:** This article describes the development of a management system for dealing with the contact of claimants with the person in charge of personal data in compliance with the General Data Protection Law for Unimed Nordeste Paulista. Through a requirements survey, together with the internal client, it was possible to develop a software to be used via the web, with a responsive and intuitive design. The system contains basic functions to meet the specific needs of the LGPD. Several aspects will be reported here: the theoretical assumptions that support the work; the tools and methods used; The obtained results; conclusions and indications of possible improvements for future work; among others.

## 1. Introdução

Desde o sancionamento da Lei nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, vários sites passaram a realizarem mudanças em suas configurações de privacidade, através de seus alertas e e-mails fomos sinalizados de quais foram essas mudanças e o que implicaria aceitá-las, ou seja, o controle sobre como nossas informações pessoais seriam aplicadas, destinadas, entre outros. Para as empresas, em todas as esferas de mercado, a Lei trouxe uma série de exigências legais a serem cumpridas tanto no âmbito público quanto no privado em relação ao tratamento de dados pessoais.

Contudo, quando se trata da área da saúde, essa proteção torna-se mais importante, uma vez que há informações tanto de caráter íntimas, quanto essenciais para o tratamento médico. A coleta de dados é imprescindível para o exercício da atividade médica, necessário para a constituição do prontuário, cujo Conselho Federal de Medicina (CFM) através da Resolução 16.038/02, define como um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que

possibilita a comunicação entre membro da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo (CFM, 2002).

Sendo assim, além da preocupação quanto a evitar a violação de segredo profissional, tipificado como crime no artigo 154, do Código Penal (Lei nº 2.848/40), há também a necessidade de enquadrar-se para atendimento aos princípios estipulados pela LGPD, sendo necessária atenção às novas regras para as operadoras e cooperativas de planos de assistência à saúde, gerando um desafio ainda maior em relação às demais empresas, considerando a grande quantidade de dados pessoais sensíveis de seus clientes, cooperados, prestadores, fornecedores, colaboradores, entre outros.

A Unimed Nordeste Paulista – Federação Intrafederativa das Cooperativas Médicas (UFENESP) que é uma cooperativa de saúde médica, com sede na cidade de Ribeirão Preto, cujo objetivo principal é integrar as cooperativas e propiciar-lhes assessorias nas áreas técnicas, orientando, coordenando, normatizando e cultivando a filosofia cooperativista entre dirigentes, médicos cooperados e colaboradores. Disponibilizou em seu site um formulário de contato, permitindo que as informações cheguem em tempo real ao responsável pelas tratativas de LGPD, permitindo que esse gerencie todo o tratamento da demanda através do sistema.

O sistema contato DPO (Data Protection Officer), tem o intuito de além de tratar as demandas, obter de forma mais prática e ágil o histórico dela, gerando assim maior otimização e consequente satisfação do demandante quanto às suas solicitações.

Os demandantes poderão solicitar as demandas pertinentes ao escopo do qual a LGPD disponibiliza, tais como: acesso aos dados, revogação de consentimento, entre outros, sendo necessário o envio de dados de quem está solicitando, que se limitam até o momento em três categorias: titular dos dados, responsável legal e representante legal.

Após o envio da solicitação através do formulário para a Unimed Nordeste Paulista, será enviado para o e-mail registrado no formulário um resumo da solicitação e os devidos prazos para a tratativa.

## **2. Referencial Teórico**

Essa seção tem o objetivo de descrever, os princípios teóricos usados neste trabalho, os quais são: Lei nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD); UML; *framework*; *software* como um serviço (SaaS) e *Web Design* Responsivo.

### **2.1 A história da LGPD**

A Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, foi aprovada após mais de dois anos de tramitação na Câmara dos Deputados, segundo sua ementa oficial “estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil” (Marcacini, 2016).

Anterior a LGPD, o Marco Civil regulou o uso da internet, em relação a estabelecer regras relativas à conexão, se propondo a regular atos e fatos praticados online, dentre outros, possuindo o princípio da proteção da privacidade e dos dados pessoais, e assegurando, como direitos e garantias dos usuários de internet, no artigo 7º, a inviolabilidade e sigilo do fluxo de suas comunicações e inviolabilidade e sigilo de suas comunicações privadas armazenadas, salvo por ordem judicial, (Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014). O Marco Civil da Internet foi inovador ao regulamentar juridicamente as atividades online, sendo uma importante introdução ao direito digital brasileiro, sendo uma referência a LGPD.

