

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Departamento de Computação – Sistemas de Informação

Hugo Oliveira Lamounier

**PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB INTERNO PARA GESTÃO DA
OUVIDORIA DA UFVJM**

Diamantina

2024

Hugo Oliveira Lamounier

**PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB INTERNO PARA GESTÃO DA
OUVIDORIA DA UFVJM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de graduação em Sistemas de
Informação como parte dos requisitos exigidos
para a obtenção do título de Bacharel em
Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Geruza de Fátima Tomé
Sabino.

Diamantina

2024



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

FOLHA DE APROVAÇÃO

Hugo Oliveira Lamounier

PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB INTERNO PARA GESTÃO DA OUVIDORIA DA UFVJM.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para conclusão do curso.

Orientadora: Prof^a. Dra. Geruza de Fátima Tomé Sabino

Aprovada em 18 de junho de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Geruza de F. Tomé Sabino

Faculdade de Ciências Exatas - DECOM - UFVJM

Prof^a. Dr^a. Caroline Queiroz Santos

Faculdade de Ciências Exatas - DECOM - UFVJM

Prof. Dr. Erinaldo Barbosa da Silva

Faculdade de Ciências Exatas - DECOM - UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Geruza de Fátima Tomé Sabino, Servidor (a)**, em 18/06/2024, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Caroline Queiroz Santos, Servidor (a)**, em 18/06/2024, às 18:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Erinaldo Barbosa da Silva, Servidor (a)**, em 19/06/2024, às 10:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1434812** e o código CRC **DA773511**.

Referência: Processo nº 23086.006867/2024-57

SEI nº 1434812



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A Comissão Examinadora da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, do discente Hugo Oliveira Lamounier, do bacharelado de Sistemas de Informação, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, instalou-se no dia **18 de junho** do ano de **2024**, às **15:00** horas, no Auditório do Prédio de Sistemas, sala 34, no *campus* JK, para abertura dos trabalhos e arguição da candidata. A Comissão Examinadora foi composta pelo orientador Prof^a. Dr^a. Geruza de F. Tomé Sabino (UFVJM - Presidente); Prof^a. Dr^a. Caroline Queiroz Santos (UFVJM) e Prof. Dr. Erinaldo Barbosa da Silva (UFVJM). Iniciou-se a sessão com cumprimentos e a apresentação dos componentes da Comissão Examinadora e passou-se a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho intitulado **"PROPOSTA DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB INTERNO PARA GESTÃO DA OUVIDORIA DA UFVJM."** Após a apresentação oral, o candidato foi arguido pela referida Comissão, obtendo o seguinte resultado:

(X) Aprovado / () Reprovado.

Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da banca.

Diamantina, 18 de junho do ano de **2024**.



Documento assinado eletronicamente por **Geruza de Fátima Tomé Sabino, Servidor (a)**, em 18/06/2024, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Erinaldo Barbosa da Silva, Servidor (a)**, em 19/06/2024, às 10:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Caroline Queiroz Santos, Servidor (a)**, em 21/06/2024, às 15:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1434830** e o código CRC **CFB943CE**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, José Maria e Maria Francisca, por todo o apoio e estímulo que me deram em toda a minha vida acadêmica, sempre priorizando meu estudo e facilitando minha trajetória da melhor forma que conseguiram. Aos meus irmãos, Renata e Samuel, por sempre me darem apoio e serem exemplos de sucesso acadêmico, pessoal e profissional a seguir. A vocês, minha eterna gratidão.

À Rita Dias de Souza, por ter me acolhido como um filho durante os 5 anos que morei em sua pensão, sempre fazendo o possível e o impossível para que não tivesse que preocupar com nada. Você é uma pessoa maravilhosa, merecedora de muito mais que o mundo lhe dispôs. Meu muito obrigado por todo o cuidado, atenção e preocupação, saiba que terá minha eterna gratidão.

Aos amigos que encontrei nessa caminhada universitária, todos me ajudaram de alguma forma a me tornar a pessoa que sou, em especial, à Beatriz Cristina Alcântara, que sempre me inspirou com sua garra e determinação, além de me ajudar a não desistir nos momentos mais difíceis, a você meu muito obrigado e eterna admiração.

Ao meu primo, Eduardo Souza Oliveira, que mesmo distante, me deu apoio e motivação para continuar, além de sempre ouvir meus desabafos em longos áudios, muitas vezes maçantes.

Ao Ciências sem Fronteiras, que me proporcionou minha primeira oportunidade de atuação na área de Sistema de Informação e um mundo de oportunidades, mudando completamente a trajetória de um então frustrado graduando em Engenharia Química. Sou muito grato aos amigos que o intercâmbio me trouxe, em especial Sara Gray e Matheus Dias Arnaldo, que moldaram a pessoa que sou hoje.

Agradeço à minha orientadora, Geruza de Fátima Sabino, por ser um exemplo de professora e por me apoiar durante todo o longo processo de elaboração do meu TCC, sempre sendo compreensiva e disposta a ajudar.

Por fim, à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, por me prover toda a estrutura e ensinamentos necessários para a minha formação acadêmica e profissional.

Lembrar que você vai morrer é a melhor maneira que eu conheço para evitar a armadilha de pensar que temos algo a perder. Você já está nu! Não há razão para não seguir seu coração.

- Steve Jobs

RESUMO

As ouvidorias públicas são canais facilitadores da participação do cidadão na gestão pública que vislumbra, a partir da livre manifestação do cidadão, promover a melhoria da qualidade do serviço público. Diante disto, este presente trabalho, de natureza aplicada, investigou, utilizando os processos de engenharia de software, e propôs um sistema de informação que possa ajudar a automatizar os processos internos de gestão da Ouvidoria da UFVJM, permitindo que o órgão foque em áreas prioritárias e estratégicas. Para demonstrar o sistema proposto, foram desenvolvidos protótipos de alta fidelidade, que ilustram seus comportamentos e funcionalidades, e proposta de arquitetura. A partir desses resultados, é possível concluir que a proposta deste trabalho atende aos objetivos estabelecidos e vai de encontro com a problemática inicial de promover uma gestão mais eficiente, eficaz e de qualidade, por meio de uma ferramenta tecnológica, para a ouvidoria da UFVJM e a comunidade por ela atendida.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Interno para Ouvidoria. Engenharia de Software. Ouvidoria.

ABSTRACT

Public Ombudsman offices are means that facilitate citizen participation in public administration, aiming to improve the quality of public services through free citizen expression. In light of this, the present applied research work investigated and proposed, using software engineering processes, an information system to help automate the internal management processes of the UFVJM Ombudsman, allowing the office to focus on priority and strategic areas. To demonstrate the proposed solution, high-fidelity prototypes were developed, illustrating its behaviors and functionalities, along with an architectural structure proposal. Based on these results, it is possible to conclude that this paper meets its established objectives and addresses the initial issue of promoting more efficient, effective, and quality management through a technological tool for the UFVJM Ombudsman.

Keywords: Internal Management System for the Ombudsman. Software Engineering. Ombudsman.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Grau de satisfação com o atendimento da ouvidoria no ano de 2023	22
Figura 2 – Percentual de manifestações classificadas por tipo	22
Figura 3 – Perfil do cidadão atendido pela ouvidoria	23
Figura 4 – Site da Ouvidoria da UFVJM apresentando os tipos de manifestações	23
Figura 5 – Diagrama de Caso de Uso representando as ações no sistema da ouvidoria	29
Figura 6 – Diagrama de Entidade e Relacionamento do sistema da Ouvidoria	30
Figura 7 – Representação gráfica da arquitetura do sistema proposto	32
Figura 8 – Tela “Login” do sistema da Ouvidoria versão desktop	33
Figura 9 – Tela “Login” do sistema da Ouvidoria versão mobile	33
Figura 10 – Logotipo criado para a Ouvidoria durante o período de estágio	34
Figura 11 – Modal de recuperação de senha na tela de “Login”	34
Figura 12 – Tela principal da aplicação desktop, perfil Administrador	35
Figura 13 – Tela principal da aplicação mobile, perfil Administrador	36
Figura 14 – Tela principal da aplicação desktop, perfil Padrão	37
Figura 15 – Tela principal da aplicação mobile, perfil Padrão	37
Figura 16 – Botão de adicionar nova manifestação ao sistema	38
Figura 17 – Modal de registro de nova manifestação no sistema, versão desktop	38
Figura 18 – Formulário de cadastro de manifestação preenchido, versão desktop	39
Figura 19 – Filtro e ordenação da lista de manifestações na página Home	39
Figura 20 – Formulário de cadastro de manifestação, versão mobile	40
Figura 21 – Tela de visualização de manifestação sem ações, versão desktop	41
Figura 22 – Tela de visualização de manifestações com registro de ações, versão desktop	42
Figura 23 – Tela de visualização de manifestações, página final de registro ações, versão desktop	42
Figura 24 – Tela de visualização de manifestações que registro de ações, versão mobile	43
Figura 25 – Modal de edição de manifestação, versão desktop	44
Figura 26 – Modal de edição de manifestação, versão mobile	45
Figura 27 – Confirmação de exclusão de manifestação, versão desktop	46

Figura 28 – Confirmação de exclusão de ação, versão desktop	46
Figura 29 – Modal de edição de ação ao clicar no botão de editar ação, versão desktop	47
Figura 30 – Modal de edição de ação ao clicar no botão de editar ação, versão mobile	48
Figura 31 – Tela de relatórios, versão desktop	49
Figura 32 – Tela de relatórios, versão mobile	50
Figura 33 – Tela de Gestão de Usuários do sistema interno da Ouvidoria, versão desktop	51
Figura 34 – Tela de Gestão de Usuários do sistema interno da Ouvidoria, versão mobile	52
Figura 35 – Modal de registro de novo usuário na página de Gestão de Usuários, versão desktop	53
Figura 36 – Modal de registro de novo usuário na página de Gestão de Usuários, versão mobile	54
Figura 37 – Menu de ações para cada usuário cadastrado na página de Gestão de Usuários, versão desktop	55
Figura 38 – Mensagem de confirmação de exclusão de usuário, versão desktop	55
Figura 39 – Modal de edição de usuário, versão desktop	56
Figura 40 – Menu de ações para cada usuário cadastrado na página de Gestão de Usuários, versão mobile	56
Figura 41 – Mensagem de confirmação de exclusão de usuário, versão mobile	57
Figura 42 – Modal de edição de usuário, versão mobile	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SPA	Single Page Application
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
MVP	Minimum Viable Product
UI	User Interface
UX	User Experience
STI	Superintendência de Tecnologia da Informação
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LAI	Lei de Acesso à Informação
UML	Unified Modeling Language
DER	Diagrama de Entidade e Relacionamento
API	Application Programming Interface
REST	Representational State Transfer
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Justificativa	13
1.2 Objetivo Geral.....	14
1.3 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Motivação	14
2 METODOLOGIA	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3.1 Ouvidoria	17
3.2 Requisitos funcionais e não funcionais de uma Ouvidoria.....	19
3.3 A importância da ouvidoria para a gestão de instituições educacionais: o caso da UFVJM	20
4 DESENVOLVIMENTO: PROPOSTA DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	24
4.1 Percorso metodológico para o projeto do sistema de informação	24
4.2 Engenharia de requisitos	25
4.2.1 Requisitos funcionais	25
4.2.2 Requisitos não funcionais	28
4.3 Modelagem do Sistema.....	28
4.3.1 Diagrama de Caso de Uso.....	28
4.3.2 Diagrama de Entidade e Relacionamento	29
4.4 Projeto de Arquitetura	31
4.5 Projeto de Interface de Usuário.....	32
4.5.1 Tela de Login para o sistema interno da Ouvidoria	33
4.5.2 Tela Home para o sistema interno da Ouvidoria.....	35
4.5.3 Tela de visualização de manifestação do sistema interno da Ouvidoria	41
4.5.4 Tela de Relatórios para o sistema interno da Ouvidoria	49
4.5.5 Tela de Gestão de Usuários para o sistema interno da Ouvidoria.....	51

4.6 Proposta de estratégia de implantação do sistema interno da Ouvidoria.....	58
5 CONCLUSÃO	59
5.1 Considerações Finais	59
5.2 Trabalhos Futuros.....	60
ANEXOS.....	61
REFERÊNCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

Gestão diz respeito a ação de gerir, governar ou dirigir negócios públicos ou particulares (GESTÃO, 2024). No setor público, a gestão pública existe para promover crescimento e desenvolvimento econômico por meio da redução da pobreza, melhoria da educação, aumento da competitividade econômica, dentre outros. Seu aperfeiçoamento deve objetivar o desenvolvimento econômico e social, proporcionando melhoria das organizações e dos métodos, ganhando um papel estratégico (Nascimento, 2017).

Nesse contexto, as ouvidorias entram como um canal facilitador da participação do cidadão na gestão pública. As ouvidorias públicas, a partir da livre manifestação do cidadão, vislumbra promover a melhoria da qualidade do serviço público, assumindo papéis que englobam aspectos funcionais: receber e analisar manifestações; transformação das manifestações em melhoria do serviço público; possibilitar que o cidadão exerça seu direito de participar da administração pública. Em uma perspectiva histórica, as ouvidorias estão presentes no Brasil desde o período colonial, encontrando espaço para crescimento após a redemocratização e fim da ditadura militar (Moraes, 2010).

Assim como todas as ouvidorias públicas, a ouvidoria da UFVJM visa aperfeiçoar suas ações institucionais, atuando como um órgão de assessoramento administrativo que faz o tratamento de reclamações, solicitações, denúncias e elogios, inerentes às políticas e aos serviços públicos, provenientes das comunidades interna e externa (UFVJM, 2022).

Durante o período de julho a novembro de 2019, estive exposto aos desafios enfrentados pela Ouvidoria da UFVJM durante meu estágio obrigatório, que por ter múltiplas fontes de demandas, tinha dificuldades em consolidá-las e administrá-las. As principais atividades como estagiário iam da organização e gestão das demandas recebidas pela Ouvidoria, o mapeamento do fluxo interno e desenvolvimento do sistema interno de gestão.

Nesta oportunidade, foi possível desenvolver um mínimo produto viável (MVP) atendendo as necessidades da Ouvidoria e seu fluxo interno de trabalho, possuindo as seguintes funcionalidades: cadastro de manifestações e controle de andamento, pesquisa, filtragem, relatórios e gestão de usuários. Contudo, com o fim do período de estágio e, de acordo com informações obtidas via e-mail (ANEXO A) e contato telefônico junto ao órgão responsável pela ouvidoria, o sistema deixou de ser evoluído e problemas estruturais se tornaram evidentes, sendo

alguns: a pouca preocupação com segurança dos dados, persistência de dados de login de forma insegura e servidor dentro do espaço físico da Ouvidoria. Esses fatores tornaram seu uso inseguro para o contexto de uma Ouvidoria, levando a Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) da UFVJM a orientar o órgão a descontinuar o seu uso, com a justificativa do sistema não ser institucional e, em caso vazamento de informação, o setor competente não poderia prestar suporte.

A ouvidora tentou institucionalizar o sistema, porém, na ocasião, a STI não possuía disponibilidade para tal. A descontinuação do sistema é preocupante pois informações históricas, que remontam dos primórdios da ouvidoria, muitas vezes em papéis soltos, serão perdidos.

As informações obtidas por e-mail ainda apontam a necessidade da Ouvidoria da UFVJM por um sistema de gestão interno, o que me motivou a propor um novo sistema que atenda aos requisitos de segurança – apoiado pela nova Lei de Proteção de Dados – adotando melhores práticas no seu desenvolvimento.

Dessa forma, este trabalho de pesquisa almeja, ao alinhar a tecnologia da informação aos desafios da Ouvidoria da UFVJM, propor o desenvolvimento de um protótipo de sistema de gestão que permita otimizar os processos, aumentar a eficiência e eficácia, melhorar a gestão interna do órgão e, conseqüentemente, prestar um serviço público melhor, se atentando a segurança da informação que são armazenadas.

1.1 Justificativa

O acesso à informação pública é um direito relativamente recente no Brasil. Durante o período da ditadura militar, o sigilo das ações governamentais era quase que absoluto, sob a premissa de proteger a segurança nacional (Gruman, 2012).

A Lei de Acesso à Informação (lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011) objetiva aumentar a eficiência do poder público, diminuir a corrupção e elevar a participação social, através do acesso à informação e transparência na divulgação das atividades. Dentre os princípios da Lei de Acesso à Informação (LAI), se destacam:

- Acesso é a regra, o sigilo, a exceção;
- O requerente não precisa dizer por que ou para que deseja a informação;
- Fornecimento gratuito de informação, salvo custo de produção.

Além disso, a LAI estabelece que informações de interesse coletivo devem ser divulgadas pelos órgãos públicos, de forma proativa e espontânea (TRE-MT, 2024).

Nesse sentido, a tecnologia da informação pode auxiliar as ouvidorias no cumprimento de seu papel como órgão público e agir como um facilitador na garantia do acesso à informação pela comunidade atendida por elas. Logo, o presente trabalho justifica sua relevância por almejar a otimização da gestão das demandas, buscando aumentar a eficiência e eficácia dos processos e geração de relatórios, através de um sistema de informação.

