

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ACRE

EZEQUIEL DA SILVA OLIVEIRA

JOÃO GABRIEL ALVES MENDES

CAPEDAC DIGITAL: SISTEMA DE GESTÃO INSTITUCIONAL

RIO BRANCO

2020

EZEQUIEL DA SILVA OLIVEIRA

JOÃO GABRIEL ALVES MENDES

CAPEDAC DIGITAL: SISTEMA DE GESTÃO INSTITUCIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Tecnólogo em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Campus Rio Branco, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: Marlon Amaro Coelho Teixeira, Doutor.

Rio Branco

2020

EZEQUIEL DA SILVA OLIVEIRA

JOÃO GABRIEL ALVES MENDES

CAPEDAC DIGITAL: SISTEMA DE GESTÃO INSTITUCIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Tecnólogo em Sistema para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Campus Rio Branco, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em ___/___/___, pela seguinte Banca Examinadora:

Nome do Prof. Orientador - Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre

Nome do Prof. convidado, Secretário da Banca Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre

Nome do Prof. convidado, Membro da Banca Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os professores do curso de Sistemas Para Internet e em especial ao professor Marlon Teixeira que foi meu orientador nesta empreitada. Dedico ainda ao Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter permitido que eu tivesse força, saúde e dedicação para produzir este Trabalho de Conclusão de Curso. Reconheço o empenho de todos os professores do Curso Superior Tecnológico Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre que me forneceram todo o conhecimento necessário para desenvolver o sistema que é tema deste trabalho. Obrigado ao professor Marlon Amaro Coelho Teixeira por ter se disposto a orientar-me nesta empreitada. Sou grato ainda ao Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre que permitiu que eu desenvolvesse esse sistema para utilização em um cenário real.

“O sucesso consiste em ir de derrota em derrota sem perder o entusiasmo”

Winston Churchill

RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema que visa contribuir indiretamente para inclusão social de pessoas com deficiência física, formando uma ligação entre pessoas com deficiência física e o Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre (CAPEDAC), que atua diretamente realizando trabalhos para inclusão social de pessoas com deficiência física no estado do Acre.

O CAPEDAC, surgiu através de um grupo de amigos de pessoas com deficiência física que viram a grande necessidade de terem no estado do Acre uma instituição ativa que pudesse lutar pelos direitos das pessoas com deficiência física. Em pouco tempo, o centro tomou proporções cada vez maiores até tornar-se uma associação sem fins lucrativos de referência no apoio a pessoa com deficiência física no estado do Acre.

Entre alguns dos trabalhos realizados pelo CAPEDAC, estão palestras em escolas e centros de ensino superior, mas também empresas de transporte público, entre outros, relatando as dificuldades e superações das pessoas com deficiência física. Na luta pelos direitos das pessoas com deficiência física, tem realizado muitas reuniões com secretários estaduais e municipais com objetivo de promover uma melhor qualidade de vida para as pessoas com deficiência física no estado do Acre. No aspecto cultural o CAPEDAC tem contribuído com esporte de pessoas com deficiência física.

Todo gerenciamento administrativo da associação é de forma manual, o que torna os processos mais burocráticos e menos inclusivos, resultando em desvantagens em vários aspectos, como a maior possibilidade de erros de digitação o que pode comprometer a veracidade das informações, esse fator também contribui para diminuição da acessibilidade para pessoas que possuem algum tipo de deficiência motora, que muitas vezes ficam impossibilitadas de realizar determinados processos sozinhas.

O problema torna-se cada vez maior quando ocorre a necessidade de gerar informação para processos administrativos, o que influencia diretamente no apoio à pessoa com deficiência física, pois a informação para o centro contribui para realização dos serviços de apoio à pessoa com deficiência física com eficiência, por exemplo, para arrecadação de recursos para projetos, em que é necessário ter informação sobre as pessoas cujo projeto será destinado, não possibilitando estimar os custos do projeto e arrecadar o valor necessário para realização do projeto reduzindo gastos desnecessários.

O sistema tem dois objetivos principais, o primeiro é melhorar a comunicação entre a instituição e a sociedade, disseminando informação e divulgando os serviços oferecidos pela instituição, mas também promover a transparência e prestação de contas que segundo a lei que estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, no “Art. 11. A organização da sociedade civil deverá divulgar na internet e em locais visíveis de suas sedes sociais e dos estabelecimentos em que exerça suas ações todas as parcerias celebradas com a administração pública” (BRASIL, 2014).

O segundo objetivo principal do sistema é modernizar os processos administrativos da associação, o que pode resultar em maior eficiência, impactando indiretamente pessoas com deficiência física no estado no Acre, possibilitando que mais pessoas sejam atendidas em menos tempo e mais projetos sejam realizados com maior eficiência, mas também ter uma maior acessibilidade para as pessoas com deficiência física que tenham algum tipo de deficiência motora e utilizam da tecnologia para acessar serviços oferecidos pela instituição, sem sair de sua residência.

Palavras-chave: CAPEDAC. Deficiência Física, Sem Fins Lucrativos, Associação.

ABSTRACT

This work presents a system that aims to indirectly contribute to the social inclusion of people with physical disabilities, forming a link between people with physical disabilities and the Support Center for People with Physical Disabilities in Acre (CAPEDAC), which works directly by carrying out work for social inclusion of people with physical disabilities in the state of Acre.

CAPEDAC came about through a group of friends of people with physical disabilities who saw the great need to have an active institution in the state of Acre that could fight for the rights of people with physical disabilities. In a short time, the center took on ever greater proportions until it became a not-for-profit association of reference in supporting people with physical disabilities in the state of Acre.

Among some of the works carried out by CAPEDAC, there are lectures in schools and higher education centers, but also public transport companies, among others, reporting the difficulties and overcoming of people with physical disabilities. In the fight for the rights of people with physical disabilities, it has held many meetings with state and municipal secretaries in order to promote a better quality of life for people with physical disabilities in the state of Acre. In the cultural aspect, CAPEDAC has contributed to sports for people with physical disabilities.

All administrative management of the association is done manually, which makes the processes more bureaucratic and less inclusive, resulting in disadvantages in several aspects, such as the greater possibility of typing errors which can compromise the veracity of the information, this factor also contributes to decreased accessibility for people who have some type of motor disability, who are often unable to perform certain processes alone.

The problem becomes even greater when there is a need to generate information for administrative processes, which directly influences the support for people with physical disabilities, since the information for the center contributes to the realization of support services for people with physical disabilities. efficiency, for example, for fundraising for projects, in which it is necessary to have information about the people whose project will be destined, not making it possible to estimate the costs of the project and to collect the necessary amount to carry out the project, reducing unnecessary expenses.

The system has two main objectives, the first is to improve communication between the institution and society, disseminating information and disseminating the services offered by the institution, but also to promote transparency and accountability which according to the law that establishes the legal regime for partnerships between public administration and civil society organizations, in “Art. 11. The civil society organization must disclose all partnerships entered into with the public administration on the internet and in visible places of its headquarters and establishments where its actions are carried out” (BRASIL, 2014).

The second main objective of the system is to modernize the association's administrative processes, which can result in greater efficiency, indirectly impacting people with physical disabilities in the state in Acre, allowing more people to be served in less time and more projects to be carried out more efficiently. , but also to have greater accessibility for people with physical disabilities who have some type of motor disability and use technology to access services offered by the institution, without leaving their residence.

Keywords: CAPEDAC. Physical Disability, Non-Profit, Association.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MÉTODO ADOTADO	12
3	O SISTEMA	13
3.1	Análise de requisitos	15
3.1.1	Descrição dos requisitos	21
3.2	Análise	35
3.2.1	Diagrama de <i>use cases</i>	35
3.2.2	Diagrama de classes.....	36
3.2.3	Diagrama de atividades.....	37
3.3	Projeto do sistema e arquitetura	39
3.3.1	Componentes, bibliotecas e rotinas utilizadas	40
3.4	Banco de dados	41
3.4.1	Modelo conceitual do banco de dados.....	42
3.4.2	Modelo lógico do banco de dados	43
3.4.3	Modelo físico do banco de dados	45
3.5	Sistema proposto	46
3.5.1	Páginas informativas.....	46
3.5.2	Formulário de cadastro de associado.....	46
3.5.3	Formulário de denúncia	46
3.5.4	Relatórios.....	47
3.5.5	Gerenciamento de dados.....	47
3.5.6	Vantagens do sistema proposto	47
3.6	Layout das interfaces: prototipação	48
3.7	Implantação	55
3.8	Descrição dos recursos necessários	56
3.9	Histórico de atualizações	56
4	CONCLUSÕES	57
5	TRABALHOS FUTUROS	58
	REFERÊNCIAS	60

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Visão Geral dos Objetivos do Sistema.....	14
FIGURA 2 - Evento do CAPEDAC em parceria com a empresa medplus.....	16
FIGURA 3 - Evento CAPEDAC Imagem de Evento Aleatório.....	18
FIGURA 4 - Diagrama de caso de uso simplificado	36
FIGURA 5 - Diagrama de classes simplificado	37
FIGURA 6 - Diagrama de atividades fazer login simplificado	38
FIGURA 7 - Diagrama de atividades cadastro de associado simplificado.....	38
FIGURA 8 - Diagrama de atividades atualização de associado simplificado.....	39
FIGURA 9 - Arquitetura do Framework Próprio	40
FIGURA 10 - Modelo conceitual banco de dados	42
FIGURA 11 - Modelo lógico banco de dados.....	44
FIGURA 12 - Modelo físico banco de dados	45
FIGURA 13 - Protótipo da página inicial.....	48
FIGURA 14 - Protótipo da página de biblioteca virtual.....	49
FIGURA 15 - Protótipo da página de denúncia	50
FIGURA 16 - Protótipo da página de contato	51
FIGURA 17 - Protótipo da página de login.....	51
FIGURA 18 - Protótipo painel início	52
FIGURA 19 - Protótipo lista de associados	53
FIGURA 20 - Protótipo visualizar associado	53
FIGURA 21 -Protótipo cadastro de associado	54
FIGURA 22 - Protótipo atualizar associado.....	55

LISTA DE TABELAS E QUADROS

QUADRO 1 – Requisitos Funcionais.....	23
QUADRO 2 – Requisitos Não Funcionais	33
QUADRO 3 – Histórico de Atualizações.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS

CAPEDAC - Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre;

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais;

HTML - *HyperText Markup Language*;

CSS - *Cascading Style Sheets*;

PHP - *Personal Home Page*;

MVC - *Model-View-Controller*;

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

VPS - *Virtual Private Server*;

UML - *Unified Modeling Language*;

OWASP - *Open Web Application Security Project*;

API - *Application Programming Interface*.