A Lei Geral de Proteção de Dados, inspirada na GDPR (General Data Protection Regulation, regulamento 2016/679 referente ao direito europeu sobre privacidade e proteção de dados pessoais), foi sancionada, no Brasil, com a publicação da Lei nº 13.709 em 14 de agosto de 2018, contudo ela entrou em vigor somente em agosto de 2021.

Ambas as leis se completam e não se revogam, contudo, a LGPD cria diretrizes mais específicas de aplicação e segurança, inclusive offline.

## 2.2 Desenvolvimento do Software

Um modelo de software captura uma visão de um sistema físico, é uma abstração do sistema com um certo propósito, posteriormente mais fases serão seguidas e concluídas para a continuidade do desenvolvimento do Software (GUEDES, 2011).

Um framework pode ser definido como uma aplicação completa ou somente um subsistema que tem como característica ser reutilizável e prover a solução para problemas semelhantes, (JOHNSON & FOOTE, 1988). Ele é utilizado para agilizar o processo de desenvolvimento da aplicação, fornecendo flexibilidade.

## 2.3 Modelagem de Sistemas

Todo e qualquer sistema deve ser modelado antes de iniciar sua implementação, dado principalmente as tendências de aumento de tamanho, complexidade e abrangência.

## 2.4 UML

A UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem visual utilizada para modelar *softwares*, adotada internacionalmente pela indústria de engenharia de *software*. Não é uma linguagem de programação, e sim uma linguagem de modelagem, com o objetivo de auxiliar os engenheiros de *software* a definirem as características do sistema, tais como seus requisitos, seu comportamento, sua estrutura lógica, a dinâmica de seus processos e até mesmo suas necessidades de equipamentos físicos. (GUEDES, 2011).

De acordo com GUEDES, 2011, o diagrama mais geral e informal da UML, é utilizado nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema. Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão. Identificando por atores que utilizarão o software, assim como seus serviços e funcionalidade.

Os diagramas mais relevantes da UML, são opções de apoio para a maioria dos demais diagramas, define a estrutura de classes utilizadas pelo sistema, determinando os atributos e métodos que cada classe possui. (GUEDES, 2011).

## 3. Modelagem do Sistema

Na fase inicial da modelagem do sistema, foi necessário entender qual o impacto que tal aplicação teria nas rotinas do setor responsável, em termos de demanda financeira, otimização de tempo, impacto para as partes interessadas em terem suas tratativas recebidas e o impacto para as áreas que seriam responsáveis pelo levantamento de documentos e informação de dados para que a demanda recebida fosse concluída.

### 3.1 Arquitetura

Para a modelagem de arquitetura do sistema, foi utilizado o padrão *Model-View-Controller* (MVC), sendo assim, dividido por suas três camadas, *Model* (Modelo → manipulação da lógica de dados), *View* (Visão → interface do usuário) e o *Controller* (Controlador → fluxo de aplicação).

O padrão de arquitetura de *software* MVC (*Model-View-Controller*) fornece uma divisão em três camadas, promovendo com clareza o desenvolvimento de um código estruturado, e posteriormente, inclusão, manutenção ou aplicação escalável do sistema. Contudo, para que tal modelo obtenha a independência dos componentes, é necessária a organização do sistema para a garantia da escalabilidade, eficiência e reusabilidade. (SILVA, 2012).

### 3.2 Documento de Requisitos

O documento de requisitos visa obter as especificações de um software, direcionando o foco e compreensão do que realmente deve ser entregue referente ao projeto. Assim sendo, aplicar perguntas bem direcionadas visando uma comunicação efetiva na busca para extrair o problema e/ou situação a ser resolvida com o software é de suma importância para as demais etapas do desenvolvimento. De acordo com Pressman (PRESSMAN, 2016), tal documento servirá de referência para as posteriores atividades da engenharia de software, pois contém em seu escopo de forma sucinta qual a finalidade do sistema, seus requisitos funcionais e não-funcionais, além de eventuais restrições.

Considerando as informações levantadas nas reuniões que antecederam a fase de desenvolvimento do *software*, o documento de requisitos foi elaborado conforme abaixo:

Introdução: Este documento especifica os requisitos do “Sistema Contato DPO”, fornecendo às partes interessadas e demais envolvidos as informações necessárias para desenvolvimento e implementação, assim como para a realização de testes e homologação do sistema.