1.2 Objetivo Geral

Com o problema contextualizado, esse trabalho tem como objetivo geral propor um projeto de desenvolvimento de um sistema de informação que possibilite a gestão de manifestações de forma segura pela Ouvidoria, utilizando a metodologia de prototipação, que nos permitirá visualizar a solução digital antes da implementação.

1.3 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) Levantar os requisitos funcionais e não-funcionais do software;
- b) Modelar o sistema;
- c) Propor a arquitetura da aplicação;
- d) Apresentar um protótipo de alta fidelidade para avaliar a solução proposta.
- e) Sugerir estratégia de implantação.

1.4 Motivação

Durante o meu estágio na Ouvidoria da UFVJM, foram observados problemas que poderiam ser mitigados pela utilização de um sistema de informação para a gestão interna de demandas, sendo eles: diversas fontes de registro de demandas e a ausência de centralização de informação. Entendo que um Ouvidoria mais eficiente e eficaz contribui para uma administração pública mais assertiva, onde o cidadão consegue ser melhor ouvido.

2 METODOLOGIA

Buscando solucionar o problema apresentado neste trabalho e atingir os objetivos nele estabelecidos, iniciou-se um processo de pesquisa. Entende-se como pesquisa o procedimento racional e sistemático que objetiva responder problemas propostos, sendo requerida quando não se dispõe de informação suficiente para respondê-los (Gil, 2008). A investigação está amparada por pesquisa bibliográfica e documental, ressaltando-se que, as informações obtidas por meio do e-mail institucional junto a ouvidoria, foi o principal documento utilizado para embasar e atestar a relevância de um sistema de gestão para o órgão. Essa abordagem técnica foi adotada por não requerer a submissão deste trabalho ao Comitê de Ética, agilizando o processo de pesquisa e levantamento de informações.

Tendo em vista aos objetivos deste trabalho, faz-se claro a natureza aplicada do processo de pesquisa, que gera conhecimento para aplicação prática que são dirigidos à solução de problemas específicos (Gerhardt; Silveira, 2009), neste caso, a proposta de um novo sistema de gestão para a Ouvidoria.

Para a elaboração do sistema de gestão, apoia-se nos princípios balizadores da engenharia de software, que é definida como um processo organizado que utiliza uma coleção de técnicas predefinidas e convenções. Ela ocupa todos os aspectos produtivos do software, do estágio inicial a manutenção (Maia, 2007; Sommerville, 2010).

As metodologias utilizadas para o desenvolvimento do software buscam aprimorar a utilização dos recursos, reduzir custos e tempo de execução, além de melhorar a qualidade do produto final. Portanto, a escolha de uma metodologia deve considerar as características do ambiente e do produto a ser desenvolvido (De Oliveira, 2015).

Alguns exemplos de metodologias de desenvolvimento de software são: modelo cascata, modelo incremental, Scrum, Extreme Programming (XP), prototipação, dentre outras. Para Floyd (1984), o processo de prototipação consiste em: seleção de funcionalidades, construção e uso posterior. Esse protótipo é então avaliado e utilizado para delinear as especificações ou como parte de um novo sistema.

O mesmo autor ainda categoriza a prática do desenvolvimento de software que utiliza a prototipagem em três abordagens: exploratória, experimental e evolucionária. A prototipagem exploratória, de forma simplificada, ajuda os desenvolvedores a conhecerem os problemas e tarefas executadas pelos usuários. A prototipagem experimental produz alternativas de solução aos

usuários, ajuda na avaliação da viabilidade do sistema com base nos requisitos conhecidos e propõe soluções que possam ser avaliados pelo uso experimental, sem a necessidade de implementação. Por último, a prototipagem evolucionária é uma abordagem que permite flexibilidade no processo de desenvolvimento do software, se adaptando aos contextos organizacionais (Carr, 1997).

A metodologia de prototipação experimental será utilizada neste trabalho, pois permitirá a validação dos requisitos do sistema proposto sem a necessidade de investir na implementação, produzindo protótipos de tela de alta fidelidade. Informações recentes levantadas junto a Ouvidoria serão utilizadas como guia para a construção dos protótipos do sistema.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ouvidoria

A Ouvidoria é uma instância fundamental no contexto organizacional, sendo uma ferramenta dedicada à escuta, mediação e resolução de demandas e questões diversas apresentadas pelos usuários ou stakeholders de uma instituição. Trata-se de um canal de comunicação independente, destinado a receber críticas, sugestões, elogios, reclamações e demais manifestações, funcionando como um intermediário imparcial entre a organização e seus públicos (Brasil, 2008).

Segundo Lyra (2004), o papel vai além de apenas receber as manifestações; ela atua como uma ponte para a promoção da transparência e da responsabilidade. Ao proporcionar um espaço neutro para a expressão de opiniões, ela contribui para o aprimoramento dos serviços prestados, identificação de problemas sistêmicos e correção de falhas operacionais.

Além disso, a Ouvidoria desempenha um importante papel na construção da confiança entre a instituição e seus stakeholders, promovendo um ambiente de diálogo aberto e democrático. A análise e tratamento adequado das demandas recebidas podem resultar em melhorias contínuas nos processos internos, fortalecendo a reputação da organização. Assim, ela se apresenta sendo uma ferramenta essencial para a promoção da transparência, eficiência e aprimoramento contínuo dos serviços. Seu papel central está na recepção e tratamento de manifestações dos usuários, sejam elas críticas, sugestões, elogios ou reclamações (Santos et al, 2019).

Prado (2017), destaca que a principal importância da Ouvidoria reside na criação de um canal imparcial de comunicação entre a instituição e seus stakeholders. Ao oferecer um espaço dedicado à expressão de opiniões, a Ouvidoria fortalece a confiança e constrói uma relação mais transparente com o público, contribuindo para a imagem positiva da organização.

Com tudo, ela ainda atua como um termômetro para a qualidade dos serviços, identificando pontos de melhoria e promovendo ajustes necessários nos processos internos. Ao analisar as demandas recebidas, a instituição pode aprimorar sua eficiência e eficácia, antecipando problemas e promovendo uma cultura de melhoria contínua (Brasil, 2017).

Segundo Santos (2019), a implementação de uma Ouvidoria também demonstra o compromisso da organização com a participação e escuta ativa dos seus públicos, gerando um ambiente mais democrático e responsivo. Em um contexto mais amplo, a Ouvidoria contribui para

o fortalecimento da cidadania, proporcionando aos indivíduos meios efetivos para expressar suas preocupações e expectativas em relação aos serviços oferecidos.

A implementação de um sistema web para controle e gestão de demandas na ouvidoria é crucial para otimizar processos, promover transparência e aprimorar a qualidade dos serviços prestados. Este tipo de sistema proporciona uma plataforma centralizada onde todas as interações e demandas dos usuários podem ser registradas, acompanhadas e analisadas de maneira eficiente (Krug, 2013; Pressman, 2011).

A principal vantagem reside na capacidade de gerenciar um grande volume de informações de maneira organizada, possibilitando uma resposta mais ágil às demandas da comunidade. A rastreabilidade das demandas também é facilitada, permitindo a identificação rápida de padrões, problemas recorrentes e áreas que necessitam de melhorias.

Pimentel (2020) destaca a importância da transparência dentro da ouvidoria. A transparência é promovida por meio do acesso fácil e rápido às informações. Tanto a equipe da ouvidoria quanto os usuários podem acompanhar o status das demandas, promovendo a confiança na eficácia do serviço prestado. Além disso, a implementação de relatórios e métricas no sistema contribui para a prestação de contas e a avaliação do desempenho da ouvidoria.

A possibilidade de integração com outras ferramentas e sistemas também é um ponto positivo, permitindo uma abordagem mais holística na gestão de demandas. Isso agiliza processos internos e facilita a comunicação entre diferentes setores da organização.

A segurança da informação é uma preocupação constante, e os sistemas web para ouvidoria são projetados com medidas robustas para proteger dados sensíveis. Isso garante a confidencialidade das informações dos usuários e promove um ambiente seguro para o tratamento das demandas (Bertachini, 2015).

3.2 Requisitos funcionais e não funcionais de uma Ouvidoria

Os requisitos funcionais de uma ouvidoria desempenham um papel fundamental na definição das capacidades e características específicas necessárias para o efetivo funcionamento do sistema. A eficiência operacional e a capacidade de atender às demandas dos usuários são aspectos essenciais para garantir a eficácia desse canal de comunicação (Duarte, 2004, Bezerra, 2015).

Segundo Bezerra (2015), a rastreabilidade e documentação eficazes são requisitos funcionais essenciais para garantir a transparência e a prestação de contas. Cada interação na ouvidoria digital deve ser registrada de maneira clara e organizada, possibilitando a análise de dados para identificar tendências, padrões e áreas que exigem melhorias.

A automação de processos é um requisito funcional que pode aumentar significativamente a eficiência da ouvidoria. A capacidade de automatizar a triagem inicial de solicitações, atribuir casos automaticamente e fornecer respostas padrão para questões comuns contribui para a agilidade e eficácia do sistema.

Quintão (2019) destaca que, a geração de relatórios e métricas é um requisito funcional crucial para avaliar o desempenho da ouvidoria. A capacidade de gerar relatórios detalhados sobre o volume de interações, tempos de resposta, tipos de feedback e ações tomadas permite que a instituição avalie continuamente o impacto da ouvidoria e implemente melhorias contínuas.

De acordo com Xavier (2009), os requisitos não funcionais são critérios que descrevem qualidades, características e restrições que afetam a operação de um sistema, mas que não estão diretamente relacionadas às suas funcionalidades específicas. No contexto de uma Ouvidoria, esses requisitos são fundamentais para garantir desempenho e segurança. Esses requisitos, ao contrário dos funcionais, não estão diretamente relacionados às funcionalidades específicas do sistema, mas sim à qualidade e ao seu desempenho global.

A segurança da informação emerge como um requisito não funcional primordial. Em uma ouvidoria, a proteção de dados sensíveis e a prevenção de acessos não autorizados são essenciais para construir a confiança das comunidades atendidas. Implementar criptografia robusta, autenticação segura e políticas de controle de acesso rigorosas são imperativos para garantir a integridade das informações (Sommerville, 2010).

A escalabilidade é outro requisito não funcional crítico. Uma ouvidoria bem-sucedida deve ser capaz de lidar com um volume variável de demandas, escalando recursos de forma eficiente

para atender a picos de atividade sem comprometer a qualidade do serviço. Isso garante que a ouvidoria seja resiliente e capaz de crescer de acordo com as necessidades da instituição.

A usabilidade e a acessibilidade também são requisitos não funcionais de grande importância. Uma interface intuitiva e de fácil navegação facilita a interação dos usuários, promovendo uma participação mais ampla. Além disso, garantir que a ouvidoria seja acessível a pessoas com deficiência é fundamental para promover a inclusão e a equidade (Bezerra, 2015).

A confiabilidade e a disponibilidade são requisitos que impactam diretamente na credibilidade da ouvidoria digital. Garantir que o sistema esteja sempre disponível, com mínimas interrupções, é crucial para que os usuários confiem na eficácia do canal. Além disso, a capacidade de resposta rápida a solicitações e relatos é vital para manter a confiança dos usuários na efetividade da ouvidoria.

A manutenção e a atualização periódica do sistema também são requisitos não funcionais importantes. Garantir que a ouvidoria esteja alinhada com as mudanças regulatórias, tecnológicas e organizacionais é essencial para manter a relevância e eficácia do canal ao longo do tempo.

Em síntese, os requisitos não funcionais de uma ouvidoria desempenham um papel crucial na construção de uma plataforma robusta, segura, escalável e confiável. Ao considerar esses requisitos, é possível desenvolver um sistema de gestão que não apenas atenda às expectativas dos usuários, mas também contribui para o fortalecimento do relacionamento entre instituição e comunidade.

3.3 A importância da ouvidoria para a gestão de instituições educacionais: o caso da UFVJM

A ouvidoria educacional é um órgão presente dentro da estrutura institucional, geralmente vinculada a Reitoria ou Diretoria, necessitando ser independente e autônomo (Donadeli, 2011). Na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) a ouvidoria está vinculada à reitoria e assessora administrativamente todas as instâncias acadêmicas e administrativas da comunidade, visando aperfeiçoamento das ações institucionais. De acordo com a resolução nº 7 do CONSU, considera-se uma ouvidoria pública federal:

[...] uma instância destinada ao controle e participação social, responsável pelo tratamento das reclamações, solicitações, denúncias, sugestões e elogios relativos às políticas e aos serviços públicos, no âmbito da UFVJM, com vistas ao aprimoramento da prestação de serviço na UFVJM.

O órgão possui diretrizes e atribuições, devendo atuar em conformidade com os princípios da legalidade, impessoalidade, finalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, moralidade, publicidade, contraditório, solução pacífica dos conflitos e prevalência dos direitos humanos, dentre outros. Das diretrizes definidas em seu regulamento interno, a ouvidoria deve:

1. agir com presteza e imparcialidade;
2. colaborar com a integração das ouvidorias;
3. zelar pela autonomia das ouvidorias;
4. consolidar a participação social como método de governo e
5. contribuir para a efetividade das políticas e dos serviços públicos.

Já no âmbito das suas atribuições, a ouvidoria da UFVJM deverá receber, dar tratamento e responder – em linguagem simples, clara, concisa e objetiva – as seguintes manifestações: sugestão, elogios, solicitação, reclamação e denúncia. Além disso, pode-se destacar, as seguintes tarefas atribuídas ao órgão:

1. monitorar o cumprimento de respostas;
2. promover a conciliação e mediação na resolução de conflitos entre a Comunidade Universitária e seus órgãos, entidades ou agentes do Poder Executivo Federal;
3. produzir dados, informações e relatórios sobre as atividades realizadas e
4. promover, sempre que possível, articulação em caráter permanente, com instâncias e mecanismos de participação social, em especial, conselhos e comissões de políticas públicas, conferências, mesas de diálogo, fóruns, audiências, consultas públicas e ambientes virtuais de participação social.

Da tratativa das manifestações recebidas, o site do órgão define um prazo de 30 dias, prorrogável, mediante justificativa, por mais 30 dias.

Para manter a transparência com a comunidade, a ouvidoria da UFVJM compartilha um relatório anual de gestão, onde, dentre outras informações, são apresentados relatórios dos atendimentos realizados, perfil do cidadão atendido e grau de satisfação.

Figura 1 – Grau de satisfação com o atendimento da ouvidoria no ano de 2023



Fonte: Relatório de Gestão Anual da Ouvidoria da UFVJM (2023)

A figura 1 acima, apresenta o resultado de uma pesquisa de satisfação com o atendimento prestado pela ouvidoria. Como pode ser constatado, 54,55% das pessoas responderam estar muito insatisfeitos e 22,73% insatisfeitos com o atendimento recebido, do total de 22 respostas.

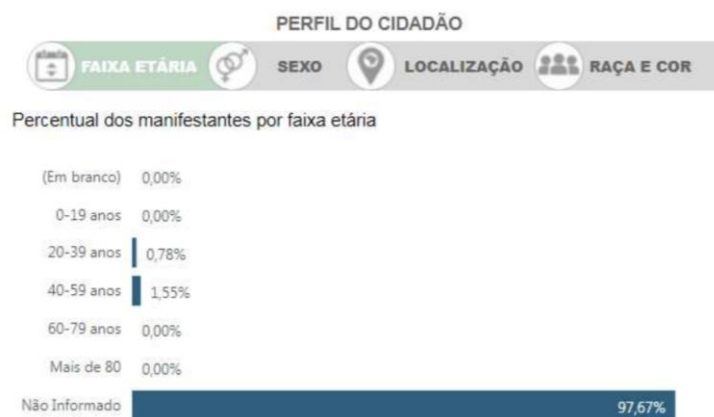
Figura 2 – Percentual de manifestações classificadas por tipo



Fonte: Relatório de Gestão Anual da Ouvidoria da UFVJM (2023)

Como pode ser constatado na figura 2 acima, a maior parte das motivações manifestadas em 2023 à ouvidoria, se concentram em reclamações e denúncias, ambas somando 37,7% do total dos contatos. Os outros 455 se devem a comunicações gerais.

Figura 3 – Perfil do cidadão atendido pela ouvidoria



Fonte: Relatório de Gestão Anual da Ouvidoria da UFVJM (2023)

A figura 3 apresenta o percentual dos manifestantes por faixa etária. Pode-se observar que a grande maioria dos manifestantes, 97,67%, não informaram sua faixa etária, 0,78% então entre 20 e 39 anos e 1,55% com idade entre 40 e 59 anos.

Figura 4 – Site da Ouvidoria da UFVJM apresentando os tipos de manifestações



Fonte: UFVM (2024)

A página da ouvidoria na internet apresenta de forma amigável todas as manifestações tratadas pelo órgão, separando-as e as descrevendo brevemente. Ao clicar em qualquer dos tipos de manifestação, o usuário é redirecionado à plataforma Fala.Br, onde ele poderá registrar sua manifestação. A página ainda conta com uma sessão de Perguntas Frequentes, onde o usuário pode encontrar de forma fácil respostas para as dúvidas mais comuns.

4 DESENVOLVIMENTO: PROPOSTA DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Para a concepção do novo sistema de gestão interno da ouvidoria, o processo seguirá uma abordagem estruturada, composta pelas etapas de engenharia de requisitos, modelagem, definição da arquitetura e prototipagens, sendo agnóstico a linguagem de programação, flexibilizando a implementação do projeto.