1 INTRODUÇÃO

O Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre (CAPEDAC), conforme citado no resumo e no levantamento histórico no capítulo 3.1 Análise de Requisitos, tem atuado de forma notável em prol da sociedade do Acre, buscando cada vez mais a inclusão social de pessoas com deficiência física.

No Brasil cerca de 45606048 de pessoas declararam possuir algum tipo de deficiência, aponta o Censo Demográfico de 2010, desse total de pessoas, 38473702 residiam em áreas urbanas e o restante, 7132347 encontravam-se em áreas rurais (IBGE, 2012). A proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema (um site com informações para o público em geral e um painel administrativo interno para auxílio no gerenciamento dos processos da instituição) que possa atender principalmente o público de pessoas com deficiência física, com objetivo final de obter melhores resultados na comunicação com a sociedade, mas também melhoria de processos internos da instituição.

Sendo assim o sistema visa contribuir diretamente para melhoria dos processos internos da instituição e indiretamente para inclusão social de pessoas com deficiência física, trazendo uma série de benefícios para a instituição como:

- Diminuição de custos e maior eficiência nos principais serviços oferecidos pela instituição;
- Facilitar processos de comunicação, possibilitando um canal de comunicação direto entre a sociedade e a instituição;
- Melhoria nos processos internos, resultando na melhoria dos serviços prestados, aumentando a eficiência e reduzindo custos, erros no preenchimento de dados manuais, mas também o tempo gasto com busca e análise de dados;
- Facilitar o acesso aos serviços da instituição de forma digital, independente da localidade da pessoa que busca os serviços, que são oferecidos on-line;
- Auxiliar no processo de tomada de decisão, através da geração de informações analíticas mais precisas, podendo reduzir incertezas em tomadas de decisões;
- Aumentar a disponibilidade de informações, por meio de um acervo digital com informações úteis para pessoas com deficiência física.

Na realização dos trabalhos foi utilizado metodologias de desenvolvimento de *software* segundo a literatura clássica, como técnicas de levantamento de requisitos, modelagem UML e a metodologia de desenvolvimento ágil KANBAN.

O sistema busca atingir principalmente pessoas com deficiência física que tenham uma maior dificuldade de mobilidade ou moram em locais de difícil acesso, como pessoas que moram no interior ou outros municípios do estado, mas também pessoas que buscam comodidade na busca pelos serviços oferecidos pelo CAPEDAC. Dessa forma é necessário que o sistema seja acessível ao público de pessoas com deficiência, de modo que também atenda a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

Art. 63. É obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente (BRASIL, 2015).

Por consequência o uso de tecnologias e recursos de acessibilidade é indispensável para atender a legislação, mas também contribuir para uma web mais acessível. Como referência de acessibilidade utilizou-se 3º Fascículo da Cartilha de Acessibilidade na Web, produzido pelo W3C Escritório Brasil em parceria com o Ministério Público do Estado de São Paulo. “Nesta terceira publicação são apresentados ao leitor de forma mais detalhada os principais beneficiados da Web acessível, que não cria barreiras de acesso e permite que qualquer pessoa consiga navegar, interagir e publicar conteúdo” (W3C BRASIL, 2017).

Adotou-se os principais princípios da lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, denominada Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), com objetivo de iniciar os trabalhos para atender a legislação, mas também transmitir credibilidade ao público, demonstrando seriedade em relação ao cuidado com a proteção dados pessoais dos usuários do sistema.

No primeiro capítulo está disposto a introdução, onde apresenta-se a ideia inicial e princípios introdutórios do trabalho. Segundo capítulo é proposto a metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho. Terceiro capítulo é apresentado o sistema e toda sua lógica de implementação. Quarto capítulo é manifesto a conclusão do trabalho. Quinto capítulo é exposto os trabalhos futuros. Sexto capítulo é determinado as referências.

2 MÉTODO ADOTADO

O método KANBAN utiliza cinco propriedades principais, (sendo a primeira visualizar o fluxo de trabalho, a segunda limitar trabalhos em andamento, a terceira mensurar e gerenciar fluxo, a quarta tornar políticas de processo explícitas e a quinta usar modelos para reconhecer oportunidades de melhoria) com objetivo de criar um conjunto emergente de comportamentos enxutos em organizações, como resultado temos uma melhor produtividade,

previsibilidade, mas também satisfação do cliente, além de reduzir os prazos de entrega (ANDERSON, 2010).

Essa metodologia de desenvolvimento ágil pode ser considerada mais simples que as metodologias tradicionais, ou seja, mesmo pessoas que nunca utilizaram podem adaptar-se rapidamente a essa metodologia, isso diminui custos com capacitação de pessoal, mas também possibilita maior liberdade para equipe de desenvolvimento e devido ao fato de que não vai alterar significativamente os processos de desenvolvimento existentes, no geral também contribui para evitar resistências a nova abordagem a ser implementada, devido a simplicidade. A utilização do KANBAN não foi realizada de forma plena, devido a problemas relacionados a equipe de desenvolvimento, mas a ideia principal foi totalmente aproveitada.

Para documentar as atividades Levantamento de Requisitos, Análise e Projeto utilizou-se a notação *Unified Modeling Language* (UML), que apresenta uma linguagem padrão para elaboração da estrutura de projetos de software. A UML é uma notação referente às metodologias de Grady Boock, James Rumbaugh e Ivar Jacobson. Para a especificação das técnicas de modelagem utilizou-se as ferramentas INKSCAPE e DRAW.IO.

A UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem-padrão para a elaboração da estrutura de projetos de software. Ela poderá ser empregada para a visualização, a especificação, a construção e a documentação de artefatos que façam uso de sistemas complexos (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005, p. 13).

As fases que compõe a metodologia UML são: Concepção, Elaboração, Construção e Transição. Em cada uma dessas fases são produzidos diferentes artefatos, usando diferentes atividades e técnicas, que serão descritas a seguir:

3 O SISTEMA

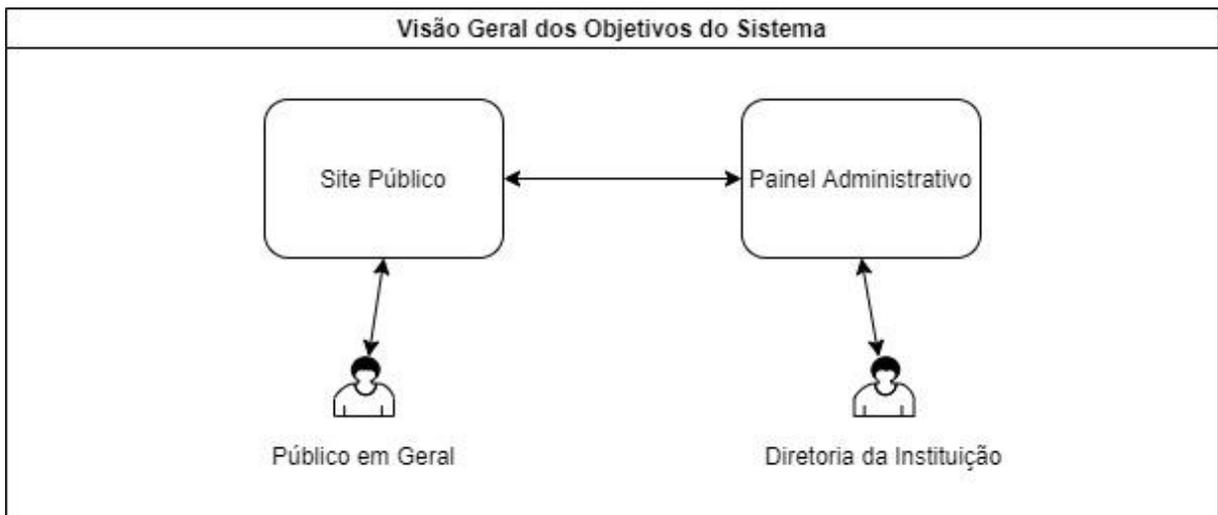
O sistema de forma geral visa contribuir indiretamente para inclusão social de pessoas com deficiência física, formando um elo entre pessoas com deficiência física e o Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre, que atua diretamente realizando trabalhos para inclusão social de pessoas com deficiência física no estado do Acre.