Requisitos Funcionais:

RF01 - Registrar solicitação do demandante.

RF02 - Receber e-mail de aviso a cada nova solicitação registrada pelo demandante.

RF03 - Permitir cadastro de usuários com níveis de acesso.

RF04 - O sistema deverá permitir alteração/edição dos tipos de credenciais dos usuários.

RF05 - O sistema deverá permitir a inativação do usuário.

RF06 - O sistema deverá permitir o *upload* e *download* de arquivos.

RF07 - O sistema deverá permitir resposta a e-mail pela própria plataforma.

RF08 - O sistema deverá enviar e-mail para o demandante quando ele abrir uma solicitação.

Requisitos Não-Funcionais:

RNF01 – Deverá apresentar listagem dos colaboradores cadastrados e quais são os acessos permitidos?

RNF02 – Deverá apresentar SLA (*Service Level Agreement*) de cada solicitação?

RNF03 - Deverá permitir a criação de opção/seleção de item para exibição aos demandantes?

Restrições:

O sistema deverá aceitar somente a extensão *.rar* (*Roshal Archive*) para *upload* nas respostas das demandas.

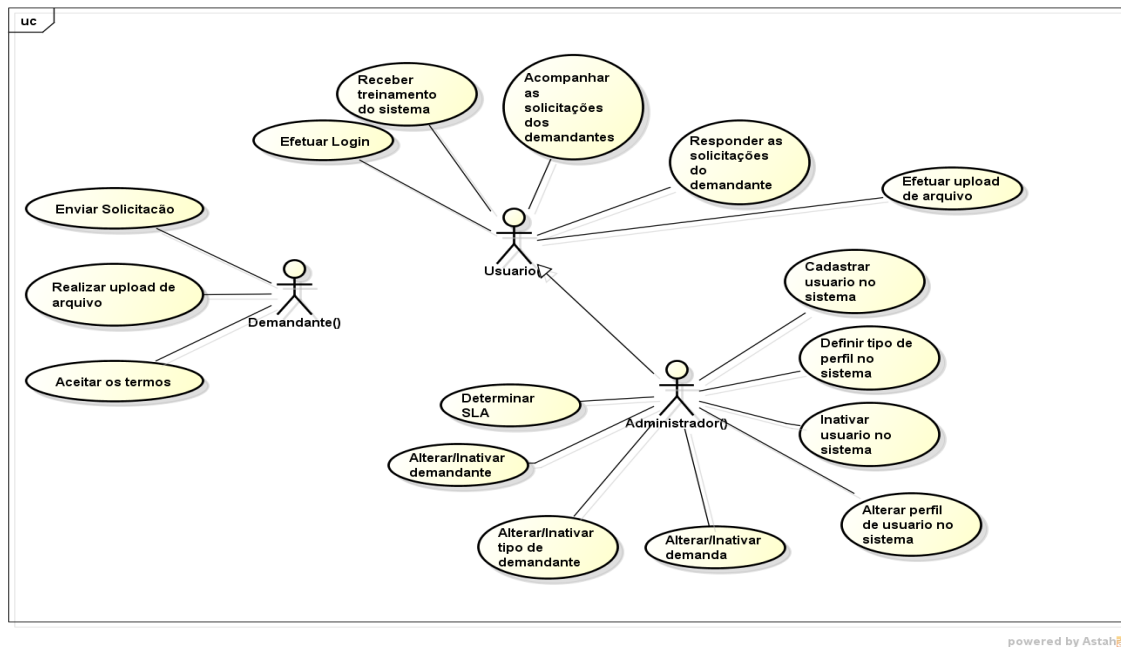
O sistema deverá apresentar a área de resposta a solicitação somente para o usuário com o perfil de administrador.

O sistema deverá permitir o *download* de arquivo enviado pelo demandante somente para o usuário com o perfil de administrador.

### 3.3 Diagrama de Casos de Uso

Para a estruturação do diagrama de Casos de Uso foi utilizado o aplicativo Astah, respeitando os requisitos elencados no documento acima redigido.

Na Figura 1 é apresentado os atores que utilizarão o sistema, onde o ator administrador terá todas as permissões e acesso às funcionalidades do ator usuário, além de específicas ao seu perfil. O ator demandante possui acesso somente às funcionalidades pertinentes ao preenchimento do formulário de contato e posteriormente receberá em seu e-mail a resposta da solicitação.