4.1 Percurso metodológico para o projeto do sistema de informação

A engenharia de software foca em todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais da especificação do sistema até a sua manutenção. Um processo de software é um conjunto de atividades relacionadas que levam a produção de um produto de software, existem vários processos diferentes, mas todos devem incluir quatro atividades básicas (Sommerville, 2010):

1. Especificação;
2. Projeto e implementação;
3. Validação;
4. Evolução;

Neste trabalho, será contemplado duas das atividades básicas do processo de software: especificação e projeto. Na primeira etapa, especificação, são levantadas as funcionalidades e restrições do sistema, também chamada de engenharia de requisitos. A segunda etapa, projeto, é uma descrição da estrutura do software a ser implementado, dos modelos e estrutura de dados utilizados pelo sistema (Sommerville, 2010). Ainda segundo Sommerville, 2010, as atividades do processo de projeto podem variar dependendo do sistema a ser desenvolvido, para este trabalho as seguintes atividades serão executadas:

1. **Projeto de banco de dados:** são projetadas as estruturas de dados do sistema e com eles devem ser representados em um banco de dados, apresentadas neste trabalho através de diagrama UML (Linguagem de Modelagem Unificada).
2. **Projeto de arquitetura:** é feita a identificação da estrutura geral do sistema, os componentes principais, seus relacionamentos e como eles são distribuídos.
3. **Projeto de interface de usuário (UI):** é definida a interface que o usuário fará interação, sendo uma representação visual de como a aplicação deve ser, em forma de protótipos.

A proposta do sistema de informação deste trabalho será apresentada em forma de protótipo. Na concepção de Sommerville, 2010, um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software, com a finalidade de demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções, podendo ser utilizado no processo de engenharia de requisitos para ajudar na elicitacão e validacão de requisitos ou durante o processo de projeto do sistema, para estudar soluçōes e apoiar o projeto de interface de usuário.

4.2 Engenharia de requisitos

Um requisito é um atributo necessário em um sistema, é uma afirmaçō que identifica a capacidade, característica ou fator de qualidade do sistema com o objetivo de gerar valor ao usuário (Young, 2002). O processo de levantamento de requisito pode utilizar diversas técnicas, com o objetivo de compreender as necessidades do negócio, criando uma visō e escopo do que o sistema de informacão deverá atender.

Os requisitos de um sistema sōo divididos em funcionais e nōo-funcionais, o primeiro estando intimamente ligado às funcionalidades propostas pelo sistema, ou seja, sōo requisitos que objetivamente cumprem as necessidades reais do usuário final do sistema. O segundo, por sua vez, geralmente estā ligado à qualidade do produto (Da Silva Rocha, 2005).

Para levantar os requisitos do sistema proposto neste trabalho, foram consideradas as informacōes do e-mail (ANEXO A), a pesquisa realizada neste trabalho, a experiēcia vivenciada no estāgio obrigatōrio e o sistema desenvolvido na Ouvidoria da UFVJM – descrito neste trabalho – alēm de apoiar na Lei de Proteçō de Dados.

4.2.1 Requisitos funcionais

- **Cadastro de manifestaçōes**

- O sistema deve ser capaz de cadastrar manifestaçōes, associando o usuário que a criou, com as seguintes informacōes:
 - **NUP** (Número Único de Protocolo), utilizado para manifestaçōes com origem na plataforma Fala.BR;
 - **Tipo da manifestaçō**: denūncia, reclamaçō, solicitaçō, sugestō e elogio;
 - **Data de recebimento**

- **Data limite para resolução**
 - **Título**
 - **Canal:** fonte de origem da manifestação, podendo ser Fala.BR, e-mail, telefone e outros;
 - **Situação:** estado de tratamento da manifestação, podendo ser: cadastrada, complementação solicitada, complementada, encaminhada, prorrogada, arquivada, concluída e encaminhada para órgão externo/encerrada;
 - **Campus:** campus de origem da manifestação, com as opções: Campus JK, Campus I, Campus Janaúba, Campus Unaí, Campus Mucuri e desconhecido;
 - **Proveniência:** origem da manifestação, se é da Comunidade Interna, Comunidade Externa ou Anônimo;
 - **Assunto:** assunto tratado na manifestação, sendo: Graduação, Pós-Graduação, Extensão, Serviços, Conduta, Pessoal, Gestão, Acesso à Graduação, Assistência Estudantil, Legislação e Normas, Concursos e Outros;
 - **Nome do demandante:** nome de quem abriu a manifestação;
 - **E-mail do demandante:** e-mail de quem abriu a manifestação;
 - **Informações adicionais:** qualquer informação adicional que seja pertinente para o processamento da manifestação.
- **Listagem, filtragem, ordenação e busca de manifestações**
 - O sistema deve ser capaz de listar todas as manifestações cadastradas no banco de dados, filtrar pelo tipo e estado, ordenar por data limite e data de recebimento e pesquisar pelo título ou data da manifestação.
 - **Detalhes da manifestação**
 - O sistema deve ser capaz de carregar as informações de uma manifestação, mostrando todas as informações cadastradas além de permitir as seguintes funcionalidades:
 - **Adicionar ação:** sempre que a manifestação sofrer alguma ação, ela deve ser adicionada ao sistema, associada ao usuário que a efetuou, requerendo os dados:

- **Tipo:** caracteriza a ação tomada, podendo ser: Requerimento inicial, Resposta Inicial, Encaminhamento, Resposta Ouvidoria, Resposta Demandado, Resposta Demandante, Solicitação de Informação Complementar e Posicionamento Final;
- **Data:** data em que a ação ocorreu;
- **Descrição:** o que foi feito;
- **Anexo:** qualquer arquivo que tenha relação com a ação tomada;
- **Editar:** permitir a edição das informações da manifestação (as mesmas do cadastro);
- **Excluir:** permitir a exclusão de uma manifestação cadastrada;
- **Prorrogar:** permitir que a manifestação tenha sua data limite prorrogada, mediante a uma justificativa que deve ser armazenada no bando de dados e associada a manifestação;
- **Concluir:** permitir que a manifestação seja concluída.
- **Lista de ocorrências:** o sistema deve listar, em ordem de acontecimento, todas as ações tomadas na manifestação em questão, permitindo edição e exclusão.
- **Relatórios**
 - O sistema deve ser capaz de gerar relatórios com base nos dados armazenados em seu banco de dados, trazendo informações sobre predominância dos tipos, assuntos, origem do atendimento, proveniência, situação e unidade envolvidas das manifestações.
- **Gestão de usuários**
 - O sistema deve ser capaz de gerir os usuários que têm acesso ao sistema, definindo os seguintes perfis de acesso:
 - **Padrão:** possui permissão para criar, listar, filtrar, ordenar, pesquisar e editar manifestações;
 - **Administrador:** todas as permissões do usuário padrão mais a permissão de criar e remover usuários do sistema,

4.2.2 Requisitos não funcionais

- Segurança no processo de autenticação dos usuários, garantindo que as senhas de acessos sejam sempre armazenadas como *hash* no banco de dados;
- Segurança das informações e documentos armazenados no sistema;
- Escalabilidade e manutenibilidade;
- Interface intuitiva e acessível;
- Disponibilidade via internet.

4.3 Modelagem do Sistema

A modelagem do sistema é uma atividade bem importante no processo de engenharia de software, ela é definida como:

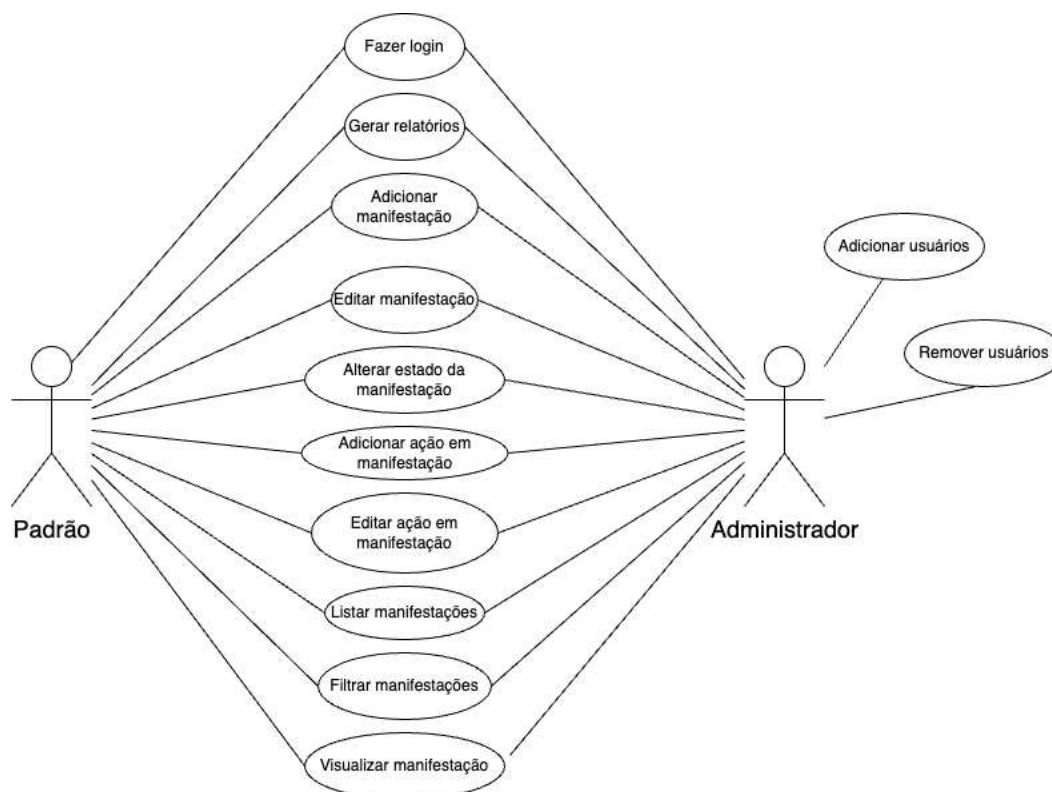
[...] o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva, diferente do sistema. A modelagem do sistema geralmente representa o sistema com algum tipo de notação gráfica, que, atualmente, quase sempre é em notações UML (*Unified Modeling Language*) [...] (Sommerville, 2010, p. 82).

Os modelos gerados nessa atividade são utilizados na etapa de projeto para descrever o sistema e ajudar na proposta de arquitetura e implementação. Neste trabalho, foram utilizados o Diagrama de Caso de Uso e Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER).

4.3.1 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso é uma representação visual da interação entre os atores com as funcionalidades do sistema, sendo uma poderosa ferramenta para melhor compreender os requisitos funcionais da aplicação (Alcantara, 2022). A figura 5 abaixo foi elaborada com base nos requisitos funcionais levantados na ouvidoria e ilustra a relação dos atores com as funcionalidades do sistema.

Figura 5 – Diagrama de Caso de Uso representando as ações no sistema da ouvidoria

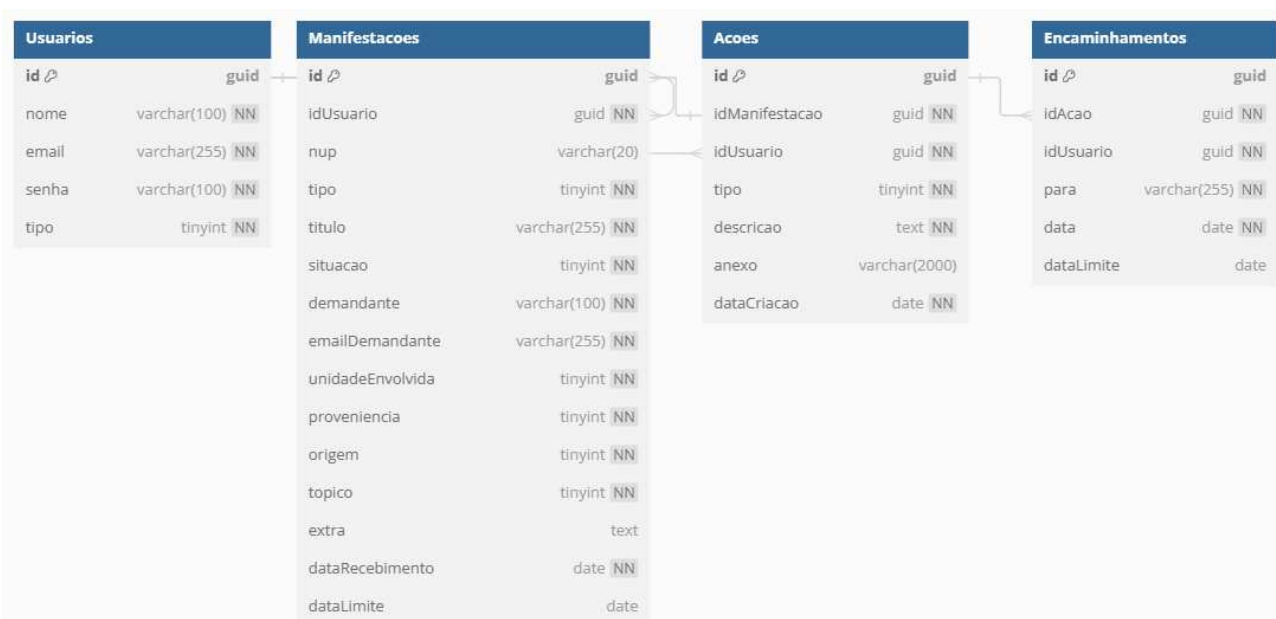


Fonte: de autoria própria (2024)

4.3.2 Diagrama de Entidade e Relacionamento

O DER é utilizado para ilustrar o relacionamento entre as entidades do sistema em um banco de dados relacional (Franck; Pereira; Filho, 2021). Posteriormente, o diagrama será utilizado como base para a criação das classes dessas entidades na aplicação – durante a implementação – e como documentação. A figura 6 ilustra as entidades criadas a partir dos requisitos levantados na ouvidoria e como elas estão relacionadas entre si.

Figura 6 – Diagrama de Entidade e Relacionamento do sistema da Ouvidoria



Fonte: de autoria própria (2024)

É de grande importância ressaltar que, apesar da modelagem apresentada se diferir um pouco da feita inicialmente (no desenvolvimento da aplicação no estágio obrigatório na Ouvidoria), ela nos permite a migração dos dados já existentes no sistema anterior. Para tal, seria necessário apenas a criação de um script de migração, fazendo as adequações necessárias para a estrutura atual, eliminando a necessidade de uma migração manual desses dados.

Durante a modelagem das tabelas, foram eliminadas quaisquer regras de negócio do banco, com o objetivo de centralizá-las na aplicação – que será abordada posteriormente neste trabalho. Assim, pegando a tabela Manifestacoes como exemplo, campos como tipo, situacao, unidadeEnvolvida, proveniencia, origem e topico, são armazenados no banco de dados como um número inteiro, que, no código, fará referência a uma regra de negócio específica.

4.4 Projeto de Arquitetura

O projeto de arquitetura busca a compreensão de como um sistema deve ser organizado e como deve ser sua estrutura geral, é importante pois afeta o desempenho e robustez, bem como a capacidade de distribuição e de manutenibilidade de um sistema (Sommerville, 2010).

Por se tratar processo criativo, no qual é projetado uma organização para satisfazer os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, as atividades executadas no processo dependem do tipo de sistema a ser desenvolvido (Sommerville, 2010).

Com isso em mente, para a proposta do sistema, foi utilizado o modelo de três camadas (*3-tier architecture*):

- **Camada de apresentação:** é a interface gráfica com que o usuário interage diretamente, é através dela que as requisições são feitas.
- **Camada de negócio:** nessa camada fica as funções e regras de negócio da aplicação.
- **Camada de dados:** esta camada é responsável pela persistência dos dados manipulados pela camada de negócio no bando de dados.

Esse padrão de arquitetura permite separar as regras de negócio do banco de dados e do cliente (camada de apresentação), melhorando a performance. Além disso, mudanças nas regras de negócio são automaticamente enforçadas pelo servidor (Kambalyal, 2010).

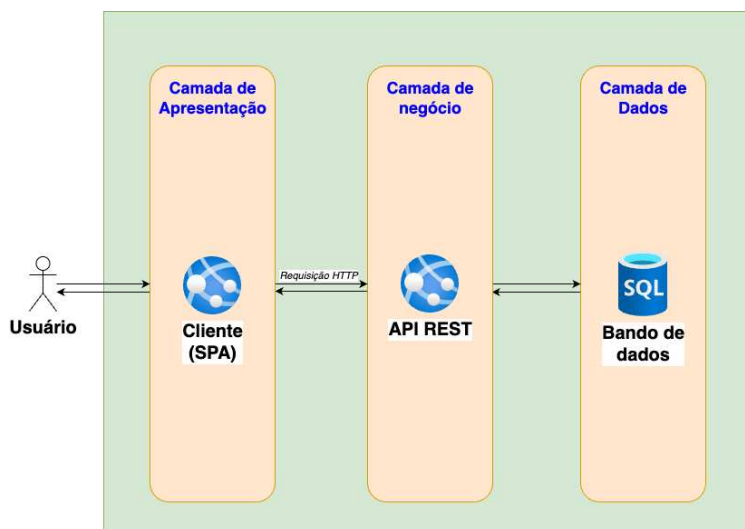
O padrão de arquitetura cliente-servidor é seguinte na aplicação, sendo a camada de negócio o servidor, uma API¹ REST², responsável pelas validações das regras de negócio, autenticação e autorização do sistema, além de executar comandos de seleções, inserções, atualizações e deleções na camada de dados. Já o cliente, a camada de apresentação, é um SPA³ (*Single Page-Application*) que é responsável por consumir os serviços do servidor e apresentar as informações retornadas de forma adequada e organizada aos usuários.