Importante destacar que a instituição não tem a cultura de utilizar sistemas de informação, então buscou-se atender somente processos e necessidades básicas da instituição, sem acrescentar complexidade aos processos existentes, isso pode aparentar que o sistema esteja incompleto ou não atenda todas as necessidades da instituição, mas foi decidido como decisão estratégica simplificar toda implementação do projeto.

A parte pública do sistema é um site disponível a todo público, sendo possível consultar informações sobre a instituição, história, preencher um cadastro digital para tornar-se associado da instituição, consultar como fazer doações, buscar informações referentes a transparência perante a sociedade, encontrar uma biblioteca com conteúdo útil sobre a causa e entrar em contato por meio de um formulário digital.

A parte interna do sistema é um painel administrativo restrito a pessoas com permissões administrativas, geralmente sendo membros responsáveis por atividades administrativas da instituição. O painel administrativo é acessível por meio de um formulário de login, com acesso permitido é possível ter acesso a todos os recursos administrativos do painel realizar operações como: listar, visualizar, buscar, cadastrar, atualizar e excluir dados referentes ao patrimônio e financeiro entre outros.

FIGURA 1 - Visão Geral dos Objetivos do Sistema



Fonte: Própria (2019)

Conforme citado na introdução, a adoção dos principais princípios da LGPD. O primeiro princípio adotado foi o da finalidade, que consiste em basicamente informar ao titular dos dados, a finalidade da utilização dados. O segundo princípio adotado foi o da necessidade, que basicamente refere-se à limitação quanto ao tratamento de dados do titular dos dados. O terceiro princípio adotado foi o da qualidade dos dados, que visa basicamente garantir a exatidão dos dados do titular dos dados. O quarto princípio adotado foi o da não discriminação, que basicamente consiste em impedir o tratamento dos dados para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos (BRASIL, 2018).

No que se refere a segurança da informação, utilizou-se como base inicial o guia *OWASP Top 10 – 2017*, que apresenta as principais dez vulnerabilidade de aplicações, mas também como corrigir essas vulnerabilidades (MEUCCI; MULLER, 2017). Além desse guia utilizou-se dos principais princípios do framework metodológico de segurança da informação, o *OWASP Testing Guide 4.0*, que funciona como um guia para realização de testes de invasão visando a prevenção de vulnerabilidades e ataques, utilizou-se principalmente princípios como modelos de ameaças, utilização de ferramentas para busca de vulnerabilidades e revisão de código (MEUCCI; MULLER, 2014).

3.1 Análise de requisitos

Os requisitos foram levantados em reuniões com atual presidente e sócio fundador do CAPEDAC, Edivanio da Silva Barbosa. Conforme citado no segundo parágrafo desse capítulo buscou-se atender os requisitos básicos da instituição, levando em consideração também que com base nos resultados desse trabalho e aceitação das partes interessadas será implementado novas funcionalidades e processos ao sistema, com base em um novo levantamento de requisitos.

A engenharia de requisitos fornece o mecanismo apropriado para entender aquilo que o cliente deseja, analisando as necessidades, avaliando a viabilidade, negociando uma solução razoável, especificando a solução sem ambiguidades, validando a especificação e gerenciando as necessidades à medida que são transformadas em um sistema operacional (PRESSMAN, 2011, p. 127).

Nas etapas iniciais do levantamento de requisitos observou-se que a instituição não possuía nenhum tipo de levantamento histórico, para um melhor entendimento do funcionamento da instituição, foi realizado um pequeno levantamento sobre a instituição, a fonte utilizada como base para realização deste levantamento foi uma coleção de áudios de uma reunião, realizada em 25 de Setembro de 2019, gravada com o atual presidente do CAPEDAC, que será descrito a seguir:

Como Iniciou e Atua o Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre

O Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre (CAPEDAC) foi fundado em 04 de Novembro de 2014, sendo uma Entidade Civil sem fins lucrativos, mas antes de ser registrado como uma associação sem fins lucrativos, foi formado um grupo denominado guerreiros sobre quatro rodas que tinha finalidade de visitar e reunir pessoas com deficiência física, nos finais de semana, com objetivo de realizar entre os participantes do

grupo uma confraternização e a cada novo encontro mais pessoas com deficiência física reuniam-se ao grupo. O projeto que iniciou nas casas das próprias pessoas com deficiência física, logo necessitou de um local maior para realizar os encontros, que geralmente era realizado em locais públicos como a Universidade Federal do Acre e o Horto Florestal de Rio Branco.

O grupo cresceu muito, então surgiu a necessidade de transformar esse grupo em uma associação sem fins lucrativos, totalmente legalizada segundo a lei, que inicialmente não realizava somente atividades de congregar pessoas com deficiência física, mas também o de cobrar os direitos das pessoas com deficiência física no estado do Acre junto ao poder público como um grupo organizado.

Após a fundação do CAPEDAC, em Assembleia Geral, Edivanio da Silva Barbosa foi eleito como presidente da Diretoria Executiva que é o poder administrativo do Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre, juntamente com os demais membros da Diretoria Executiva.

FIGURA 2 - Evento do CAPEDAC em parceria com a empresa medplus



Fonte: Própria (2019)

Com o estabelecimento da nova Diretoria Executiva do CAPEDAC, buscou-se expandir os atividades do CAPEDAC, logo em uma parceria formada com a Prefeitura Municipal de Rio Branco, gerida pelo prefeito Marcus Alexandre Médici Aguiar Viana da Silva. Foi doado para o CAPEDAC aparelhos de escritório e um local para o escritório sede do CAPEDAC, inicialmente localizado em uma sala em anexo ao RBTRANS no Terminal Urbano de Rio Branco, mas também foi cedido um ônibus totalmente adaptado para pessoas com Deficiência Física.

O CAPEDAC, desde suas atividades iniciais atua principalmente na luta pelos direitos das pessoas com deficiência física em duas áreas problemáticas no estado do Acre, sendo a saúde e o transporte público. Na área do transporte público, apesar de grande parte dos ônibus serem adaptados para pessoas com deficiência física, não funcionam como deveriam, o que acaba trazendo muito transtorno para pessoas com deficiência física. Na área da saúde pública, o CAPEDAC, tem atuado para cobrar junto a secretaria estadual de saúde e a secretaria municipal de saúde os direitos da pessoa com deficiência garantidos por lei, mas que na prática não são cumpridos, mas também buscar facilitar entregas de laudos fisioterapêuticos e realizações de exames e consultas médicas.

Uma das principal atividade do CAPEDAC que vem sendo aperfeiçoado ano após ano desde a sua fundação, é o projeto posteriormente denominado SOS Resgate do CAPEDAC, que tem o objetivo de resgatar pessoas com deficiência física de situações problemáticas, como abandono e isolamento, de volta para a sociedade, seja para o mercado de trabalho, escola, faculdade e interagir com a sociedade.

Quando questionado sobre atuação do poder público em relação a políticas públicas voltadas para pessoas com deficiência física no estado do Acre, Edivanio da Silva Barbosa (2019) responde: “Quando se trata da área política, percebe-se que os políticos acabam não tendo uma visão especial para a pessoa com deficiência, são poucos políticos que se preocupam em fazer alguma lei que venha beneficiar pessoas com deficiência e quando fazem não procuram informações especializadas para buscar entender qual será o real impacto de determinada lei o que geralmente acaba não tendo um resultado eficiente para apoiar a causa das pessoas com deficiência física”

Os Projeto do Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre

Na questão cultural o CAPEDAC, tem apoiado projetos de esporte para pessoas com deficiência física, mas devido à falta de recursos financeiros não foi possível criar seu próprio

time para competições oficiais, mas ainda assim realiza um pequeno evento próprio de corrida de cadeira de rodas. Outro projeto de destaque foi realizado em 2016 quando o CAPEDAC realizou um projeto em parceria com o Instituto Acreano de Imagens para ministrar um curso intensivo de fotografia básica aos filiados do CAPEDAC.

O CAPEDAC, tem buscado contribuir para inserir pessoas com deficiência física no mercado de trabalho, mas devido à falta de estrutura de escritório e pessoas para gerenciar, esse projeto está com baixa eficiência, todavia caso empresas procurem o CAPEDAC para indicar pessoas com deficiência física para trabalhar, é realizado a indicação com base nas capacitações profissionais e disponibilidade da pessoa com deficiência física.

Outro trabalho muito importante que o CAPEDAC tem realizado é o de dar suporte a reclamações de pessoas com deficiência física no estado do Acre. Parte da pessoa com deficiência física identificar um problema e levar até o CAPEDAC, que dará todo suporte para a reclamação, desde a formalização da reclamação, por meio de ofício, até o encaminhamento aos órgãos competentes.

FIGURA 3 - Evento CAPEDAC Imagem de Evento Aleatório



Fonte: Própria (2019)

O suporte a reclamações com grau de gravidade elevado é realizado de forma especial, como no caso em que algumas pessoas com deficiência física tiveram seu benefício por invalidez cancelado, e tiveram o transtorno de ter que comprovar novamente sua deficiência física e ainda ocorreu demora na liberação do benefício, em alguns casos a espera pela liberação do benefício demorou meses, complicando a situação das pessoas que dependiam do salário para sobreviver. Nesse caso o advogado do CAPEDAC foi acionado juntamente com Ministério Público para acompanhar o caso e tentar amenizar os problemas ocorridos.