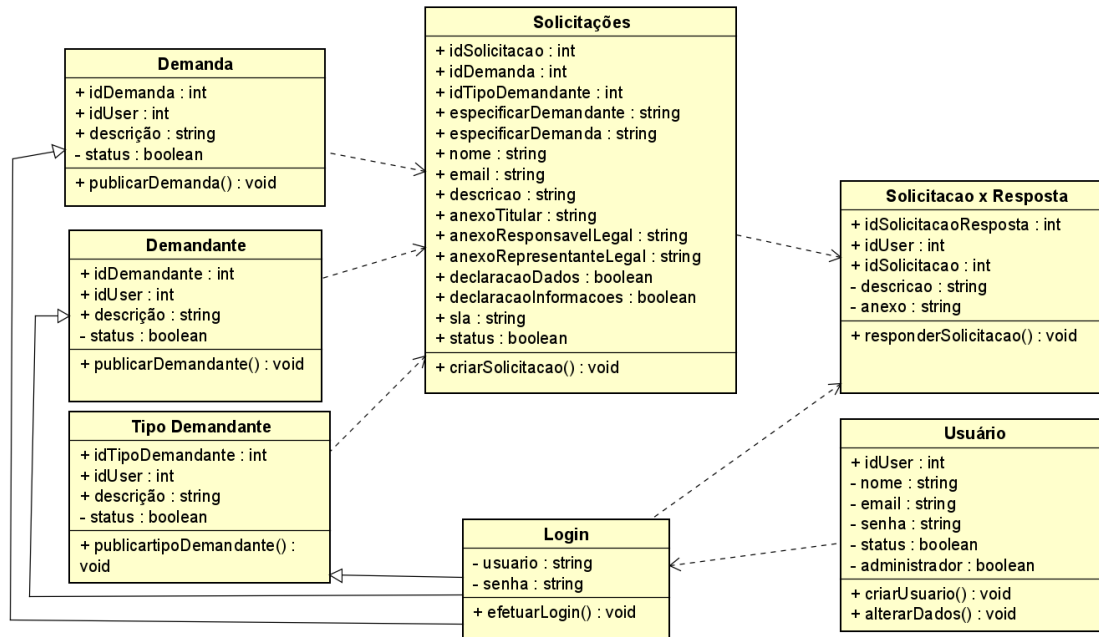
**Figura 1. Diagrama de caso de uso**  
**Fonte: (Diagrama desenvolvido pela autora, 2022)**

### 3.4 Diagrama de Classe

Para a estruturação do diagrama de Classe foi utilizado o aplicativo Astah, baseando-se no diagrama de Casos de Uso e consequentemente no documento de requisito.

Na Figura 2 consta a representação de entidades e atributos a serem considerados na modelagem de banco de dados.

A classe solicitação apresenta os atributos que deverão compor a demanda que será enviado através do formulário de contato, a classe herda atributos das classes Demanda, Demandante e Tipo de Demandante, toda solicitação enviada para a tratativa cria o método CriarSolicitação().