¹ API (*Application Programming Interface*) é uma interface de programação de aplicativos.

² REST (*Representational State Transfer*) é um estilo arquitetural para fornecer padrões de comunicação entre sistemas de informação.

³ SPA é uma aplicação web que interage de forma dinâmica com o usuário, reescrevendo as páginas web com novas informações do servidor ao invés de recarregar inteiramente a página.

Figura 7 – Representação gráfica da arquitetura do sistema proposto



Fonte: de autoria própria (2024)

A figura 7 é a representação gráfica da arquitetura do sistema proposto para a ouvidoria da UFVJM. A separação da camada de apresentação da camada de negócio torna o sistema mais flexível, permitindo que as partes sejam alteradas de forma independente. Além disso, o SPA possibilita uma interação mais rica e consistente ao usuário, já que não depende do servidor para gerar alteração nos elementos da interface.

4.5 Projeto de Interface de Usuário

Com base nos resultados obtidos durante o processo de engenharia de requisitos, modelagem do sistema e projeto de arquitetura, foi realizada a prototipação de alta fidelidade da aplicação web proposta neste trabalho, seguindo a abordagem *mobile-first*⁴, utilizando HTML e CSS.

O protótipo de alta fidelidade permite que o sistema seja observado com grau elevado de detalhes, antes mesmo da sua implementação, facilitando sua validação e possíveis ajustes necessários. No mais, ele irá guiar o engenheiro durante a implementação do sistema.

Para a elaboração dos protótipos, foi utilizado a biblioteca de componentes Ant Design, v5.17.0, e o Manual de Identidade Visual da UFVJM, com o objetivo de manter a padronização do sistema com as regras visuais da instituição.

⁴ *Mobile-first* é uma abordagem na qual o sistema web é desenvolvido priorizando sua responsividade, possibilitando sua utilização satisfatória tanto em dispositivos móveis quanto *desktop*.

4.5.1 Tela de *Login* para o sistema interno da Ouvidoria

A tela de *login* será exibida ao usuário sempre que o sistema for acessado e não existir uma sessão válida, ou seja, ele ainda não tiver efetuado o acesso ao sistema ou sua sessão tiver expirado.

Figura 8 – Tela “Login” do sistema da Ouvidoria versão desktop



A imagem mostra a interface de login para o sistema da Ouvidoria em versão desktop. No topo, há um logotipo com ícones de uma mão, um e-mail e uma engrenagem, seguido pelo texto "Ouvidoria". Abaixo, há dois campos de entrada: "E-mail" com um ícone de pessoa e "Senha" com um ícone de cadeado e um ícone para alternar visibilidade. À direita do campo de senha, há um link "Esqueci minha senha". Abaixo dos campos, há um botão azul "Entrar". No rodapé, há o texto "Ouvidoria - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri" e o logotipo "UFVJM".

Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 9 – Tela “Login” do sistema da Ouvidoria versão mobile



A imagem mostra a interface de login para o sistema da Ouvidoria em versão mobile. No topo, há um logotipo com ícones de uma mão, um e-mail e uma engrenagem, seguido pelo texto "Ouvidoria". Abaixo, há dois campos de entrada: "E-mail" com um ícone de pessoa e "Senha" com um ícone de cadeado e um ícone para alternar visibilidade. À direita do campo de senha, há um link "Esqueci minha senha". Abaixo dos campos, há um botão azul "Entrar". No rodapé, há o texto "Ouvidoria - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri" e o logotipo "UFVJM".

Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 10 – Logotipo criado para a Ouvidoria durante o período de estágio

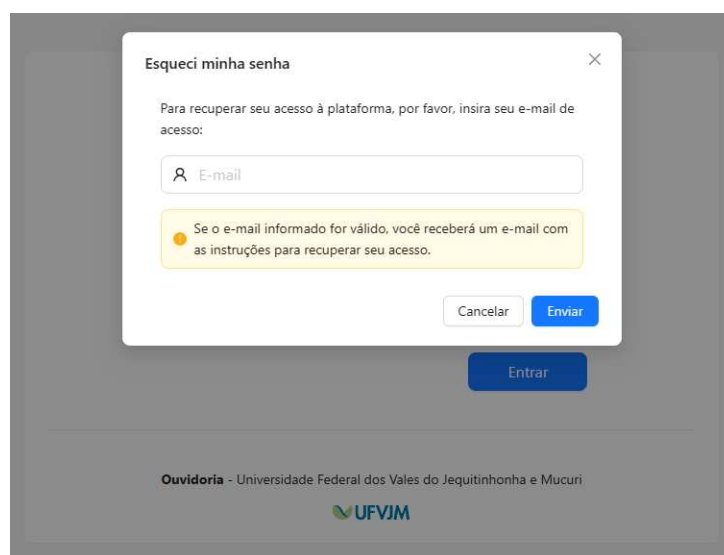


Fonte: de autoria própria (2019)

Os protótipos fazem uso de elementos e ícones que são de uso cotidiano da maioria dos usuários, trazendo uma comunicação implícita das ações que são esperadas para a tela, aprimorando sua usabilidade. Neles, podemos observar os seguintes elementos:

- a) Logotipo da ouvidoria: trás a identidade visual da instituição e da caráter à aplicação;
- b) Campos de e-mail e senha;
- c) Esqueci minha senha: permite ao usuário recuperar seu acesso à plataforma caso esqueça sua senha de acesso através de um modal;
- d) Botão “Entrar”: efetua o acesso do usuário na aplicação;
- e) Rodapé: trás informação sobre a instituição e o órgão, mantendo o padrão que é seguido pela maioria dos sites.

Figura 11 – Modal de recuperação de senha na tela de “Login”



Fonte: de autoria própria (2024)

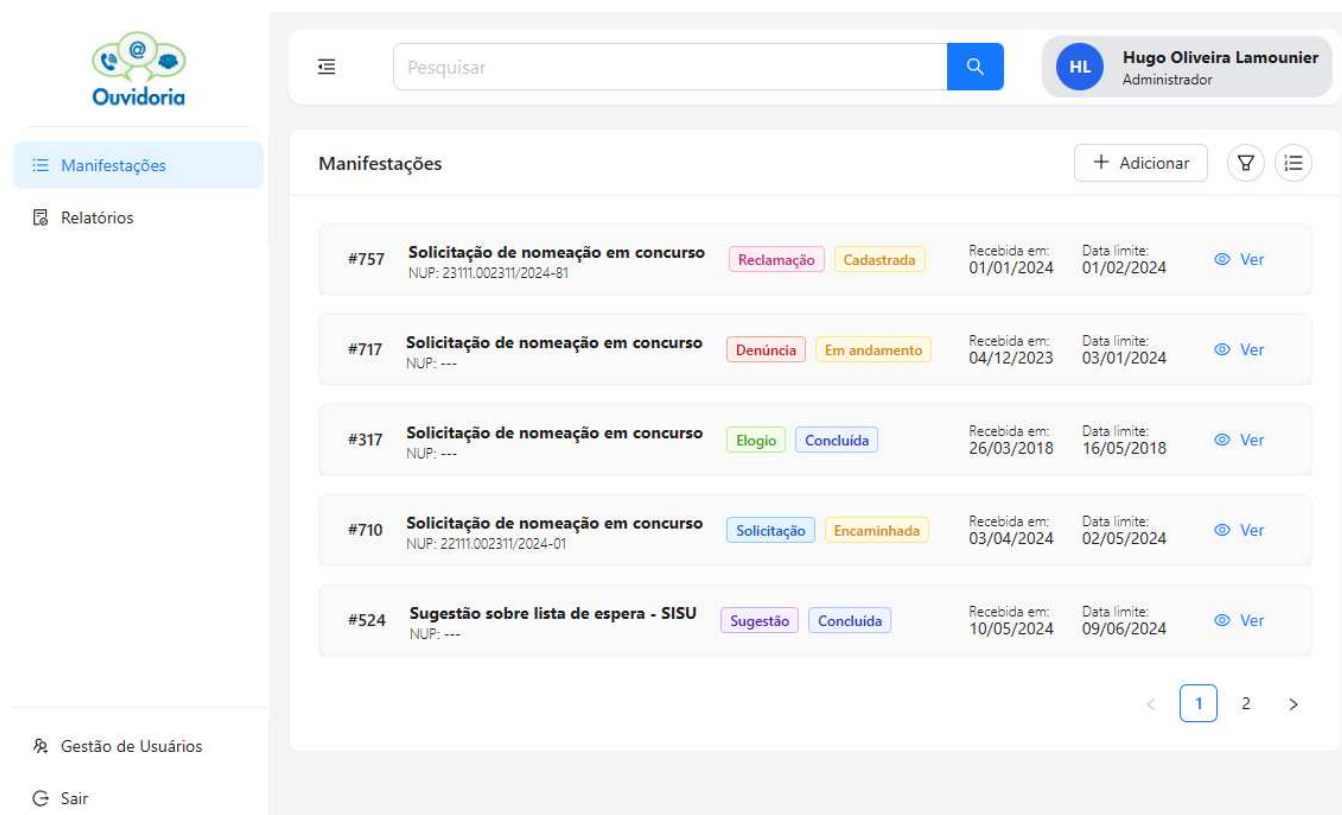
4.5.2 Tela *Home* para o sistema interno da Ouvidoria

A tela principal (*Home*) do sistema só pode ser acessada após o login, ou seja, ela faz parte da área restrita da aplicação. Nela, temos os elementos:

- Menu lateral: componente por onde o usuário pode navegar pelas diferentes páginas da aplicação;
- Header*: o *header* contém informações do usuário logado – seu nome e perfil de acesso – assim como uma barra de pesquisa e botão para recolher ou mostrar o menu lateral;
- Conteúdo: é a área onde o conteúdo da página é renderizado, na página *Home*, é mostrado a lista de manifestações assim como os botões de adicionar uma nova manifestação, filtrá-las e ordená-las.

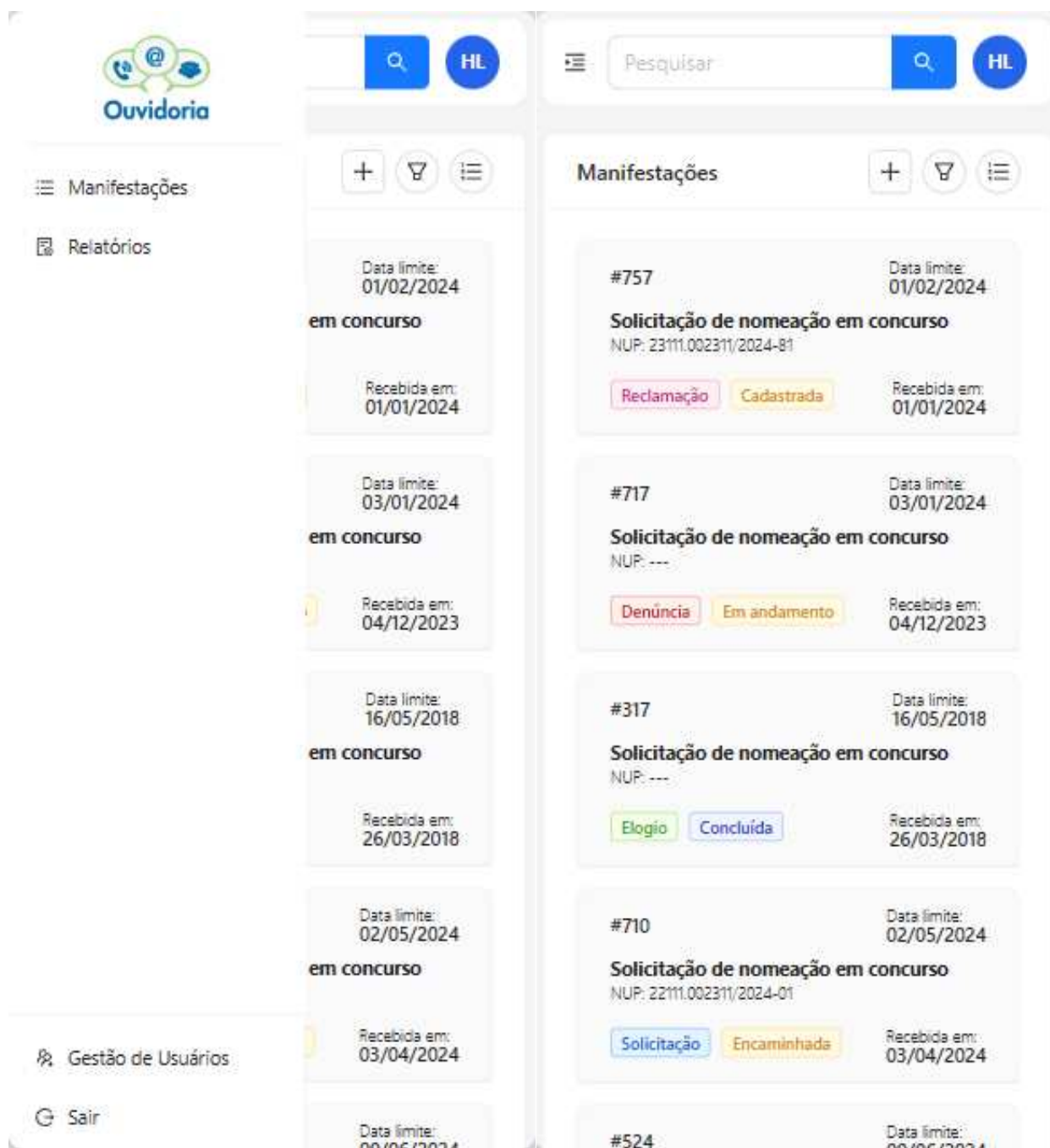
O layout das demais páginas segue o mesmo padrão, mudando apenas seu conteúdo e as ações disponíveis ao usuário, sempre de acordo com o seu perfil (Administrador ou Padrão).

Figura 12 – Tela principal da aplicação desktop, perfil Administrador



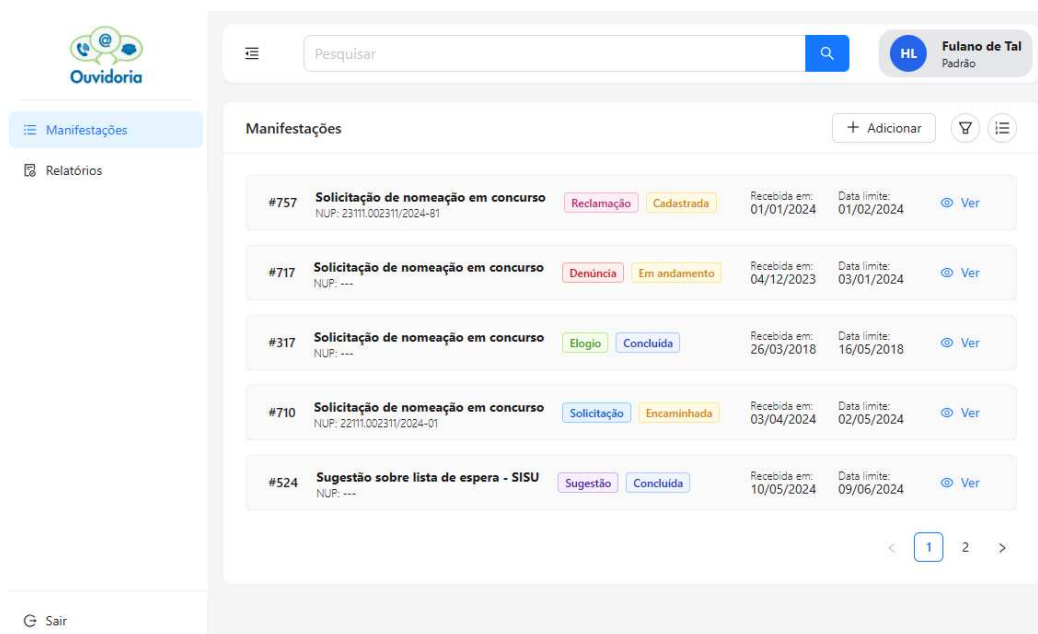
Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 13 – Tela principal da aplicação mobile, perfil Administrador