O CAPEDAC tem realizado diversos trabalhos em nossa cidade entre eles palestras nas empresas de transporte público, palestras nas escolas e instituições de ensino para relatar as dificuldades e superações das pessoas com deficiência física e diversas reuniões com secretários estaduais e municipais para promover uma melhor qualidade de vida para as pessoas com deficiência do estado do Acre. Também tem realizado diversos eventos, como piqueniques e festas para os seus associados, familiares e simpatizantes para que possa haver uma ressocialização das pessoas com deficiência física através das amizades e relacionamentos.

Estrutura Administrativa do Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre

A Diretoria Executiva do CAPEDAC, é composta por um Presidente, um Vice-presidente, Secretário Geral, Tesoureiro, Secretário de Eventos, Secretário de Comunicação, Secretário Jurídico, Secretário de Fisioterapia. Possui uma única estrutura física, que é um escritório cedido pela Prefeitura Municipal de Rio Branco no Terminal Urbano de Rio Branco, sendo um local que tem maior acessibilidade que outras localidades. No período de um ano o teve apoio de um secretário disponibilizado pela prefeitura de Rio Branco para organizar toda documentação, mas quando não tem o apoio do secretário esse trabalho é realizado de forma totalmente voluntária, visto que as pessoas da diretoria não têm condições físicas de organizar toda documentação.

Sustentabilidade Financeira

O CAPEDAC, é mantido financeiramente com uma mensalidade de R\$ 20,00 de cada associado, que é definido segundo estatuto do CAPEDAC, mas também por doações de

pessoas que apoiam a causa, todavia menos da metade dos associados conseguem manter essa mensalidade e as doações acaba não sendo suficientes para manter uma estrutura adequada.

Por fim, o CAPEDAC, é regido por um estatuto que foi elaborado segundo a lei, nesse estatuto está presente todas os deveres e direitos dos associados e da diretoria do Centro de Apoio à Pessoa com Deficiência Física do Acre, mas também uma série de questões institucionais.

Os requisitos foram levantados em reuniões com atual presidente e sócio fundador do CAPEDAC, Edivanio da Silva Barbosa. Outra técnica de levantamento de requisitos utilizada foi a de *brainstorming*, realizada com objetivo de identificar possíveis melhorias de processos e ideias para contribuir com a causa de apoio à pessoa com deficiência física.

O sistema proposto visa substituir um sistema manual, escrito em papel, mas também com auxílio de um computador para realização de algumas tarefas realizadas pela instituição. O sistema que será substituído pelo sistema proposto, conta com inúmeras desvantagens, dentre elas o custo com materiais de escritório, organização de documentos demorada, busca por documentos demorada e grande dificuldade em gerar relatórios com dados existentes, exigência de profissional capacitado, tanto profissionalmente quanto fisicamente para organização, criação e padronização mais eficiente dos documentos gerados.

Nota-se também limitações na utilização do sistema manual, visto que é necessário que pessoas que queriam acessar os serviços da instituição tenham que se deslocar até o escritório da instituição fisicamente, o que é um sério problema quando são pessoas com deficiência motora ou que residem distante.

A implementação do sistema traz uma série de benefícios para instituição, principalmente levando em consideração o público, que são em sua maioria pessoas com deficiência física, os principais descritos a seguir:

- Diminuição de custos com papel capacitação de pessoal para organização de materiais de escritório;
- Elimina o uso de interfaces manuais pelas digitais que são mais intuitivas e acessíveis às pessoas com deficiência física;
- Possibilita otimizar o fluxo dos dados e informações, resultando em uma maior eficiência dos processos e atividades realizados pela instituição;
- A otimização de processos na tomada de decisões, com base nas informações geradas com dados em alta escala, resultando em relatórios eficientes, com informações mais consistentes e integras;

- O atendimento pode ser mais rápido devido a diminuição do tempo de espera para acessar um serviço ou informações;
- A possibilidade de que pessoas em qualquer local do mundo encontrem informações sobre o CAPEDAC e acesse os serviços, bem como realizar doações;
- O acesso à informação terá maior segurança, impedindo que pessoas não autorizadas acessem informações confidenciais;
- Maior facilidade em manter os dados atualizados;
- Reduzir custos operacionais e aumentar ganho de produtividade.

De forma geral, no processo de desenvolvimento, a utilização de interfaces mais acessíveis foi fator determinante, visando atender principalmente pessoas com deficiência física que possuam alguma deficiência motora, assim utilizando de interfaces acessível e processos simplificados.

Desenvolvedores do Sistema:

1. Ezequiel da Silva Oliveira.

Usuários do Sistema:

1. Pessoas com deficiência física;
2. Pessoas do setor administrativo do CAPEDAC;
3. Doadores de qualquer local do mundo;
4. Pessoas que busquem informações sobre a causa.

3.1.1 Descrição dos requisitos

A importância da coleta e análise de requisitos vai além de evitar dúvidas e desentendimentos durante a realização de projetos o que é fundamental, mas também evitar problemas como retrabalho que devido a necessidade de adaptação do projeto, motivado por situações que não foram previstas, de forma geral isso pode resultar em atrasos na entrega do projeto e até mesmo gastos além do previsto.

Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços oferecem e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado engenharia de requisitos (SOMMERVILLE, 2011, p.57).

Como escopo simplificado do sistema. Este é um sistema que visa contribuir para indiretamente para inclusão social de pessoas com deficiência física no estado do Acre,

servindo como uma plataforma de apoio para o CAPEDAC. O sistema deve possibilitar que qualquer pessoa que deseja tornar-se um associado da instituição possa fazê-lo totalmente pela internet através de um cadastro digital e que usuários com permissões administrativas possam gerenciar todos os registros de associados da instituição. O sistema também deve permitir que qualquer pessoa realize uma reclamação por meio da internet. Como forma de comunicação entre a instituição o sistema deve fornecer formas de contato, divulgação de informações especializadas e notícias pertinentes às pessoas com deficiência física, mas também funcionar como um meio de comunicação entre pessoas com deficiência física e a instituição sem fins lucrativos CAPEDAC que atua diretamente em apoio às pessoas com deficiência física.

A disponibilização da informação de forma especializada visa conscientizar, por meio da disponibilização de um acervo digital, pessoas com deficiência física sobre os principais direitos e benefícios que são garantidos por lei, mas também por meio do acesso à informação contribuir para uma melhor qualidade de vida para pessoa com deficiência física e por fim contribuir para disseminação da informação relacionada a causa das pessoas com deficiência física.

O sistema deve possuir um formulário digital que possibilite que qualquer pessoa possa tornar-se um associado da instituição, segundo estatuto da instituição que segue a lei que rege organizações sem fins lucrativos é necessário que a pessoa que deseja tornar-se associado preencha um formulário com dados pessoais.

Por fim os requisitos foram levantados, tanto funcionais quanto não funcionais, mas também houve a observação de fatores externos de poderiam afetar o projeto como um todo, como por exemplo, atender a legislação e a observação referente aos custos referentes a implementação do projeto.

Os requisitos de software são frequentemente classificados como requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

1. Requisitos funcionais. São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem explicitar o que o sistema não deve fazer.
2. Requisitos não funcionais. São restrições aos serviços ou funções oferecidas pelo sistema. Incluem restrições de timing, restrições no processo de desenvolvimento e restrições impostas pelas normas. Ao contrário das características individuais ou serviços do sistema, os requisitos não funcionais, muitas vezes, aplicam-se ao sistema como um todo (SOMMERVILLE, 2011, p.59).

Para realizar o levantamento de requisitos utilizou-se das técnicas de entrevistas, *brainstorming* e prototipagem, que foram prontamente aceitas pelas pessoas envolvidas e possibilitou a identificação de forma mais eficiente dos requisitos.

3.1.1.1 Requisitos funcionais

Quadro 1
Requisitos Funcionais

REALIZAR CADASTRO DE ASSOCIADO ABERTO AO PÚBLICO			
ID RF01	Descrição	Restrições	Ações
		Um cadastro aberto ao público que permite o cadastro de todo e qualquer usuário que deseja tornar-se associado da instituição.	Qualquer usuário que deseja tornar-se associado pode realizar o cadastro de associado, que será avaliado manualmente por um administrador.
Resultado: cadastro realizado e mensagem de sucesso ou erro.			
REALIZAR RECLAMAÇÃO			
ID RF02	Descrição	Restrições	Ações
		Permite o envio de uma reclamação.	Todos os usuários podem realizar uma reclamação.
Resultado: registra reclamação e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.			
ENTRAR EM CONTATO			
ID RF03	Descrição	Restrições	Ações
		Permite o envio de um contato.	Todos os usuários podem realizar um contato.
Resultado: registra o contato e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.			
GERAR RELATÓRIO DE TRANSPARÊNCIA			
ID RF04	Descrição	Restrições	Ações
		Permite a geração de um relatório apresentando dados financeiros e patrimoniais.	Todos os usuários podem realizar essa operação.
Resultado: gera o relatório de transparência e disponibiliza para download.			
REALIZAR LOGIN			
ID RF05	Descrição	Restrições	Ações
		Permite o acesso ao painel administrativo, com base	Todos os usuários podem realizar essa operação.

	nas credenciais do usuário.		necessárias e enviar.
	Resultado: redireciona para o painel administrativo ou apresenta mensagem de erro.		
ID RF06	GERAR RELATÓRIO DE TRANSPARÊNCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a geração de um relatório apresentando dados financeiros e patrimoniais.	Todos os usuários podem realizar essa operação.	Clicar em um link para gerar o relatório.
	Resultado: gera o relatório de transparência e disponibiliza para download.		