**Figura 2. Diagrama de Classes**  
 Fonte: (Diagrama desenvolvido pela autora, 2022)

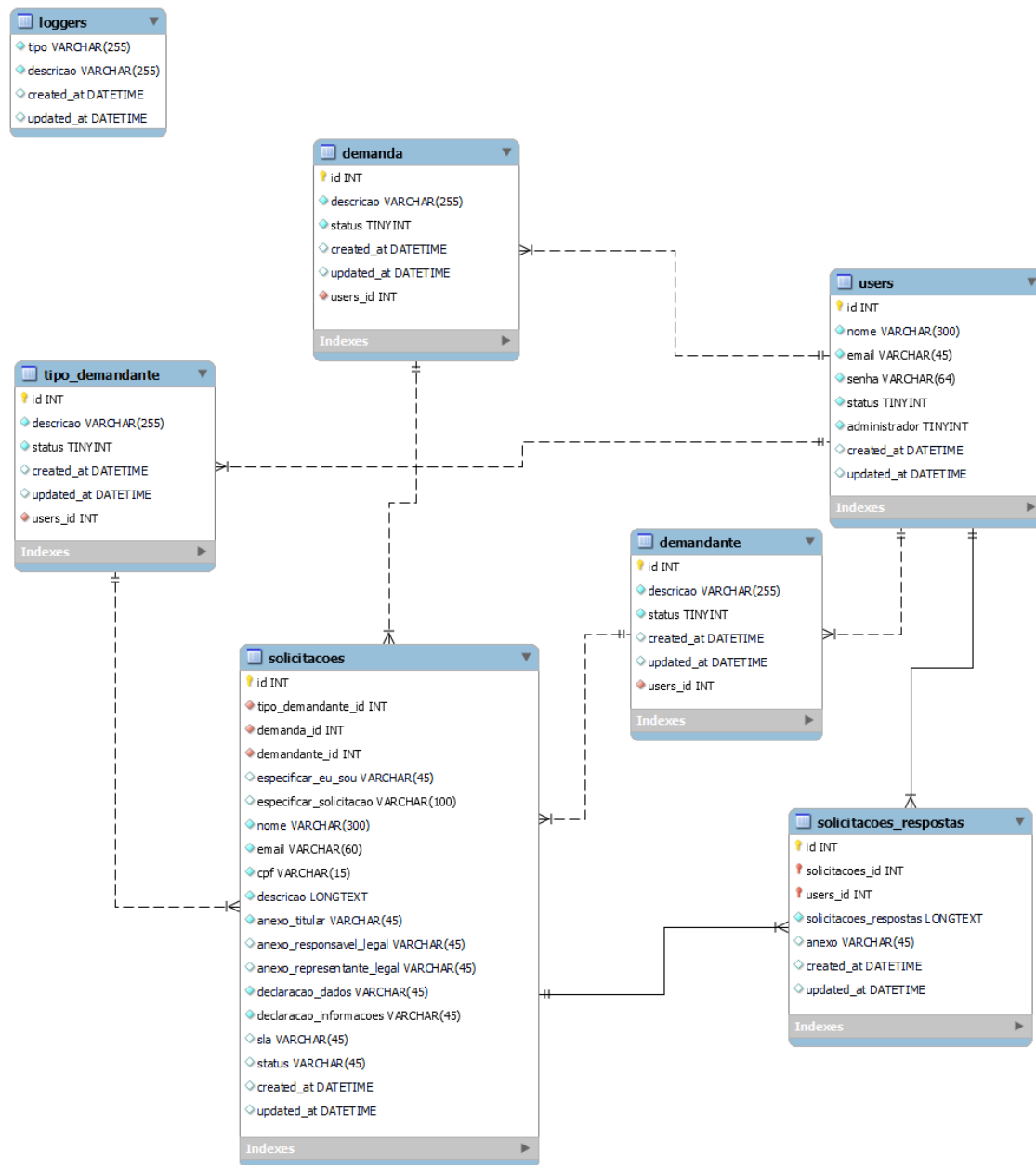
### 3.5 Modelagem de Dados

Baseado no diagrama de classe desenvolvido para o projeto, criou-se o modelo lógico abaixo, representado pela Figura 3, desenvolvido por meio do *software* MySQL Workbench, tal *software* escolhido devido maior familiaridade com a ferramenta.

As relações usuário *versus* demanda, usuário *versus* tipo de demandante e usuário *versus* demanda, apresentam a cardinalidade 1:N, pois um usuário pode criar vários itens, e vários itens pertencer a um usuário.

As relações solicitações *versus* demanda, solicitações *versus* tipo de demandante e solicitações *versus* demanda, apresentam a cardinalidade 1:1, pois uma solicitação pode conter somente um item de cada relação.

A tabela solicitações\_respostas possui cardinalidade 1:1 pois cada solicitação pode contar apenas uma resposta, e cada resposta pode ter um único usuário como responsável por responder a tratativa.



**Figura 3. Modelo lógico do banco de dados**  
**Fonte: (Modelo físico desenvolvido pela autora, 2022)**

## 4. Desenvolvimento

### 4.1 Desenvolvimento do Software

Para a codificação do sistema, foi utilizado o *framework* Laravel 7.4.20, a IDE *Visual Studio Code* (VS Code). O PHP como linguagem Back-end (sistema responsável pela regra de negócios, *webservices* e APIs (*Application Programming Interface*) de uma aplicação do projeto), sendo a versão necessária 7.2 ou superior para o funcionamento da versão do Laravel utilizada.