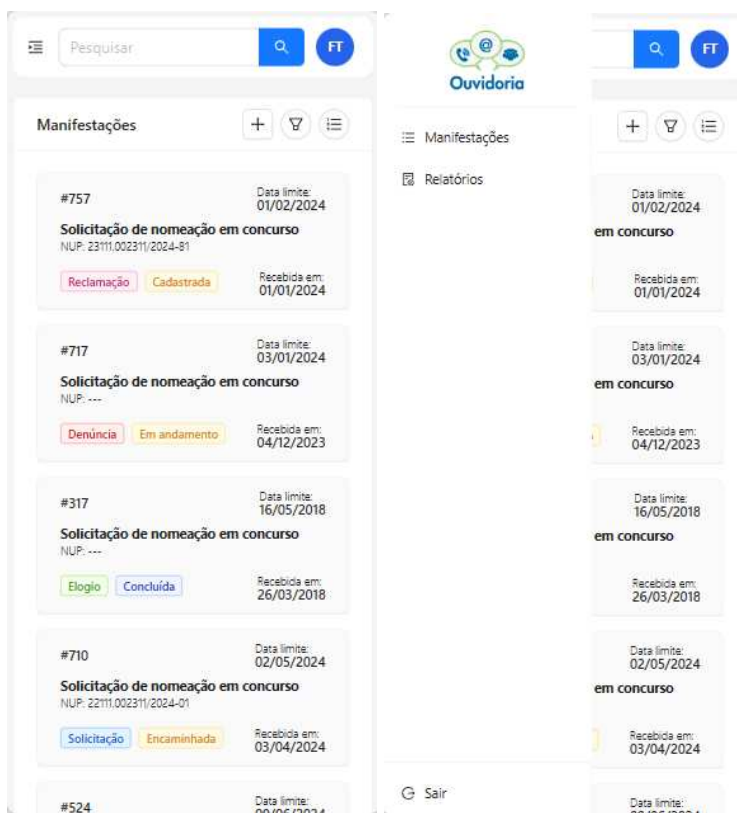
Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 14 – Tela principal da aplicação desktop, perfil Padrão



Fonte: de autoria própria (2024)

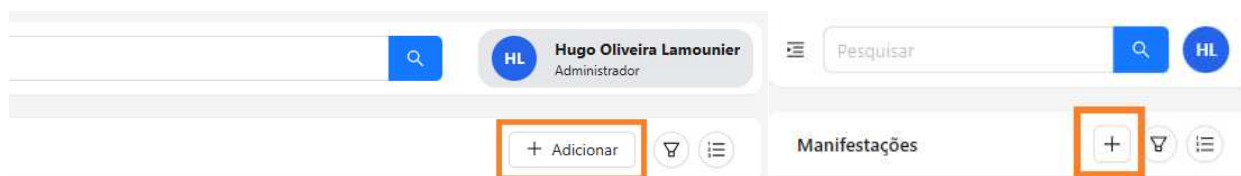
Figura 15 – Tela principal da aplicação mobile, perfil Padrão



Fonte: de autoria própria (2024)

A lista de manifestações apresenta as informações mais relevantes ao usuário, sendo elas: código da manifestação no sistema, NUP (se aplicável), título, tipo, estado, data de recebimento, data limite para conclusão. Ao clicar no link “Ver”, o usuário é redirecionado para a página da manifestação, onde todas as informações e ações referentes a ela estão disponíveis.

Figura 16 – Botão de adicionar nova manifestação ao sistema



Para fazer o registro de uma nova manifestação no sistema interno de gestão, basta clicar no botão “Adicionar” ilustrado na figura 16 que o modal de registro abrirá solicitando as informações necessárias para o registro.

Figura 17 – Modal de registro de nova manifestação no sistema, versão desktop

 O modal de registro de nova manifestação é exibido sobre a interface de usuário. Ele contém os seguintes campos e controles:

- Adicionar Manifestação** (título do modal)
- * Nome do Demandante**: Campo de texto.
- * E-mail do Demandante**: Campo de texto.
- NUP**: Campo de texto com máscara de data.
- * Tipo de Manifestação**: Menu suspenso com a opção 'Selecione'.
- * Data de Recebimento**: Campo de texto com máscara de data.
- * Data de Limite**: Campo de texto com máscara de data.
- * Título**: Campo de texto.
- * Recebida via**: Menu suspenso com a opção 'Selecione a forma de rece...'.
- * Estado Inicial**: Menu suspenso com a opção 'Selecione o estado inicial ...'.
- * Campus**: Menu suspenso com a opção 'Campus associado a manifestação'.
- * Proveniência**: Menu suspenso com a opção 'Selecione a proveniência'.
- * Assunto**: Menu suspenso com a opção 'Selecione o assunto da manifestação'.
- Informações adicionais**: Campo de texto com o placeholder 'Preencha qualquer informação que seja de pertinência dessa manifestação'.
- Botões de ação: 'Cancel' e 'Adicionar'.

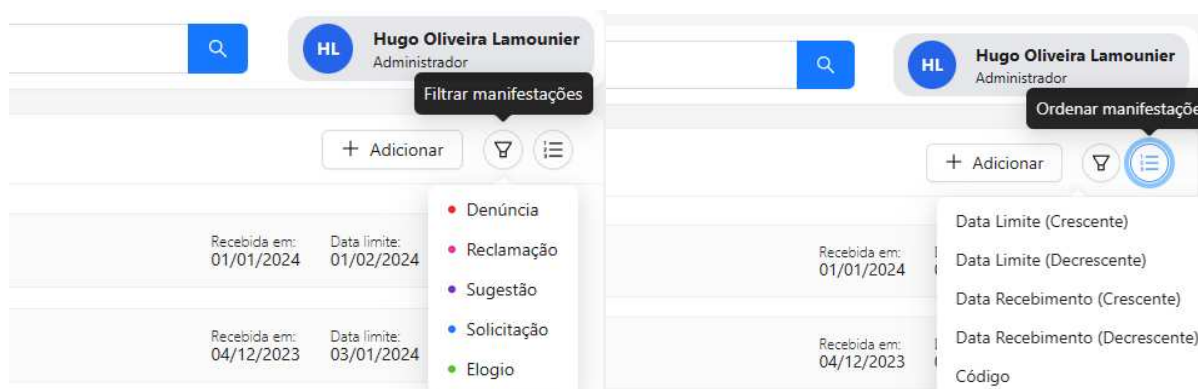
Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 18 – Formulário de cadastro de manifestação preenchido, versão desktop

Fonte: de autoria própria (2024)

A aplicação permite que o usuário faça a pesquisa, filtragem e a ordenação dos resultados de manifestações retornados na tela *Home*, viabilizando a localização dos registros de forma mais fácil e rápida. A figura 19 abaixo ilustra como os menus de filtragem e ordenação devem se comportar.

Figura 19 – Filtro e ordenação da lista de manifestações na página *Home*



Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 20 - Formulário de cadastro de manifestação, versão mobile

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for adding a manifestation. Both screens show a form titled "Adicionar Manifestação" with a close button (X) in the top right corner. The form includes the following fields:

- * Nome do Demandante:** A text input field. In the left screenshot, it is empty; in the right, it contains "Hugo Oliveira Lamounier".
- * E-mail do Demandante:** A text input field. In the left screenshot, it is empty; in the right, it is redacted with a diagonal line pattern.
- NUP:** A text input field with a date-like format (____/____/____). It is empty in both screenshots.
- * Tipo de Manifestação:** A dropdown menu. In the left screenshot, it shows "Selecione"; in the right, it shows "Elogio" with a green dot indicator.
- * Data de Recebimento:** A date input field (____/____/____). In the left screenshot, it is empty; in the right, it contains "01/05/2024".
- * Data de Limite:** A date input field (____/____/____). In the left screenshot, it is empty; in the right, it contains "01/06/2024".
- * Título:** A text input field. In the left screenshot, it contains "Título da manifestação"; in the right, it contains "Ótimo atendimento e transparência com a comi".
- * Recebida via:** A dropdown menu. In the left screenshot, it shows "Selecione a forma de recebimento"; in the right, it shows "Outro".
- * Estado Inicial:** A dropdown menu. In the left screenshot, it shows "Selecione o estado inicial da manifestação"; in the right, it shows "Cadastrada".
- * Campus:** A text input field. It is empty in both screenshots.

Fonte: de autoria própria (2024)

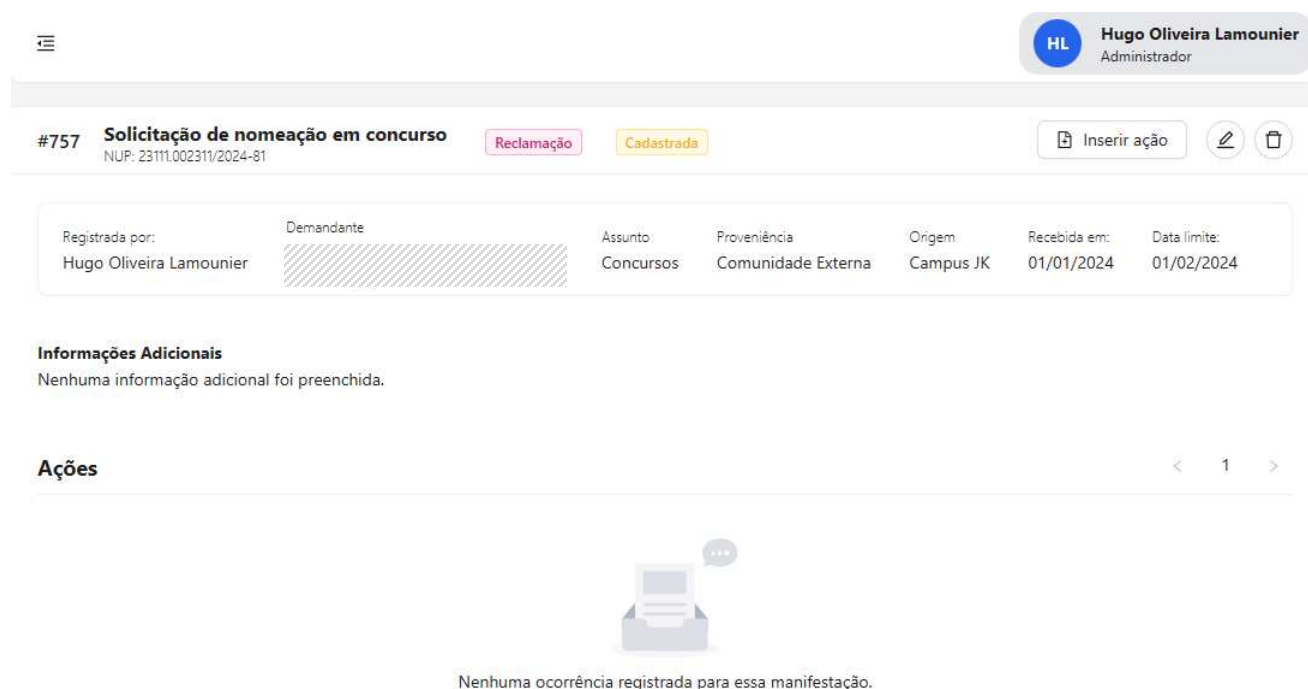
4.5.3 Tela de visualização de manifestação do sistema interno da Ouvidoria

A tela de visualização de manifestação, ilustrada nas figuras 21, 22 e 23, pode ser acessada ao clicar em qualquer manifestação da lista apresentada na tela *Home*. A página apresenta elementos que são comuns ao restante da aplicação, dando foco às informações mais importantes da tela com texto em negrito, destacados por cores e dados apresentados de forma estruturada.

Ao visualizar uma manifestação, logo no topo, temos as informações do tipo da manifestação e seu estado atual, assim como seu título e código de identificação no sistema e na plataforma Fala.Br (NUP) – quando aplicável. Ao lado, estão localizadas as ações que podem ser feitas pelos usuários na página: inserir ação, editar e deletar manifestação.

Por se tratar de uma página com alta tendência de apresentar bastante conteúdo, a estruturação da página foi pensada para proporcionar uma leitura facilitada, separando e agrupando seus elementos de forma a melhorar a usabilidade e experiência do usuário, com informações bem-organizadas e de fácil acesso.

Figura 21 – Tela de visualização de manifestação sem ações, versão desktop



Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 22 – Tela de visualização de manifestações com registro de ações, versão desktop

#757 Solicitação de nomeação em concurso Reclamação Cadastrada Inserir ação ✎ 🗑

NUP: 23111.002311/2024-81

Registrada por:	Demandante	Assunto	Proveniência	Origem	Recebida em:	Data limite:
Hugo Oliveira Lamounier	[Redacted]	Concursos	Comunidade Externa	Campus JK	01/01/2024	01/02/2024

Informações Adicionais
Nenhuma informação adicional foi preenchida.

Ações < 1 2 3 >

Requerimento Inicial

03/01/2024 10:32

✎ 🗑

Baixar anexo

Resposta Inicial

04/01/2024 13:32

✎ 🗑

Manifestação em tratamento.

Encaminhamento para PROGEP

04/01/2024 13:40

✎ 🗑

Baixar anexo

Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 23 – Tela de visualização de manifestações, página final de registro ações, versão desktop

#757 Solicitação de nomeação em concurso Reclamação Cadastrada Inserir ação ✎ 🗑

NUP: 23111.002311/2024-81

Registrada por:	Demandante	Assunto	Proveniência	Origem	Recebida em:	Data limite:
Hugo Oliveira Lamounier	[Redacted]	Concursos	Comunidade Externa	Campus JK	01/01/2024	01/02/2024

Informações Adicionais
Nenhuma informação adicional foi preenchida.

Ações < 1 2 3 >

Resposta Ouvidoria

11/01/2024 10:22

✎ 🗑

As informações complementadas estão sendo analisadas.

Posicionamento Final

11/01/2024 10:22

✎ 🗑

Baixar anexo

Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 24 – Tela de visualização de manifestações que registro de ações, versão mobile

#757 Solicitação de nomeação em concurso
NUP: 23111.002311/2024-81

Reclamação **Cadastrada**

Registrada por:
Hugo Oliveira Lamounier

Demandante: [Redacted] Assunto: Concursos

Proveniência: Comunidade Externa Origem: Campus JK Recebida em: 01/01/2024

Data limite: 01/02/2024

Informações Adicionais
Nenhuma informação adicional foi preenchida.

Ações < 1 **2** 3 >

Resposta Demandado
07/01/2024 10:22 [Edit] [Delete]

Solicitação de Informação Complementar
07/01/2024 14:22 [Edit] [Delete]

Foi solicitado ao demandante da manifestação que complemente sua reclamação com as informações em anexo.

Informações Adicionais
Nenhuma informação adicional foi preenchida.

Ações < 1 >

Nenhuma ocorrência registrada para essa manifestação.

Fonte: de autoria própria (2024)

Por fim, a seção “Ações” apresenta todo o histórico de ocorrências registradas para a manifestação em questão – com paginação – permitindo fácil navegabilidade pelo conteúdo e redução da sobrecarga de informação aos usuários. Além disso, é possível baixar o anexo, editar ou excluir uma ação caso seja necessário.

Figura 25 – Modal de edição de manifestação, versão desktop

The screenshot displays the desktop interface for editing a manifestation. At the top, a header bar shows the user 'Hugo Oliveira Lamounier' as an Administrator. Below this, a list item for '#757 Solicitação de nomeação em concurso' is shown, with a red 'Reclamação' tag and a yellow 'Cadastrada' tag. An edit icon (pencil) is highlighted with an orange box. The modal 'Editar Manifestação' is open, featuring the following fields:

- * Nome do Demandante**: Text input field.
- * E-mail do Demandante**: Text input field.
- NUP**: Text input field containing '23111.002311/2024-81'.
- * Tipo de Manifestação**: Dropdown menu with 'Reclamação' selected.
- * Data de Recebimento**: Text input field containing '01/01/2024'.
- * Data de Limite**: Text input field containing '01/02/2024'.
- * Título**: Text input field containing 'Solicitação de nomeação em concurso'.
- * Recebida via**: Dropdown menu with 'E-Ouv (Fala.Br)' selected.
- * Estado Inicial**: Dropdown menu with 'Cadastrada' selected.
- * Campus**: Dropdown menu with 'Campus JK' selected.
- * Proveniência**: Dropdown menu with 'Comunidade Externa' selected.
- * Assunto**: Dropdown menu with 'Concursos' selected.
- Informações adicionais**: Text area with placeholder text 'Preencha qualquer informação que seja de pertinência dessa manifestação'.

At the bottom right of the modal are 'Cancel' and 'Editar' buttons. Below the modal, a 'Baixar anexo' button is visible.

Fonte: de autoria própria (2024)

Caso necessário, o usuário poderá editar uma manifestação registrada no sistema para corrigir alguma informação preenchida incorretamente, como ilustrado acima, na figura 25, para a versão desktop e, na figura 26 a seguir, para a versão mobile.

Figura 26 – Modal de edição de manifestação, versão mobile

#757 Solicitação de nomeação em concurso
NUP: 23111.002311/2024-81

Reclamação Cadastrada

✕

Editar Manifestação

* Nome do Demandante

* E-mail do Demandante

NUP

23111.002311/2024-81

* Tipo de Manifestação

Reclamação

* Data de Recebimento * Data de Limite

01/01/2024 01/02/2024

* Título

Solicitação de nomeação em concurso

* Recebida via

E-Ouv (Fala.Br)

* Estado Inicial

Cadastrada

* Campus

Campus JK

* Reclamação

* Data de Recebimento * Data de Limite

01/01/2024 01/02/2024

* Título

Solicitação de nomeação em concurso

* Recebida via

E-Ouv (Fala.Br)

* Estado Inicial

Cadastrada

* Campus

Campus JK

* Proveniência

Comunidade Externa

* Assunto

Concursos

Informações adicionais

Preencha qualquer informação que seja de pertinência dessa manifestação

Cancel Editar

Fonte: de autoria própria (2024)

Por qualquer razão em que um usuário necessitar deletar uma manifestação, ele poderá executar a ação clicando no botão com o ícone de lixeira, na parte superior direita da tela de visualização da manifestação. Para manter a integridade do sistema e prevenir erros por parte do usuário, ao clicar no botão de exclusão, será exibida uma confirmação de exclusão, exigindo a confirmação por parte do usuário para que a operação seja executada.