ID RF07	LISTAR ASSOCIADO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de associados.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
ID RF08	VISUALIZAR ASSOCIADO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar um associado.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
ID RF09	BUSCAR ASSOCIADO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de associado.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
ID RF10	CADASTRAR ASSOCIADO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de associado.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		

ATUALIZAR ASSOCIADO			
ID RF11	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de associado.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
EXCLUIR ASSOCIADO			
ID RF12	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de associado.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
LISTAR PATRIMÔNIO			
ID RF13	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de patrimônio.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
VISUALIZAR PATRIMÔNIO			
ID RF14	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar um patrimônio.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
BUSCAR PATRIMÔNIO			
ID RF15	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de patrimônio.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
CADASTRAR PATRIMÔNIO			
ID RF16	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de	Somente usuários com	Fornecer os dados

	patrimônio.	permissões administrativas podem realizar o cadastro.	necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ID RF17	ATUALIZAR PATRIMÔNIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de patrimônio.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
ID RF18	EXCLUIR PATRIMÔNIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de patrimônio.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
ID RF19	LISTAR FINANCEIRO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de registros financeiro.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
ID RF20	VISUALIZAR FINANCEIRO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar um registro financeiro.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
ID RF21	BUSCAR FINANCEIRO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de um registro financeiro.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		

CADASTRAR FINANCEIRO			
ID RF22	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de um registro financeiro.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ATUALIZAR FINANCEIRO			
ID RF23	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de um registro financeiro.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
EXCLUIR FINANCEIRO			
ID RF24	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de um registro financeiro.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
LISTAR PROJETO			
ID RF24	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de projetos.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
VISUALIZAR PROJETO			
ID RF26	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar um projeto.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
BUSCAR PROJETO			
ID RF27	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de um	Somente usuários com	Fornecer um nome

	projeto.	permissões administrativas podem realizar a busca.	para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
ID RF28	CADASTRAR PROJETO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de um projeto.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ID RF29	ATUALIZAR PROJETO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de um projeto.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
ID RF30	EXCLUIR PROJETO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de um projeto.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
ID RF31	LISTAR DENÚNCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de denúncias.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
ID RF32	VISUALIZAR DENÚNCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar uma denúncia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		

BUSCAR DENÚNCIA			
ID RF33	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de uma denúncia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
CADASTRAR DENÚNCIA			
ID RF34	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de uma denúncia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ATUALIZAR DENÚNCIA			
ID RF35	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de uma denúncia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
EXCLUIR DENÚNCIA			
ID RF36	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de uma denúncia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
LISTAR NOTÍCIA			
ID RF37	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de notícias.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
VISUALIZAR NOTÍCIA			
ID RF38	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar uma	Somente usuários com	Solicitar

	notícia.	permissões administrativas podem realizar a visualização.	visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
ID RF39	BUSCAR NOTÍCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de uma notícia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
ID RF40	CADASTRAR NOTÍCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de uma notícia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ID RF41	ATUALIZAR NOTÍCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de uma notícia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
ID RF42	EXCLUIR NOTÍCIA		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de uma notícia.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
ID RF43	LISTAR CONTATO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de contatos.	Apenas usuários com permissões administrativas podem listar.	Solicitar listagem através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		

VISUALIZAR CONTATO			
ID RF44	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar um contato.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
BUSCAR CONTATO			
ID RF45	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de um contato.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
CADASTRAR CONTATO			
ID RF46	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de um contato.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ATUALIZAR CONTATO			
ID RF47	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de um contato.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
EXCLUIR CONTATO			
ID RF48	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de um contato.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a exclusão.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		
LISTAR USUÁRIO			
ID RF49	Descrição	Restrições	Ações
	Apresenta uma lista de	Apenas usuários com	Solicitar listagem

	usuários.	permissões administrativas podem listar.	através de um link.
	Resultado: apresenta a lista.		
ID RF50	VISUALIZAR USUÁRIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite visualizar um usuário.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a visualização.	Solicitar visualização através de um link.
	Resultado: apresenta os dados da visualização.		
ID RF51	BUSCAR USUÁRIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite uma busca de um usuário.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a busca.	Fornecer um nome para busca e enviar.
	Resultado: apresenta uma lista com os resultados da busca.		
ID RF52	CADASTRAR USUÁRIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite o cadastro de um usuário.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar o cadastro.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza o cadastro e apresenta mensagem de sucesso ou erro.		
ID RF53	ATUALIZAR USUÁRIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a atualização de um usuário.	Somente usuários com permissões administrativas podem realizar a atualização.	Fornecer os dados necessários e enviar.
	Resultado: realiza a atualização e apresenta mensagem de sucesso ou falha da ação.		
ID RF54	EXCLUIR USUÁRIO		
	Descrição	Restrições	Ações
	Permite a exclusão de um usuário.	Só usuários com permissões administrativas podem excluir.	Solicitar a exclusão através de um link.
	Resultado: realiza exclusão e redireciona para lista.		

Fonte: Resultados de análise (2019).

3.1.1.2 Requisitos não funcionais

Quadro 2
Requisitos Não Funcionais

ID	Requisitos	Descrição
RNF01	Usabilidade.	A apresentação do sistema precisa ser de fácil compreensão para que os usuários possam fazer uso das funcionalidades do sistema.
RNF02	Linguagem com suporte a <i>Web</i> e base de dados <i>MySQL/MariaDB</i> .	O desenvolvimento do sistema deve ser baseado em linguagens de programação para desenvolvimento de aplicações <i>Web</i> . A pertinência dos dados deve ser observada no sistema de gerenciamento de banco de dados <i>MySQL/MariaDB</i> , extinguindo, se possível, os custos na compra de licenças com alguns desses serviços.
RNF03	Armazenamento.	O sistema armazenará todas as informações que nela serão inseridas.
RNF04	Disponibilidade.	O sistema estará sempre disponível para ser utilizada por usuários de qualquer nível.
RNF05	Sistema <i>web</i> .	O sistema deverá oferecer suporte à <i>web</i> , para que assim o administrador e demais consultores possam ter acesso em qualquer rede com acesso à internet.
RNF06	Portabilidade.	O sistema deverá ser suportado nos principais navegadores, Chrome, Firefox e Edge nas versões mais recentes independente do sistema operacional.
RNF07	Segurança.	Os dados gerados pelo sistema, a base de dados e o servidor terão de ser seguros e garantir que dados não possam ser violados ou manipulados sem a devida autenticação no sistema.
RNF08	Eficiência.	O sistema deverá ser capaz processar várias requisições por um longo período.

RNF09	Compatível com Principais Navegadores	O sistema deverá ser suportado nos principais navegadores, Chrome, Firefox e Edge nas versões mais recentes.
RNF10	Criptografia de Senha	A senha do usuário será gravada utilizando o algoritmo de HASH de senha Argon2ID.
RNF11	Disponível 24/7	O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, todos os dias, ou seja, o site deve ter no mínimo 99.9% de disponibilidade, com exceção de eventos extraordinários.
RNF12	Privacidade	O sistema não apresentará aos usuários quaisquer dados de caráter privativo, tais como informações pessoais de outros usuários.
RNF13	Sistema para internet	O software deve ser implementado como um sistema para internet.
RNF14	Respeitar Legislação	O sistema deverá atender a legislação vigente.
RNF15	Manutenção	As manutenções devem ser realizadas de modo que evite ao máximo a interrupção do sistema.
RNF16	Orientação a Objetos	O sistema será desenvolvido utilizando o paradigma de programação orientado a objetos.
RNF17	Responsividade	O sistema deverá fazer uso de design responsivo na implementação de suas interfaces gráficas, sendo assim, deverá se comportar adequadamente em navegadores acessados via computador, smartphone tablet.
RNF18	Desempenho	De forma geral o sistema não deve demorar para responder aos usuários, seguindo como base estudos que apontam qual deveria ser a velocidade de resposta ideal de um sistema, mas também levando em consideração a velocidade da conexão.

Fonte: Resultados de análise (2019).

3.2 Análise

A fase da Análise foi documentada através da lista de *Use Cases*, onde foram identificados todos os *Use Case* do sistema com uma breve descrição. “Os diagramas de caso de uso também são importantes para testar sistemas executáveis por meio de engenharia de produção e para compreendê-los por meio de engenharia reversa” (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005, p. 241).

O Diagrama de Classes mostra uma coleção de elementos declarativos (estáticos) de modelo, como classes, tipos e seus conteúdos e relação. “Um diagrama de classes mostra um conjunto de classes, interfaces e colaborações e seus relacionamentos” (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005, p. 107). A descrição de *Use Cases*, mostra a descrição narrativa dos eventos que são disparados para executar um *Use Case*.