O Gerenciador de dependências Composer versão 2.1.14 foi utilizado para a instalação do Laravel e seus comandos artisan, diretamente no terminal integrado ao VS Code, trazendo ganho de produtividade das atividades de gerenciamento de dependências e versionamento de sistema.

Seguindo as definições do projeto optou-se que no desenvolvido fosse utilizado o auxílio do framework front-end Bootstrap para gerenciamento do layout do site e uma aplicação responsiva. Este traz uma facilidade para o desenvolvimento de sistemas, diminuindo o custo do trabalho e agilizando o processo da criação das aplicações.

#### 4.1.1 Interfaces e Funcionalidades

A atual versão do sistema Contato DPO conta com 12 telas implementadas, contando com o formulário aberto ao público e as telas acessíveis somente aos administradores do sistema.

A interface e suas funcionalidades foram desenvolvidas tendo como principal função, ser intuitiva e de fácil manuseio para o administrador.

Ao acessar o endereço <https://contatodpo.ufenesp.com.br/> o solicitante irá encontrar o formulário de contato (Figura 4A), para ter acesso ao sistema os usuários responsáveis devem efetuar seu login (Figura 4B), ao efetuar a validação dos dados informados para login o usuário será direcionado para a tela de Dashboard (Figura 4C).

A)



B)



C)

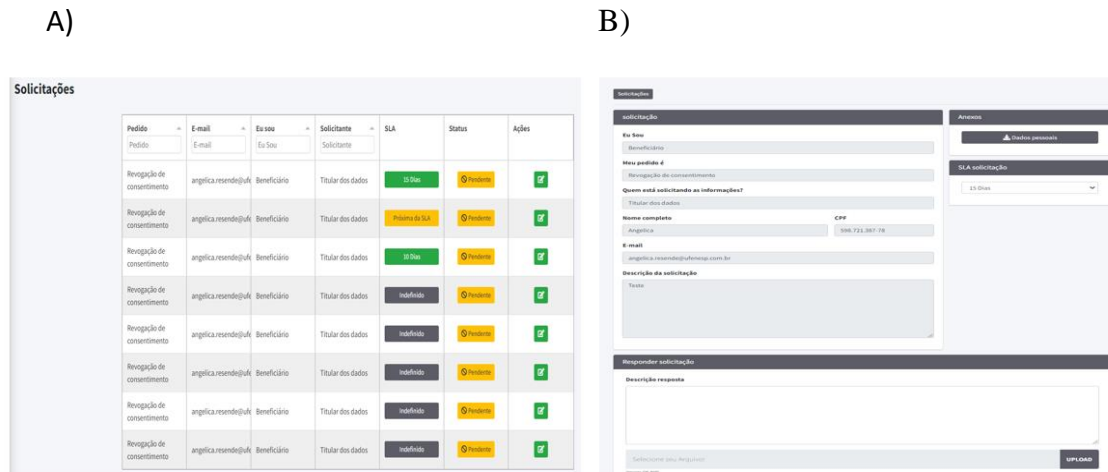


**Figura 4. A) Tela de formulário de contato; B) Tela de login do sistema; C) Tela de Dashboard**

**Fonte: (Unimed Nordeste Paulista, 2022)**

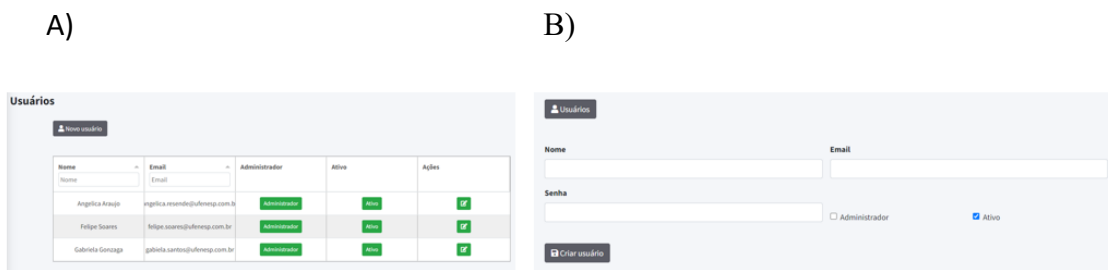
Ao acessar o item Ver solicitações no Dashboard ou o item Solicitações no sidebar, será direcionada ao histórico de solicitações (Figura 5A). Ao acessar qualquer solicitação será encaminhado para a tela de configurações e respostas (Figura 5B).