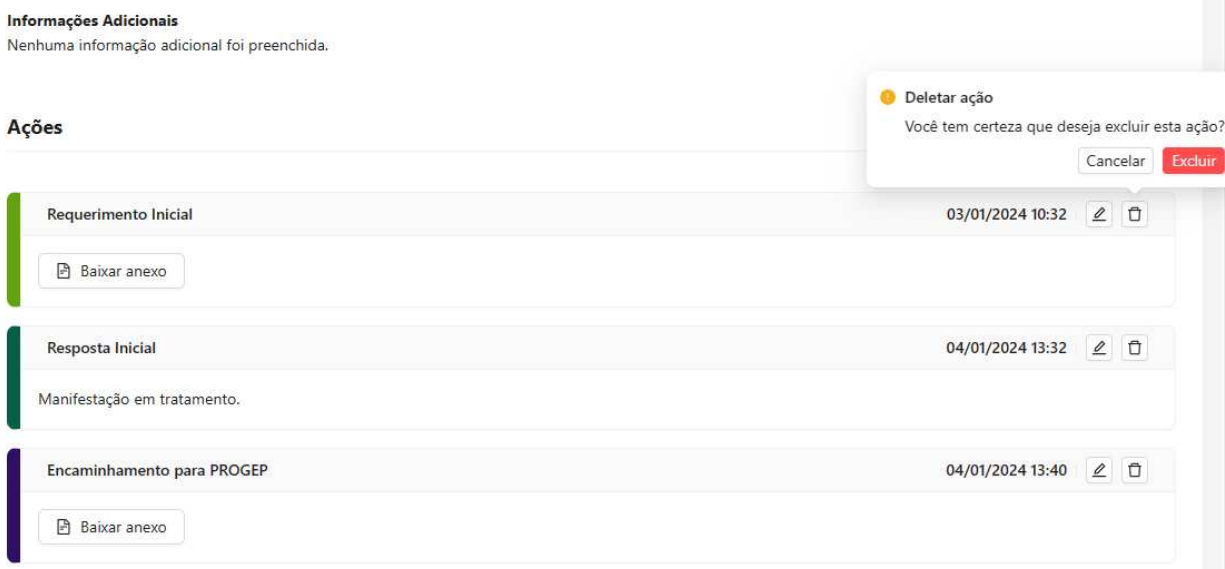
Similarmente, as ações registradas na manifestação também podem ser excluídas, seguindo o mesmo comportamento descrito para a exclusão da manifestação.

Figura 27 – Confirmação de exclusão de manifestação, versão desktop



Fonte: de autoria própria (2024)

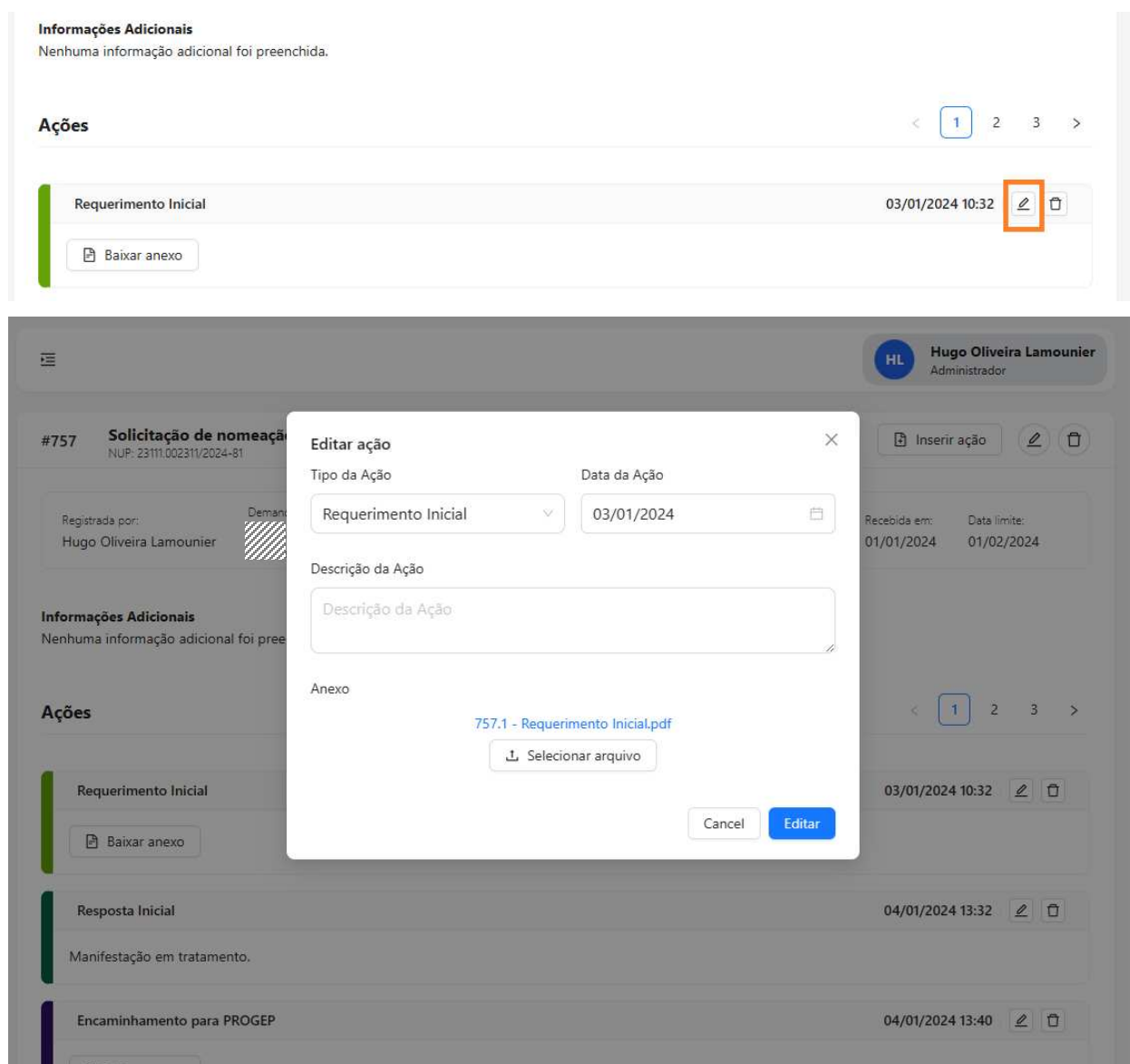
Figura 28 – Confirmação de exclusão de ação, versão desktop



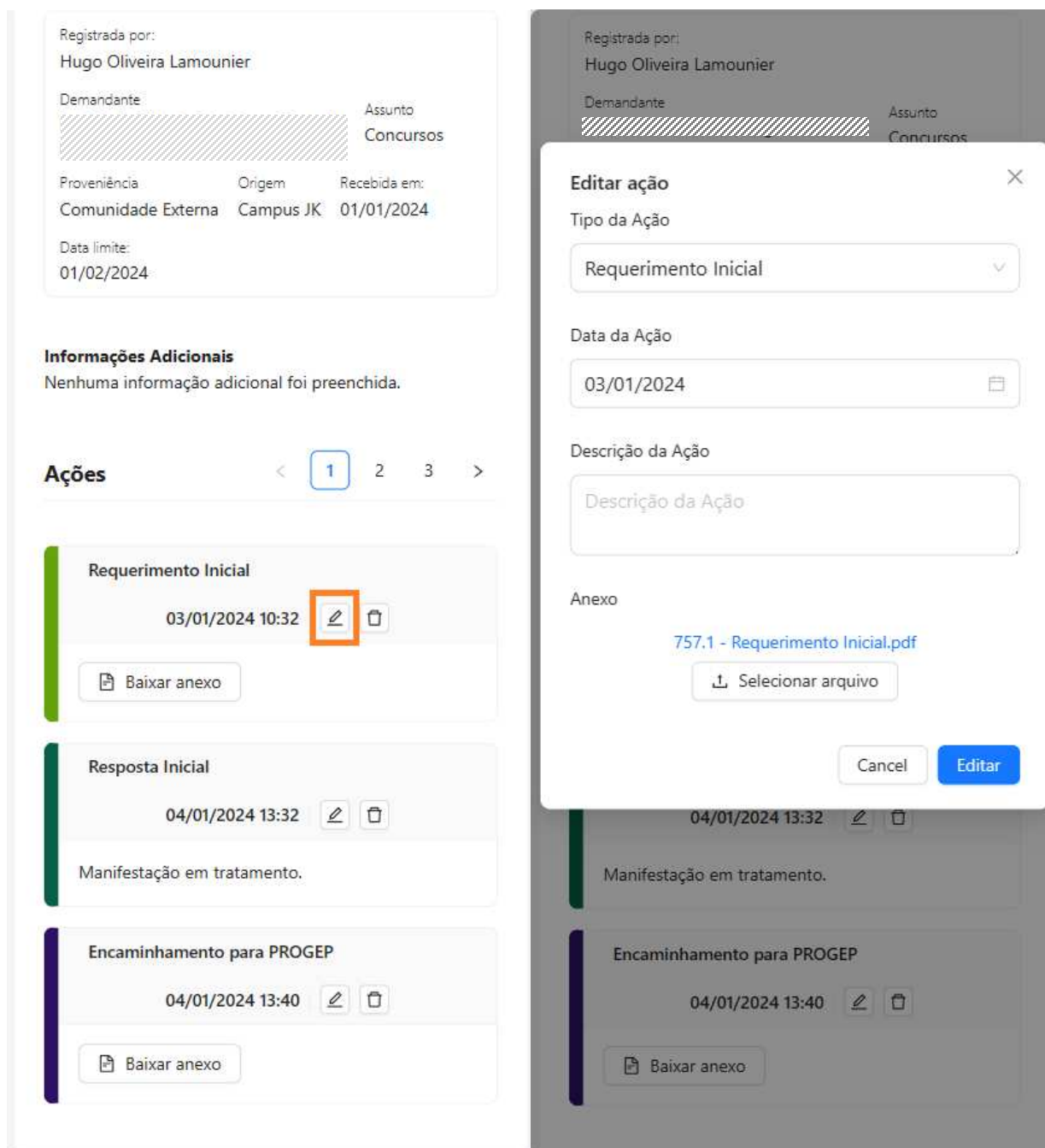
Fonte: de autoria própria (2024)

Da mesma forma que uma manifestação pode ser editada, uma ação registrada na manifestação também pode ter suas informações ajustadas. Para tal, ao clicar no ícone de edição (lápiz) ao lado da data da ação que deseja editar, um modal será exibido, permitindo a revisão e alteração das informações salvas anteriormente.

Figura 29 – Modal de edição de ação ao clicar no botão de editar ação, versão desktop



Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 30 – Modal de edição de ação ao clicar no botão de editar ação, versão mobile

Registrada por:
Hugo Oliveira Lamounier

Demandante: [Redacted] Assunto: Concursos

Proveniência: Comunidade Externa Origem: Campus JK Recebida em: 01/01/2024

Data limite: 01/02/2024

Informações Adicionais
Nenhuma informação adicional foi preenchida.

Ações < 1 2 3 >

Requerimento Inicial
03/01/2024 10:32 [Editar] [Excluir]

Baixar anexo

Resposta Inicial
04/01/2024 13:32 [Editar] [Excluir]

Manifestação em tratamento.

Encaminhamento para PROGEP
04/01/2024 13:40 [Editar] [Excluir]

Baixar anexo

Editar ação [Fechar]

Tipo da Ação: Requerimento Inicial [Selecionar]

Data da Ação: 03/01/2024 [Calendário]

Descrição da Ação: [Descrição da Ação]

Anexo: 757.1 - Requerimento Inicial.pdf [Selecionar arquivo]

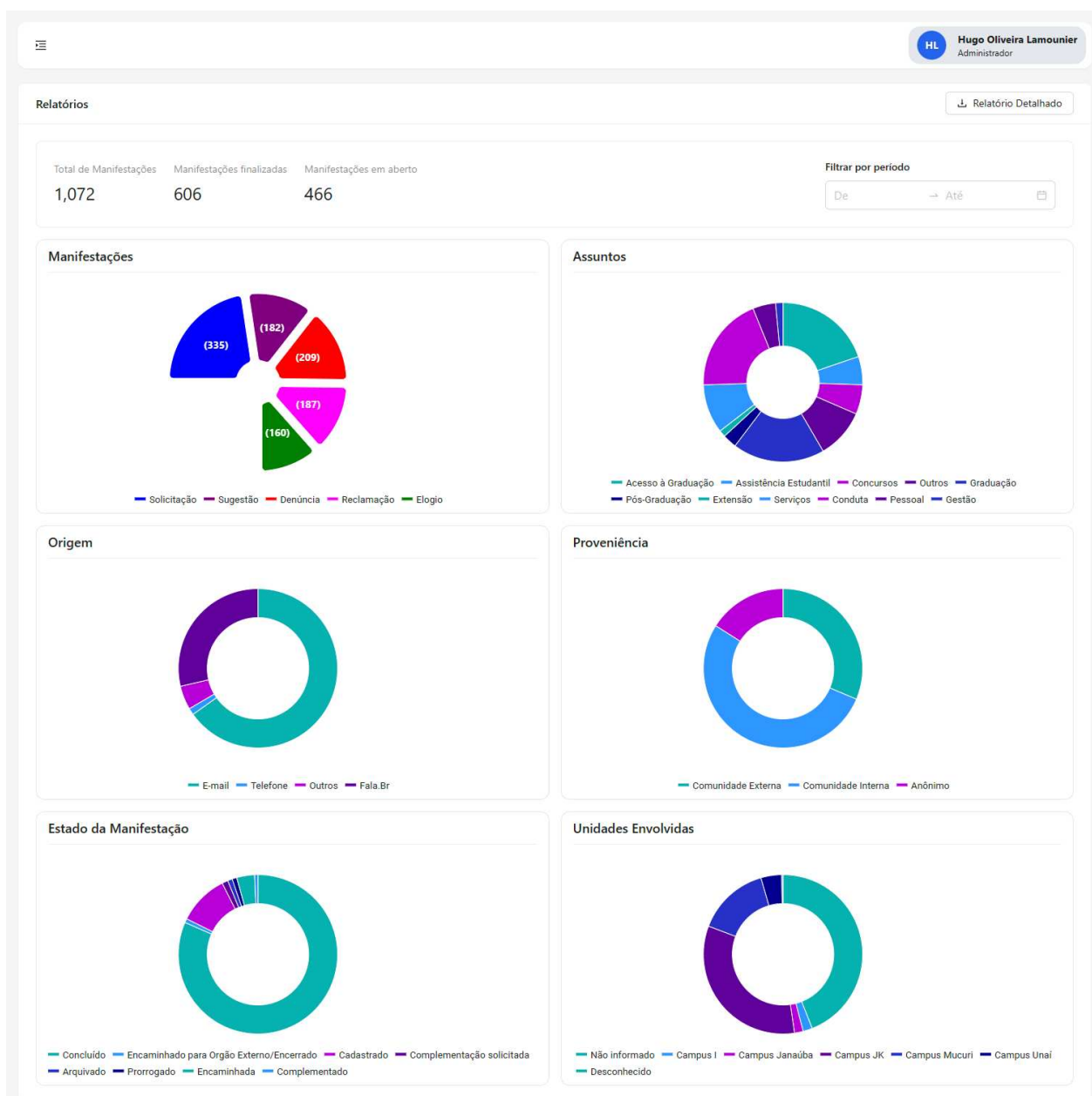
Cancel [Editar]

Fonte: de autoria própria (2024)