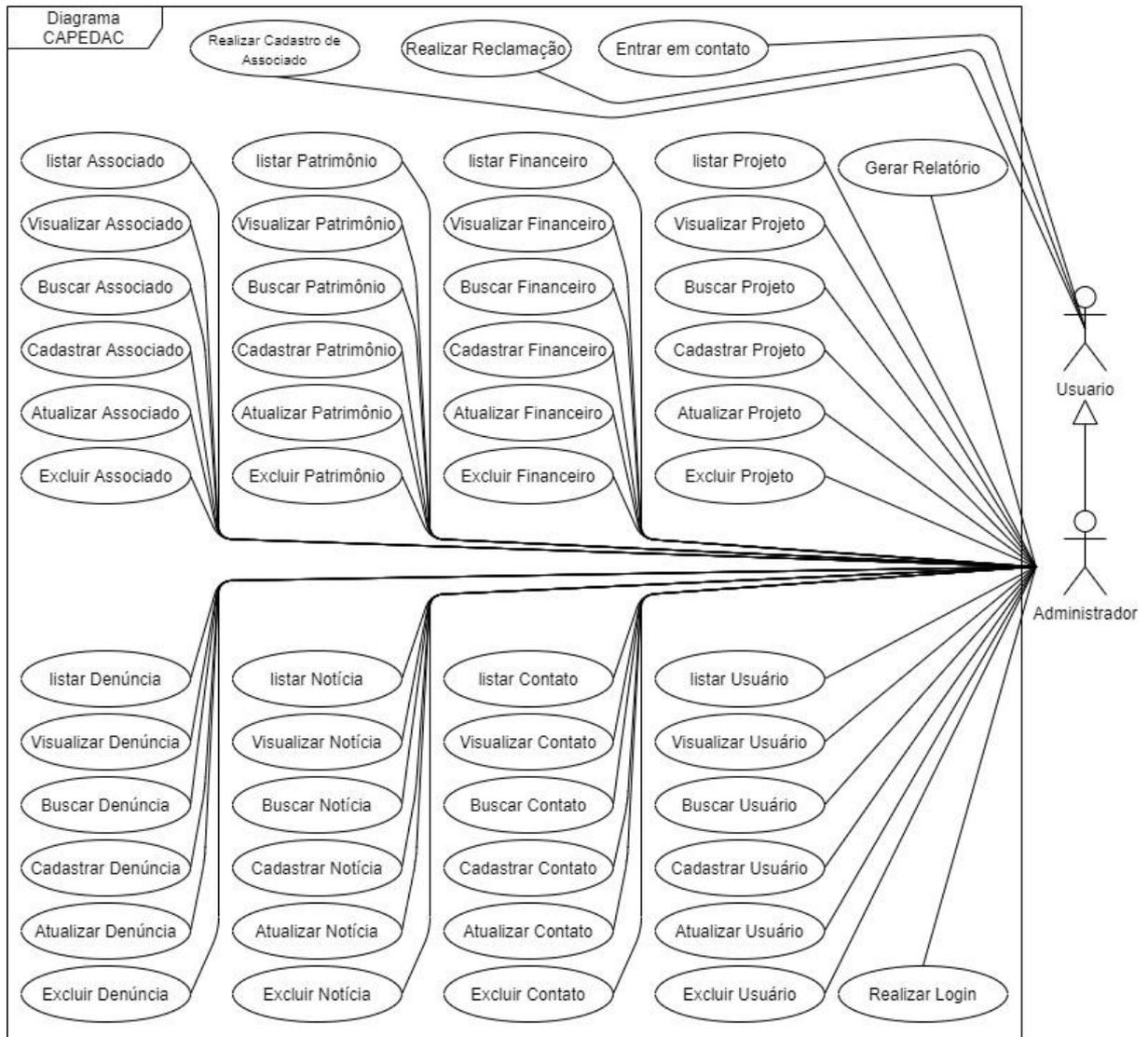
3.2.1 Diagrama de *use cases*

De forma simplificada no diagrama de caso de uso, o usuário representado por qualquer pessoa que acesse o sistema, visto que é aberto ao público em geral, o usuário pode além de visualizar as informações nas páginas, realizar algumas atividades básicas que são realizar um cadastro de associado, caso deseje tornar-se associado da instituição, realizar reclamação que será formalizada e acompanhada pela instituição, mas também entrar em contato direto com a instituição através de um formulário de contato, além de acessar outros serviços oferecidos pela instituição como, gerar relatório de transparência referente aos registros financeiros e patrimoniais da instituição.

O administrador é um usuário com permissões administrativas, geralmente sendo um membro do poder executivo da instituição, ou seja, tem alguma função administrativa na instituição, possivelmente o principal usuário administrador é o membro da diretoria executiva responsável pelo setor de comunicação da instituição.

Além de se autenticar para ter acesso a funcionalidades de gerenciamento de dados inseridos no sistema, esses dados que são gerenciados pelo usuário administrador são referentes aos associados, patrimônio, financeiro, projetos, denúncias, notícias, contatos e usuários registrados no sistema, além disso, também pode gerar relatório com base nos dados cadastrados no sistema, esse relatório gerado é referente principalmente aos registros financeiros e patrimoniais da instituição.

FIGURA 4 - Diagrama de caso de uso simplificado



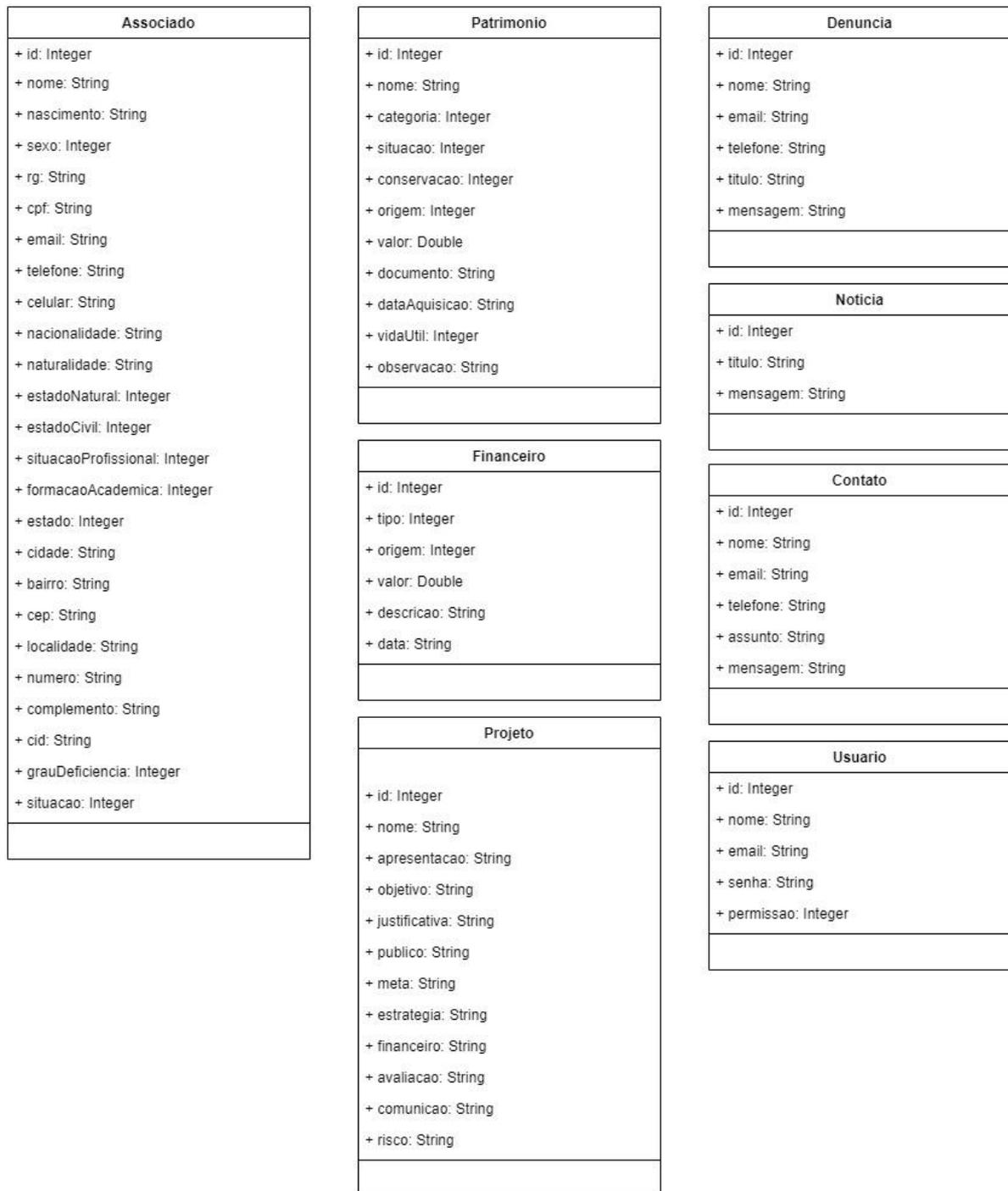
Fonte: Própria (2019)

3.2.2 Diagrama de classes

As classes de entidades do sistema de forma simplificada atuam como interface estruturada para manipulação de dados entre o sistema e o banco de dados. Neste caso classe é independente, ou seja, não possui nenhum tipo de relação com outras, sendo assim não existe nenhum tipo de comunicação ou troca de informação entre as classes.

Em sistemas maiores a relação entre as classes pode ser inevitável, desse modo os recursos de orientação a objetos são de grande valor para desenvolver uma estrutura adequada de dados e possibilitar uma troca de informação eficiente em toda o sistema, trazendo assim os benefícios do paradigma de programação orientação a objetos.