**Figura 5. A) Tela de histórico de solicitações; B) Tela de resposta das solicitações**  
**Fonte: (Unimed Nordeste Paulista, 2022)**

Ao acessar via sidebar o item Usuários, será direcionada ao histórico de usuários cadastrados (Figura 6A). Ao acessar o botão novo usuário ou de edição será encaminhado para a tela de criação/edição de usuário do sistema (Figura 6B).



**Figura 6. A) Tela de visualização dos usuários cadastrados; B) Tela criação/edição usuário do sistema**  
**Fonte: (Unimed Nordeste Paulista, 2022)**

Ao acessar via sidebar o item Tipo de solicitante, será direcionada ao histórico de tipo de solicitantes cadastrados (Figura 7A). Ao acessar o botão novo tipo de solicitação ou de edição será encaminhado para a tela de criação/edição de tipo de solicitante (Figura 7B).



**Figura 7. A) Tela de visualização dos tipos de solicitantes cadastrados; B) Tela criação/edição de tipo de solicitante**  
**Fonte: (Unimed Nordeste Paulista, 2022)**

Ao acessar via sidebar o item Solicitante, será direcionada ao histórico de solicitantes cadastrados (Figura 8A). Ao acessar o botão novo solicitante ou de edição será encaminhado para a tela de criação/edição de solicitante (Figura 8B).

A)

B)



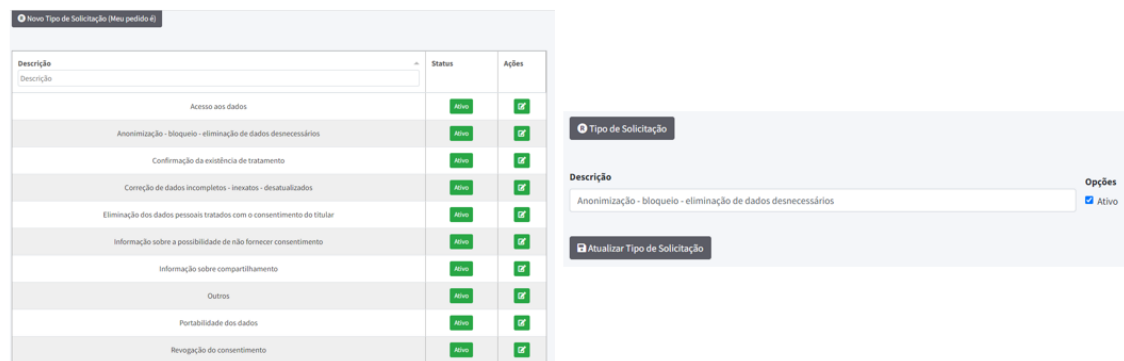
**Figura 8. A) Tela de visualização dos solicitantes cadastrados; B) Tela criação/edição de solicitante**

**Fonte: (Unimed Nordeste Paulista, 2022)**

Ao acessar via sidebar o item Tipo de Solicitação, será direcionada ao histórico de tipo de solicitações cadastradas (Figura 9A). Ao acessar o botão tipo de solicitação ou de edição será encaminhado para a tela de criação/edição de Tipo de Solicitação (Figura 9B).

A)

B)



**Figura 9. A) Tela criação/edição de tipo de solicitação; B) Tela de visualização dos tipos de solicitações cadastradas**

**Fonte: (Unimed Nordeste Paulista, 2022)**

## 4.1.2 Implementação

### 4.1.2.1 Padrões de Projeto

Seguindo as diretrizes de padronização de projetos, o conceito utilizado aqui foi o de WebPatterns que trazem o reaproveitamento de outras aplicações. O WebPatterns auxilia desenvolvedores mais experientes, criando uma dinâmica de exploração de novas soluções aos projetos e acompanhando mais efetivamente a curva de aprendizado dos desenvolvedores mais novos. No geral os testes padrões realçam a qualidade do projeto, o custo e a execução do projeto (BOLCHINI, 2000).

### 4.1.2.2 Implementação do Banco de Dados

Para armazenamento dos dados de sistema, o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) utilizado foi o Microsoft SQL Server Management Studio 18 para armazenamento dos dados do sistema. Sendo este utilizado em conjunto com o Servidor Web Apache 2.4.27.