4.5.4 Tela de Relatórios para o sistema interno da Ouvidoria

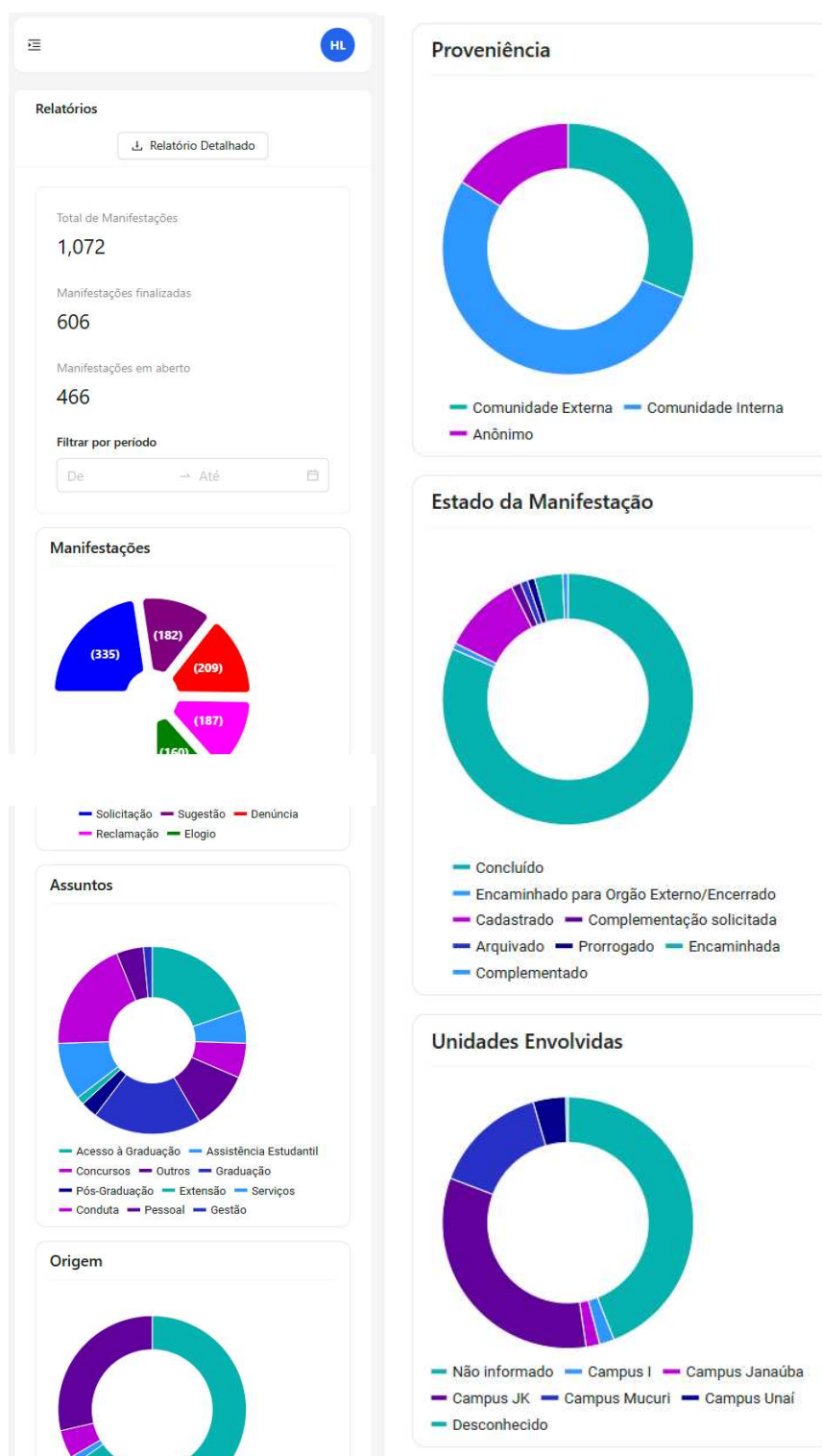
A tela de relatórios apresenta ao usuário diversos dados e gráficos baseados nos registros inseridos na aplicação, facilitando o trabalho de transparência da Ouvidoria e o entendimento da qualidade do serviço prestado pelo órgão. No mais, o usuário pode definir o período que o relatório vai compreender, além de poder exportar um relatório detalhado.

Figura 31 – Tela de relatórios, versão desktop



Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 32 – Tela de relatórios, versão mobile

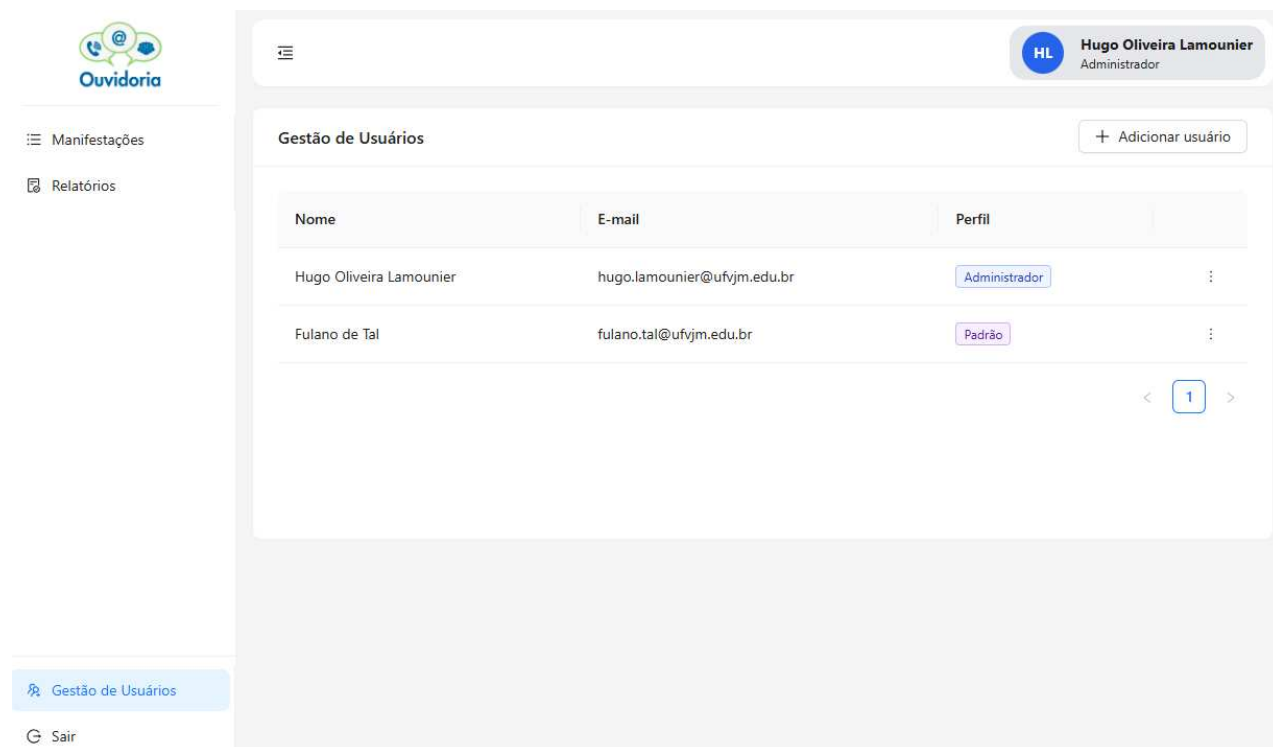


Fonte: de autoria própria (2024)

4.5.5 Tela de Gestão de Usuários para o sistema interno da Ouvidoria

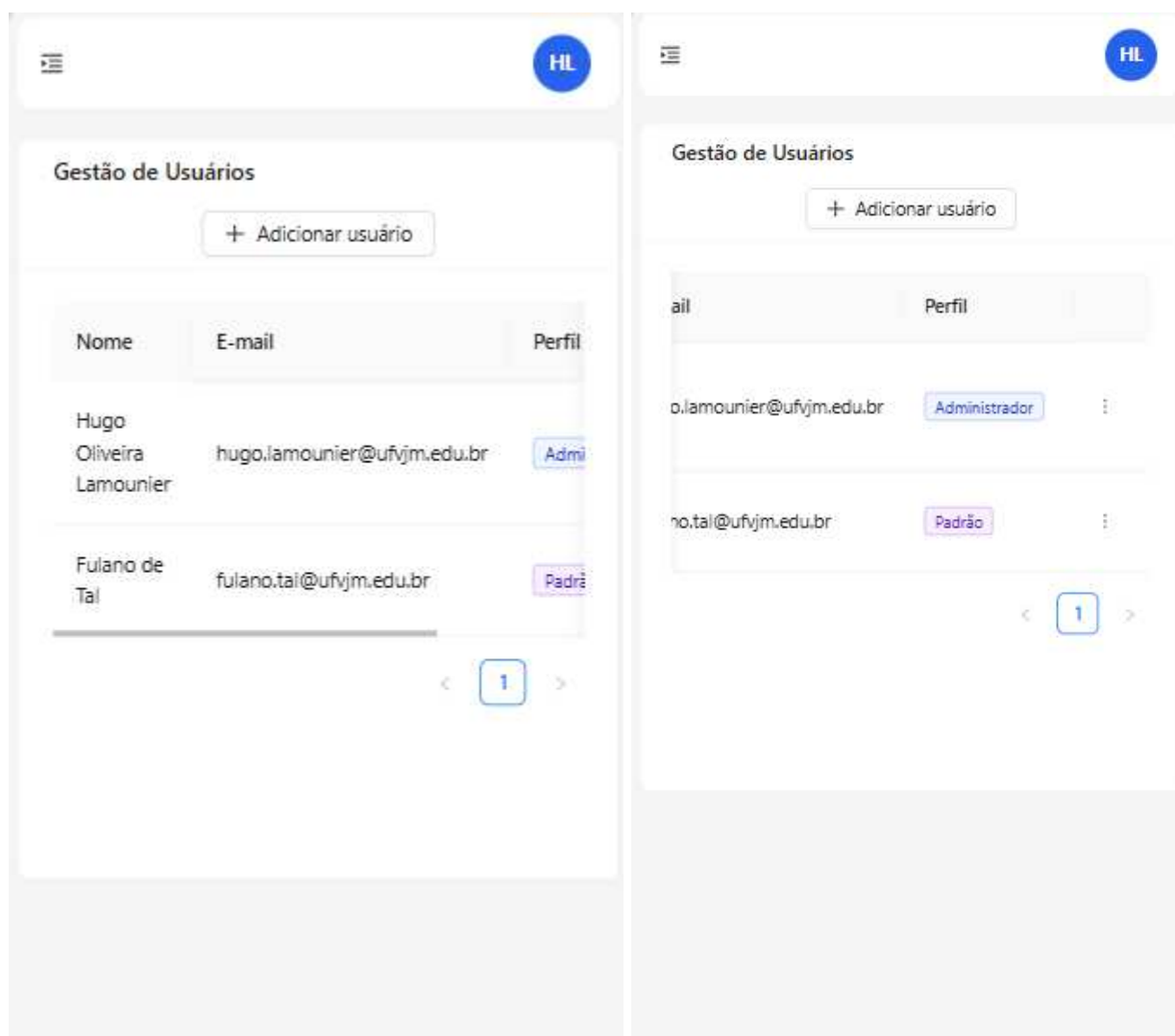
A tela de gestão de usuários lista todos os usuários cadastrados na aplicação, mostrando seu nome, e-mail e perfil de acesso. A página só é acessível somente para usuários com o perfil “Administrador”. Além disso, é possível criar, editar, excluir e resetar senha de usuários.

Figura 33 – Tela de Gestão de Usuários do sistema interno da Ouvidoria, versão desktop



Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 34 – Tela de Gestão de Usuários do sistema interno da Ouvidoria, versão mobile



Fonte: de autoria própria (2024)

No modal “Adicionar usuários” é apresentado um formulário requerendo as informações necessárias para a criação de um novo usuário. Caso a criação seja efetuada com sucesso, um e-mail para definição da senha de acesso deverá ser enviado ao usuário.

Figura 35 – Modal de registro de novo usuário na página de Gestão de Usuários, versão desktop

The image shows a desktop application interface with a modal window titled "Adicionar usuário". The modal is overlaid on a background that appears to be a user management page. The modal contains the following elements:

- A notification box at the top with a blue header and a blue circle icon containing an 'i'. The text inside the box reads: "Ao concluir a criação do novo usuário, será enviado um e-mail com as instruções para ele definir a senha de acesso."
- A form section with three required fields, each marked with a red asterisk (*):
 - * Nome**: A text input field containing the value "Ciclano de Tal".
 - * E-mail**: A text input field containing the value "ciclano.tal@ufvjm.edu.br".
 - * Perfil**: A selection area with two buttons: "Administrador" and "Padrão". The "Padrão" button is currently selected.
- At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Cancelar" (a light gray button) and "Criar" (a blue button).

The background page, which is dimmed, shows a sidebar with a menu icon and a main area with a table of users. The table has columns for "Nome" and "Perfil". Two rows are visible: "Hugo Oliveira" with "Administrador" profile, and "Fulano de Tal" with "Padrão" profile.

Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 36 – Modal de registro de novo usuário na página de Gestão de Usuários, versão mobile

Adicionar usuário ✕

Ao concluir a criação do novo usuário, será enviado
um e-mail com as instruções para ele definir a
senha de acesso.

* Nome
Ciclano de Tal

* E-mail
ciclano.tal@ufvjm.edu.br

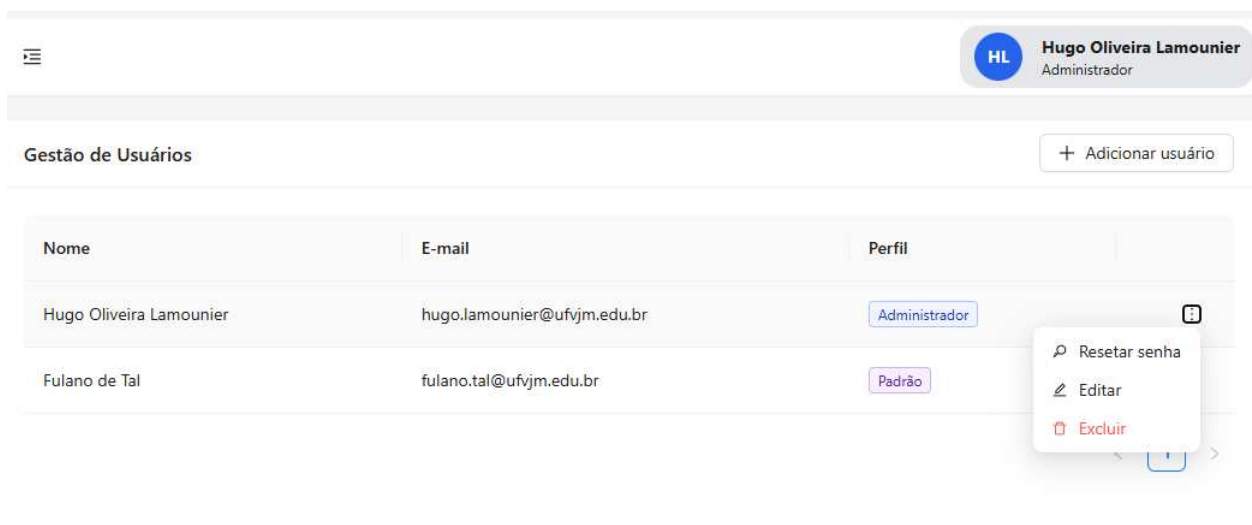
* Perfil
Administrador Padrão

Cancelar Criar

Fonte: de autoria própria (2024)

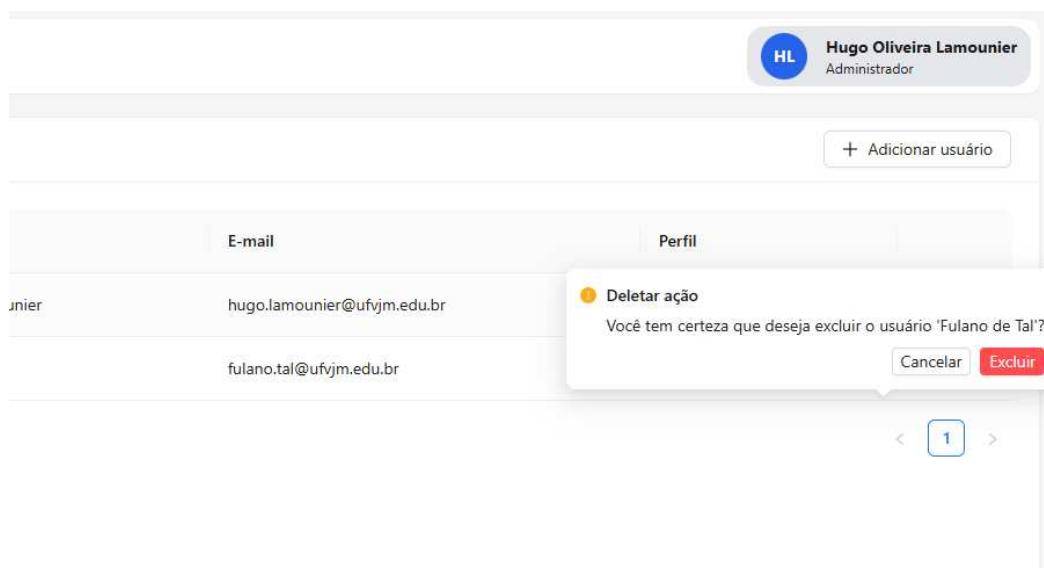
O menu de ações exibe as opções de resetar senha, editar e excluir usuário. Ao clicar em “Excluir”, uma confirmação é exibida ao usuário para garantir que ele realmente deseja efetivar a exclusão.