FIGURA 5 - Diagrama de classes simplificado



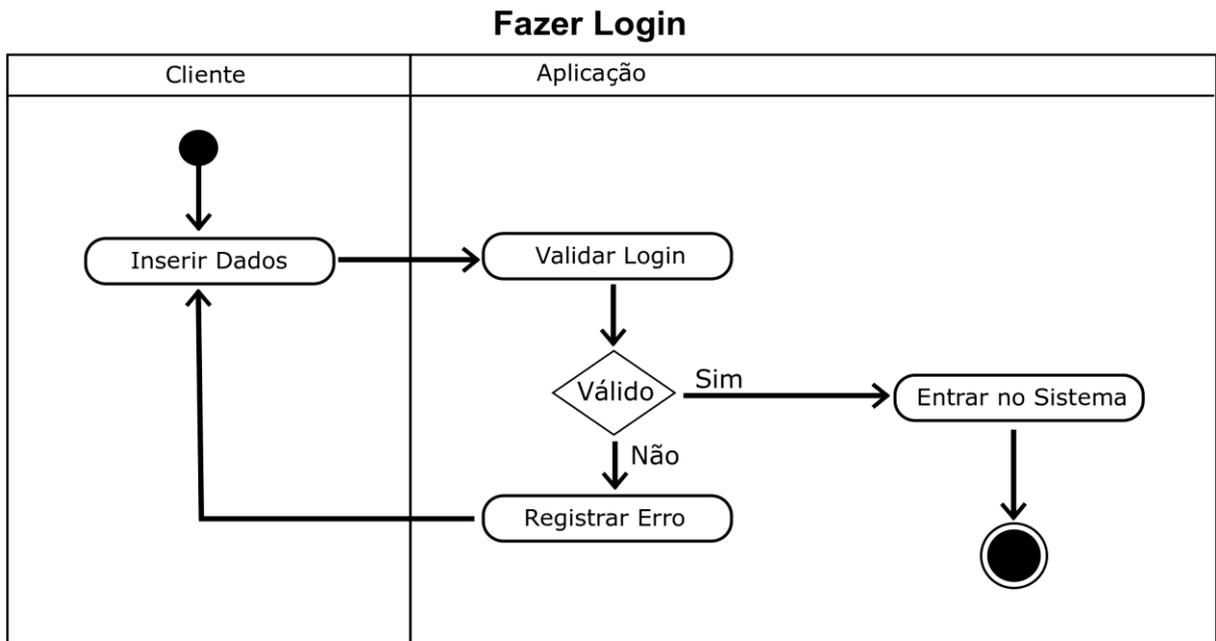
Fonte: Própria (2019)

3.2.3 Diagrama de atividades

As principais atividades do sistema, de forma simplificada, consistem em receber dados fornecidos pelos usuários, realizando a validação dos dados e registrando possíveis

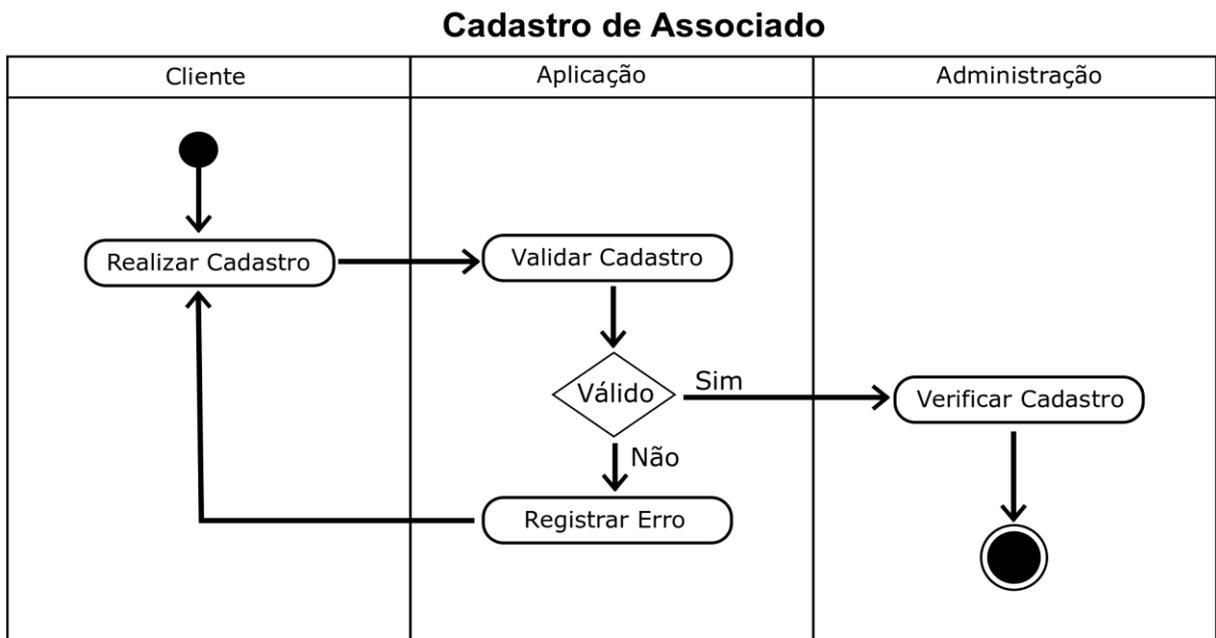
erros de validação, salvo no cadastro de associado, onde é necessária uma verificação humana para efetivamente tornar uma pessoa que realizou o cadastro de associado em um associado da instituição.

FIGURA 6 - Diagrama de atividades fazer login simplificado



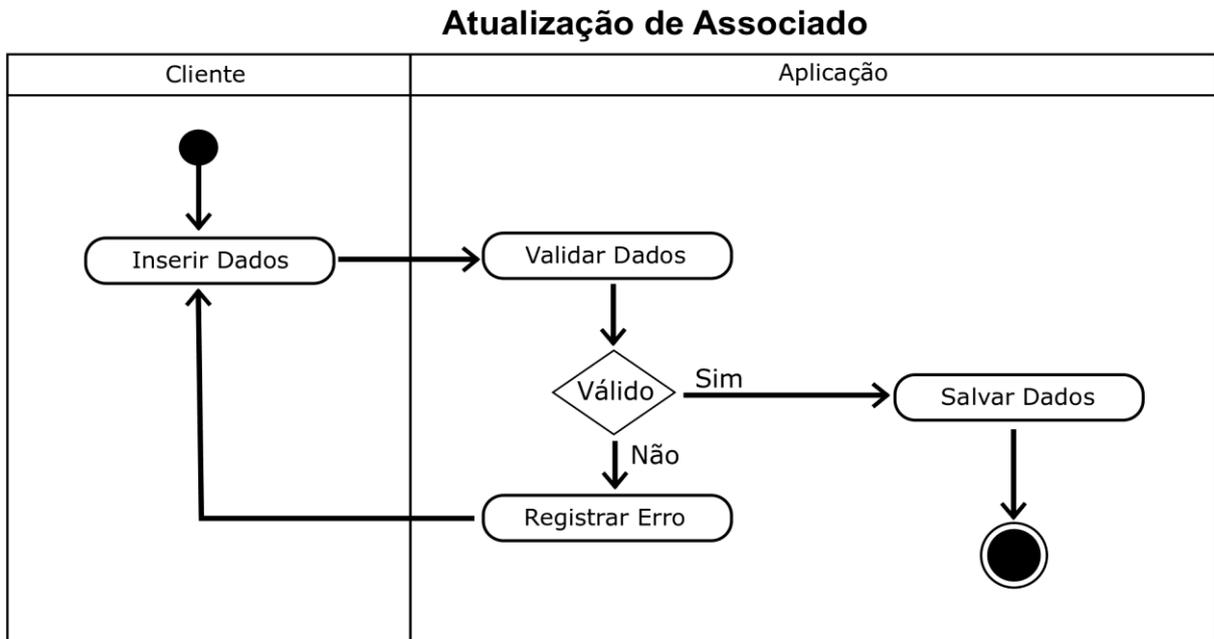
Fonte: Própria (2019)

FIGURA 7 - Diagrama de atividades cadastro de associado simplificado



Fonte: Própria (2019)

FIGURA 8 - Diagrama de atividades atualização de associado simplificado



Fonte: Própria (2019)

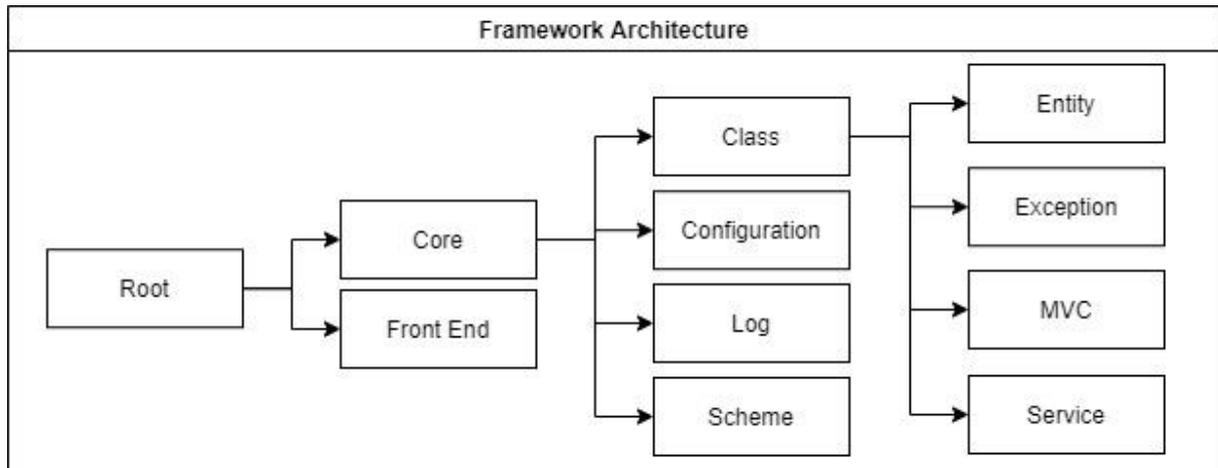
3.3 Projeto do sistema e arquitetura

No projeto de arquitetura do sistema, foi desenvolvido um framework simplificado próprio que utiliza como base de seu núcleo funcional o padrão de arquitetura de software MVC, que foi adaptado para um funcionamento mais específico e simplificado do projeto. A utiliza o das três camadas, sendo a *Model* responsável pelo processamento dos dados do sistema, a camada *View* referente a apresenta o dos dados aos usuários e a camada *Controller* atuando como interface entre o usuário e as outras duas camadas.