## 5. Resultados e Discussões

Considerando que a temática deste trabalho é nova e que ainda há poucos trabalhos acadêmicos sobre indicadores de adequação à nova Lei por parte de operadoras e cooperativas de planos de assistência à saúde, notou-se dificuldade para uma base de pesquisa mais sólida e direcionada para uma maior exploração do que tal sistema desenvolvido poderá impactar futuramente nos termos de tratativa das demandas direcionadas ao setor de LGPD dentro das organizações.

## **6. Conclusão**

O sistema Contato DPO é um diferencial dentro do sistema Unimed, é um sistema intuitivo, de fácil manipulação e dinâmico. O mesmo foi desenvolvido seguindo os padrões de Engenharia de Software, buscando integrar maior qualidade, tendo como intuito ser uma referência para projetos futuros.

O desenvolvimento em Laravel, deu-se por ser além de ser um potente framework PHP, também foi uma opção escolhida pelos desenvolvedores, devido ao conhecimento prévio, contudo, nada é impeditivo de que ele possa ser desenvolvido em outras linguagens e frameworks.

Uma das perspectivas do sistema é que ele seja implementado para outras Unimed, onde com uma visão mais abrangente, possa ter o desenvolvimento e implementação de demais telas e funcionalidades, que surgirão de acordo com a necessidade e enquadramento para atendimento às futuras normas da LGPD.

O sistema Contato DPO encontra-se disponível para o público, através do endereço <https://contatodpo.ufenesp.com.br/>.

## **Referências**

- BOLCHINI (2000). BOLCHINI, Davide. Web Design Patterns: improving quality and performance in Web Application design. Universit della Svizzera Italiana – USI, Communication Sciences – Thesis. Lugano, 2000.
- CFM (2012), Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 1.638/2002, Brasil, 2002.
- GUEDES (2011) Guedes, Gilleanes T. A. UML 2: Uma abordagem prática- 3ª edição. São Paulo: Novatec, 2011.
- JOHNSON & FOOTE (1988) Johnson, Ralph E., FOOTE, Brian. Designing reusable classes. Journal of Object-Oriented Programming, v.1, p. 22-35, junho/julho de 1988.
- MARCACINI (2016) Marcacini, Augusto Tavares Rosa. Aspectos Fundamentais do Marco Civil da Internet: Lei nº 12.965/2014. São Paulo: Edição do autor, 2016.
- PRESSMAN(2016) Roger S. Pressman e Bruce R. Maxim. Engenharia de Software: uma Abordagem Profissional - 8ª Edição/2016. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- SILVA (2012). Revisão sistemática da evolução MVC na base ACM. Ciência da Computação Universidade Federal do Tocantins, Brasil, 2012.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE EMPRESAS**

**1. Identificação da empresa:**

Razão Social: UNIMED NORDESTE PAULISTA - FEDERAÇÃO INTRAFEDERATIVA DAS COOPERATIVAS MÉDICAS

CNPJ: 01.559.455/0001-04 Inscrição Estadual: NÃO POSSUI

Endereço completo: R Antônio Moises Saad, 1155 - Parque Industrial Lagoinha - Ribeirão Preto/SP

Representante da empresa: Gustavo Priuli (Coordenador TI/GI/ LGPD)

Telefone: (16) 3019-9750 e-mail: gustavo.priuli@ufenesp.com.br

**2. Identificação do tipo de material bibliográfico:**

( ) TCC de Graduação ( ) TCC de Especialização ( X ) Artigo Científico

**2. Identificação dos Autores(as) e do Trabalho Acadêmico**

Nome: Angélica Resende Araújo RA: 2840482013048

Título/subtítulo: Desenvolvimento de um sistema para gestão de demandas de tratativas da LGPD para a Unimed Nordeste Paulista

Nome do(a) orientador(a): Geraldo Henrique Neto

Curso de: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Como representante da empresa acima nominada, declaro que as informações e/ou documentos disponibilizados pela empresa para o trabalho citado:

Podem ser publicados sem restrição.

( ) Possuem restrição parcial por um período de \_\_\_\_\_ anos, não podendo ser publicadas as seguintes

informações e/ou documentos: \_\_\_\_\_

*Gustavo Priuli*  
Coordenador de TI

Representante da empresa

Ribeirão Preto, 24 de maio de 2022

Local e data