Figura 37 – Menu de ações para cada usuário cadastrado na página de Gestão de Usuários, versão desktop

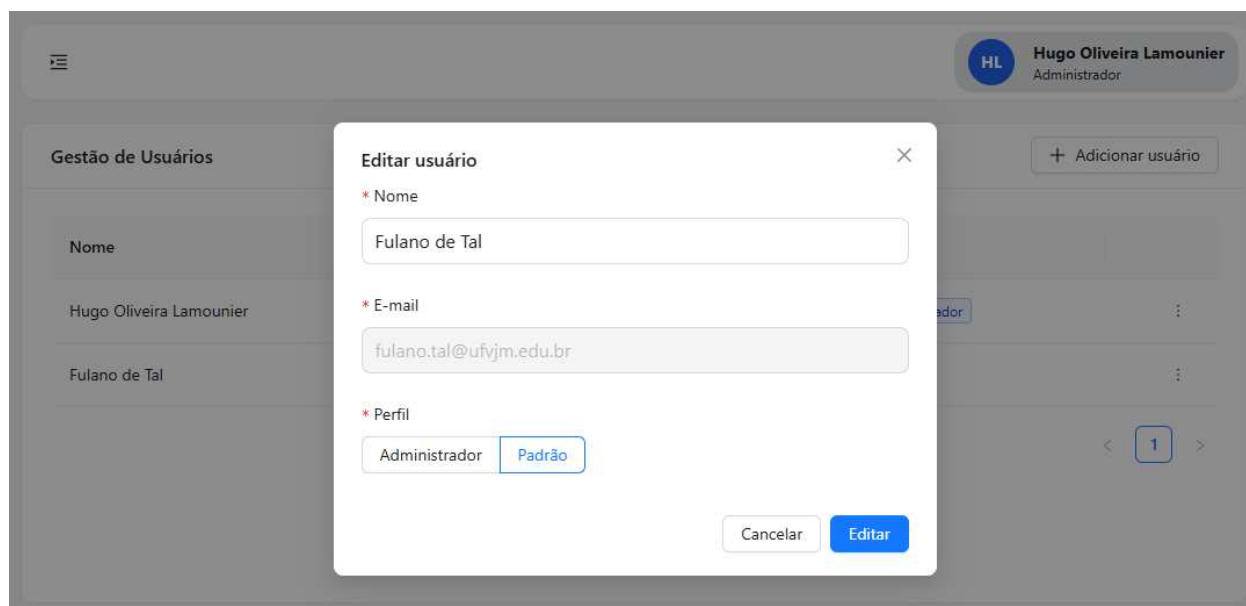


Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 38 – Mensagem de confirmação de exclusão de usuário, versão desktop



Fonte: de autoria própria (2024)

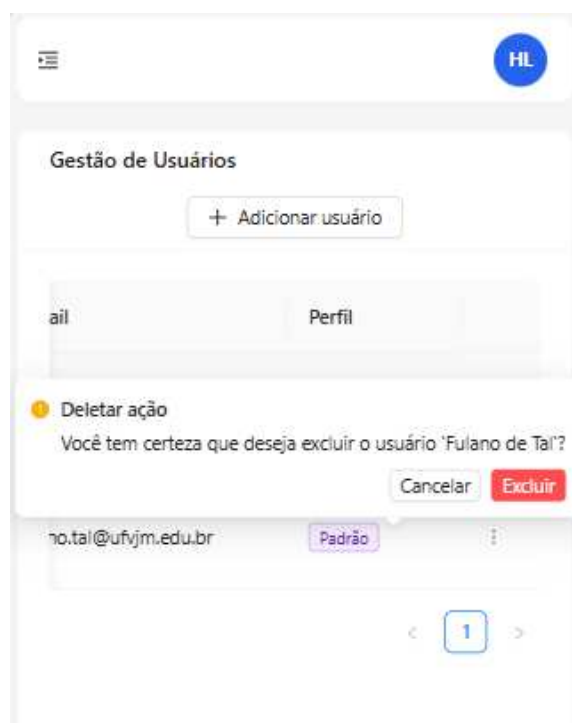
Figura 39 – Modal de edição de usuário, versão desktop

Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 40 - Menu de ações para cada usuário cadastrado na página de Gestão de Usuários, versão mobile

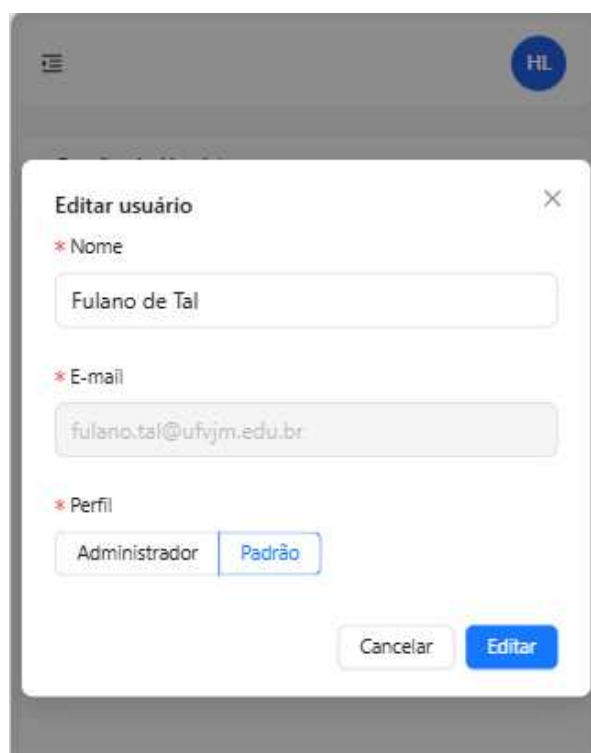
Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 41 – Mensagem de confirmação de exclusão de usuário, versão mobile



Fonte: de autoria própria (2024)

Figura 42 – Modal de edição de usuário, versão mobile



Fonte: de autoria própria (2024)

4.6 Proposta de estratégia de implantação do sistema interno da Ouvidoria

O presente trabalho não objetiva implementar, tampouco implantar o sistema interno proposto para a Ouvidoria. Contudo, considerando a natureza sensível das informações que serão armazenadas pelo sistema, tanto do órgão quanto da comunidade interna e externa, vale ressaltar a importância da proteção dessas informações de acesso não autorizado, considerando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD, Lei nº 13.709/2018), que dispõe sobre:

o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (Brasil, 2018).

Dito isso, em uma possível implantação do sistema, a STI da UFVJM deverá ser consultada para que o sistema seja institucionalizado, seguindo suas orientações e práticas, a fim de consolidar um sistema mais seguro e escalável para a Ouvidoria, dentro da infraestrutura da universidade.

Sem o apoio da STI, a viabilidade de implantação do sistema está em risco. Incidentes de qualquer natureza que afetem o sistema, especialmente aqueles que comprometam os dados armazenados, não contarão com o suporte do setor competente da universidade, o que pode prejudicar significativamente a operação da Ouvidoria. Além disso, a descontinuação da aplicação resultará em ineficiência ao analisar casos semelhantes, uma vez que dados históricos recebidos por cartas, e-mail e bilhetes – antes da implantação da plataforma Fala.Br – serão perdidos.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa conduzida neste trabalho destacou a contínua necessidade de um sistema interno de gestão para a Ouvidoria da UFVJM. Com base na lacuna identificada, o objetivo aqui delineado foi alcançado com a proposta de uma solução tecnológica – sistema web – embasada nos princípios da engenharia de software. Esse sistema viabiliza um fluxo interno para o controle das manifestações de forma digital, garantindo eficiência e eficácia operacional. Foi apresentado todo o processo de software, partindo da engenharia de requisitos, para compreender as funcionalidades do sistema, seguido pela modelagem, projeto de arquitetura e de interface de usuário, além de uma proposta de estratégia de implantação considerando os requisitos não-funcionais do órgão.

Este trabalho não só viabiliza a implementação do sistema pelo órgão, mas também estabelece uma base flexível que pode ser adaptada conforme novas necessidades surjam. Com a execução deste projeto, a Ouvidoria poderá direcionar seus esforços para outras áreas prioritárias, pois a centralização dos dados das manifestações e a geração de relatórios de gestão serão automatizadas pelo sistema, liberando tempo e recursos para atividades estratégicas e de maior impacto.

Por fim, viabilizar a execução do projeto proposto neste trabalho, é necessário um trabalho em conjunto entre a Ouvidoria e o STI para viabilizar a implantação do sistema de acordo com os requisitos e práticas da universidade, garantindo todo o suporte necessário para manter a aplicação em produção.

5.1 Considerações Finais

Os objetivos delineados por este trabalho foram:

- a) Levantar os requisitos funcionais e não-funcionais do software. Esse objetivo foi cumprido levantando as funcionalidades do sistema e identificando requisitos não inerentes das suas funcionalidades, com base na experiência de estágio na Ouvidoria e funcionalidades do MVP desenvolvido, apresentando uma lista contendo o resultado da engenharia de requisitos elaborada pelo autor;

- b) Modelar o sistema. Esse objetivo foi alcançado a partir da interpretação dos requisitos funcionais do sistema para gerar os diagramas de Caso de Uso e Entidade e Relacionamento, que ilustram, respectivamente, como os usuários vão interagir com as funcionalidades do sistema proposto e como as entidades do sistema vão relacionar entre si em um banco de dados relacional.
- c) Propor a arquitetura da aplicação. Esse objetivo foi alcançado durante o projeto de arquitetura, com uma proposta de arquitetura pelo autor, que considera as práticas de engenharia de software e os requisitos levantados para o sistema;
- d) Apresentar protótipo de alta fidelidade para avaliar a solução proposta. Esse objetivo foi cumprido e apresentado no projeto de interface de usuário, os protótipos foram construídos pelo autor com base nas funcionalidades elencadas no processo de engenharia de requisitos, considerando práticas de UX/UI (*User Experience/User Interface*) com o objetivo de melhorar a experiência e usabilidade da aplicação.
- e) Sugerir estratégia de implantação. Esse objetivo foi alcançado propondo uma implantação que considera a natureza da aplicação e auxiliada pela STI da UFVJM.

5.2 Trabalhos Futuros

Para trabalhos futuros, sugere-se a implementação e implantação do sistema para o uso da Ouvidoria. Com o uso contínuo do sistema, novas necessidades vão surgir e o sistema conseguirá evoluir de acordo com o processo da Ouvidoria, ao mesmo tempo em que as funcionalidades aqui elencadas e ilustradas pelos protótipos são validadas. Os protótipos não foram validados devido ao caráter de cunho exploratório da pesquisa e prototipação executadas.

ANEXOS

ANEXO A – Informações obtidas por e-mail junto a Ouvidoria da UFVJM

24/03/2024, 11:09

E-mail de Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Sistema de Gestão Interna da Ouvidoria



Hugo Oliveira Lamounier <hugo.lamounier@ufvjm.edu.br>

Sistema de Gestão Interna da Ouvidoria

Ouvidoria UFVJM <ouvidoria@ufvjm.edu.br>

14 de março de 2024 às 10:04

Para: Hugo Oliveira Lamounier <hugo.lamounier@ufvjm.edu.br>

Prezado Hugo, bom dia!

Inicialmente, pedimos desculpas pela demora na resposta.

Dando sequência ao atendimento, informamos:

1. O sistema ainda é utilizado? Se não, existe um motivo? O sistema não é mais utilizado, pois fomos orientados pela STI a não utilizá-lo sob justificativa do mesmo não ser institucional, e, caso houvesse vazamento de dados, não teríamos suporte do setor competente. Tentamos institucionalizar o sistema para continuarmos utilizando, pois o mesmo era de grande valia, porém, a STI não teria disponibilidade para isso.

2. O sistema atende as necessidades da Ouvidoria? O sistema atendia as necessidades da Ouvidoria de forma satisfatória.

3. A Ouvidoria ainda tem a necessidade de um sistema para centralizar as manifestações dos vários canais de e auxiliar na geração de relatórios? Sim. Os relatórios oferecidos pelo sistema auxiliavam bastante os trabalhos da Ouvidoria.

4. Existe alguma funcionalidade que o sistema não possuía que melhoraria a eficiência do trabalho efetuado pela Ouvidoria? Não lembro no momento.

Estamos à disposição,

att.

Carolina Santos Almeida
Ouvidoria da UFVJM



AVALIE NOSSO ATENDIMENTO: <https://forms.gle/URpUaKgVzvfnuXYb8>

REFERÊNCIAS

GESTÃO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024.

Disponível em: < <https://www.dicio.com.br/gestao>>. Acesso em: 12 jan. de 2024.

GRUMAN, M. LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO: NOTAS E UM BREVE EXEMPLO.

Revista Debates, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 97, 2012. DOI: 10.22456/1982-5269.34229. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/debates/article/view/34229>. Acesso em: 23 jan. 2024.

TRE-MT. Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso. **A Lei de Acesso à Informação e seu impacto na administração pública**. Cuiabá: TRE-MT, 2024.

CARR, Mahil; VERNER, June. Prototyping and software development approaches. **Department of Information Systems, City University of Hong Kong, Hong Kong**, p. 319-338, 1997.

FLOYD, Christiane. A systematic look at prototyping. In: **Approaches to prototyping**. Springer Berlin Heidelberg, 1984. p. 1-18.

DE OLIVEIRA, Fernando Gonçalves; SEABRA, João Manuel Pimentel. Metodologias de desenvolvimento de software: Uma análise no desenvolvimento de sistemas na web. **TECNOLOGIAS EM PROJEÇÃO**, v. 6, n. 1, p. 20-34, 2015.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. Métodos de Pesquisa. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

YOUNG, Ralph R. Recommended requirements gathering practices. *CrossTalk*, v. 15, n. 4, p. 9-12, 2002.

DA SILVA ROCHA, Rafael; DE MAGALHÃES, Teresinha Moreira. ENGENHARIA DE REQUISITOS. **Fundação Educacional São José, Revista Eletrônica, 4ª Edição**, 2005.

BRASIL. **Decreto nº 6.523, de 31 de julho de 2008**. Regulamenta a Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, para fixar normas gerais sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6523.htm. Acesso em: 16 jan. 2024.

LYRA, R. P. **Ouvidor: o defensor dos direitos na administração pública brasileira**. In: *Autônomas x obedientes: a ouvidoria pública em debate*. João Pessoa: Ed. UFPB, 2004. p. 119-152. Disponível em: <https://carceraria.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Ouvidorias.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2024.

SANTOS, Aline Regian; COSTA, Jane Iara Pereira da; BURGER, Fabricio; TEZZA, Rafael. **O papel da Ouvidoria Pública: uma análise a partir das dimensões funcional, gerencial e cidadã.** Revista do Serviço Público, Brasília 70(4), p. 630-657, out./dez., 2019. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/3200/2329>. Acesso em: 14 jan. 2024.

PRADO, Felipe Fernandes. **OUVIDORIA – A importância de saber ouvir.** SBAO em Revista – Ano IX, p. 45, 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017.** Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da Administração Pública.

SANTOS, Thamirys Nunes dos. **O serviço de Ouvidoria através da pesquisa de satisfação e lealdade do cliente.** Revista Científica da Associação Brasileira de Ouvidores/Ombudsman (ABO) – Ano 2, n. 2, p. 159, 2019.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar: Uma abordagem de bom senso à usabilidade na web.** Trad. 2ª ed. Rio de Janeiro. Alta Books, 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional.** 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

PIMENTEL, Guilherme. **Defensoria, ouvidoria e manifestações.** Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-jun-20/guilherme-pimentel-defensoria-ouvidoria-manifestacoes>. 20 jun. 2020. Acesso em: 15 jan. 2024.

BERTACHINI, L. **Convergências da Ouvidoria e Bioética na defesa dos Direitos Humanos. Direitos Humanos e Bioética** [Recurso eletrônico on-line] organização III SEMIDI/UNISAL; coordenadores: Ivan Martins Motta, Lino Rampazzo, Pablo Jiménez Serrano, Lorena: III SEMIDI, 2015.

DUARTE, Marcia Y.M. **GT: grupo de trabalho história das relações públicas**. In: Encontro Nacional da Rede Alfredo de Carvalho, 2., 2004, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.jornalismo.ufsc.br>>. Acesso em: jan. 2024.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projeto de Sistema com UML**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

QUINTÃO, Thales Torres. **Reflexões e dilemas sobre a ouvidoria pública no Brasil: uma análise das ouvidorias do Poder Executivo Federal**. Revista do Serviço Público, v. 70, n. 2, p. 297-324, Brasília, abr./jun. 2019. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/5397>. Acesso em: 16 jan. 2024.

XAVIER, L. **Integração de requisitos não-funcionais a processos de negócio: integrando BPMN e RNF**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2009.

SOMMERVILLE, Ian. Engenheiro de Software, 9ª edição. **England: Education Limited**, 2010.

MAIA, Leticia Toledo. Um Estudo sobre Aplicação de Técnicas de Inteligência Artificial e Engenharia de Software à Construção de um Sistema de Supervisão e Controle. [Dissertação]. Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

DONADELI, Paulo Henrique Mioto et al. A OUVIDORIA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E A EFETIVAÇÃO DO SERVIÇO EDUCACIONAL= THE OMBUDSMAN IN INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION AND THE EFFECTUATION OF THE EDUCATIONAL SERVICE. **CAMINE: Caminhos da Educação= Camine: Ways of Education**, v. 3, n. 2, 2011.

KAMBALYAL, Channu. 3-tier architecture. Retrieved On, v. 2, n. 34, p. 2010, 2010.

ALCANTARA, F. Uml como ferramenta de análise de sistemas. 2022. Disponível em: <<https://frankalcantara.com/Aulas/EngSoftwareI/out/UMLCAP1.pdf>>.

BRASIL. Lei N° 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm

FRANCK, K. M.; PEREIRA, R. F.; FILHO, J. V. D. Diagrama entidade-relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em engenharia de software. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e49510817776–e49510817776, 2021.