O crescimento de um sistema, pode resultar em uma estrutura organizacional e conjunto de dados cada vez maior, nesse caso maior   a dificuldade de manter o controle do fluxo de dados do sistema com uma estrutura bem definida, principalmente em aplica es com em equipes maiores, para solucionar problemas como esse, Reenskaug concebeu o padrão de arquitetura MVC. (REENSKAUG, 2007).

A arquitetura núcleo do sistema consiste em quatro divisões principais, sendo cada uma responsável pelo gerenciamento de recursos específicos do sistema, esse design arquitetural utilizado visa atender necessidades fundamentais do sistema, levando em considera o que o sistema desenvolvido   de pequeno porte.

FIGURA 9 - Arquitetura do Framework Próprio



Fonte: Própria (2019)

A primeira divisão do núcleo do sistema é referente as classes que também possuem subdivisões relacionadas a interface de entidades para melhor comunicação dos dados entre do sistema e o banco de dados, as exceções que manipulam todas as exceções lançadas pelo sistema, o núcleo MVC e serviços essenciais como gerenciamento de rotas conexão com banco de dados entre outros. A segunda divisão é referente a arquivos de configuração do sistema como registro de rotas do sistema e validação dos dados de entrada fornecidos por usuários. Terceira divisão é responsável armazenamento de logs do sistema. Quarta divisão é referente ao esquema do banco de dados do sistema.

3.3.1 Componentes, bibliotecas e rotinas utilizadas

Por questão de aprendizado e desempenho, com base no tamanho do projeto, buscou-se utilizar a menor quantidade possível de bibliotecas e componentes externos, mas desenvolver os recursos necessários para o projeto com uso de recursos nativos das próprias tecnologias, de certo modo isso pode representar ganho em relação ao desempenho, pois não será necessário carregar componentes e bibliotecas que são inclusos no projeto mas não são utilizados em seu total potencial.

A apresentação do conteúdo ao usuário é sumariamente escrita em *Hypertext Markup Language* (HTML), que é uma linguagem de marcação de texto, e pode ser definida como uma linguagem de comunicação, visto que realmente trafega pela rede. Em versões mais recentes do HTML é fornecido várias estruturas de elementos incluindo listas, menus, botões e diversos outros elementos (BERNERS-LEE *at al.*, 1994).

A maior parte do estilo de apresentação visual se deu na utilização de *Cascading Style Sheets* (CSS), que possibilita criar uma gama de recursos visuais para páginas de documentos HTML dessa forma possibilitando uma apresentação visual melhor em relação ao HTML tradicional, possibilitando tornar a experiência do usuário muito mais agradável, ainda levando em consideração que versões mais modernas do CSS agrega uma série de recursos para melhorar a interação do usuário, mas também recursos para facilitar a adaptação do conteúdo em telas de diferentes tipos de dispositivos (LIE; BOS, 2005).

O conteúdo apresentado ao usuário em HTML será dinâmico utilizando *Personal Home Page* (PHP), que foi originalmente criado para projetar conteúdo HTML dinâmico, em versões mais atuais o PHP oferece uma série de recursos nativos, incluindo suporte amplo aos principais banco de dados, tratamento de erros e diversos outros recursos essenciais para o desenvolvimento aplicações (LERDORF; TATROE, 2002).

Na apresentação de ícones utilizou-se o kit de ferramentas de ícones, criado por Gandy, muito popular na internet, também possui uma série de ícones predefinidos muito úteis para vários tipos de aplicações, esse kit foi construído sem utilização de bibliotecas e componentes externos, o que resultou na independência de pacotes de terceiros, a utilização dos ícones é incorporada diretamente no HTML por meio de seletores de CSS, pelo fato dos ícones serem desenvolvidos em desenho vetorial facilita a adaptação dos ícones para vários tipos de telas (GANDY, 2015).

Com objetivo de promover maior acessibilidade no sistema, optou-se por utilizar o VLIBRAS, que é uma aplicação de código aberto que traduz conteúdos digitais, seja texto, áudio ou vídeo para Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), por conseguinte é possível promover maior acessibilidade para pessoas com deficiência auditiva (VLIBRAS, 2016).

3.4 Banco de dados

“Geralmente, as três fases que compõem o projeto do banco de dados são o projeto conceitual, o projeto lógico (modelo de mapeamento de dados) e o projeto físico.” (ELMASRI; NAVATHE, 2005, p. 287). Conforme citado no resumo e no levantamento histórico no capítulo 3.1 Análise de Requisitos, devido a simplicidade do sistema em atender processos básicos as relações entre entidades não existem, sendo cada entidade responsável por um processo específico que não interage com outro.

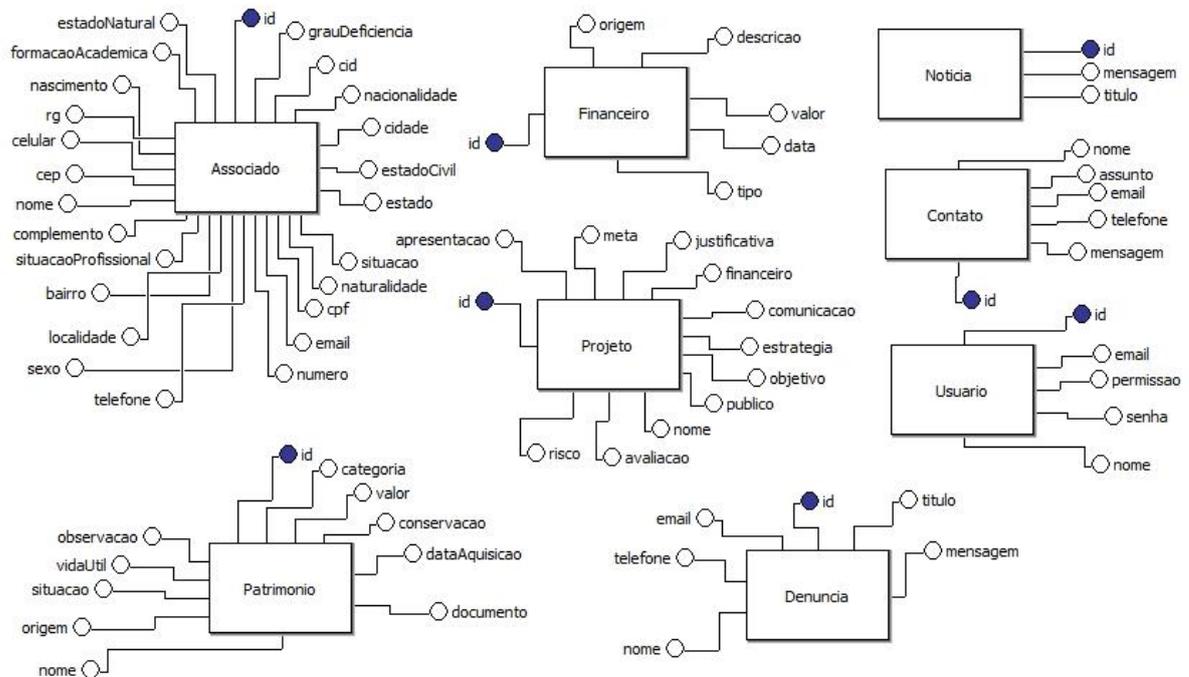
3.4.1 Modelo conceitual do banco de dados

A análise do modelo conceitual do banco de dados possibilita uma visão geral em relação a estrutura dos dados do sistema, mas também identificar possíveis falhas na modelagem, além de detalhes na implementação, ou seja, pode facilitar a identificação de melhorias de forma geral em relação a estrutura dos dados.

O esquema conceitual é uma descrição concisa dos requisitos de dados dos usuários e inclui descrições detalhadas de tipos entidade, relacionamentos e restrições — são expressos usando os conceitos fornecidos pelo modelo de dados de alto nível. Como esses conceitos não incluem detalhes de implementação, eles são, normalmente, mais fáceis de entender e podem ser empregados na comunicação com os usuários não-técnicos. O esquema conceitual de alto nível também pode ser usado como uma referência para assegurar que todos os requisitos de dados do usuário sejam atendidos e não entrem em conflito (ELMASRI; NAVATHE, 2005, p. 287).

Neste caso é visível o fato do modelo conceitual do banco de dados não possuir relação entre os dados, fato que geralmente não é comum em aplicações de banco de dados relacionais, mas a lógica da implementação é de simplesmente armazenar dados de forma independente, pois para o resultado final não é necessários a relação entre os dados.

FIGURA 10 - Modelo conceitual banco de dados



Fonte: Própria (2019)

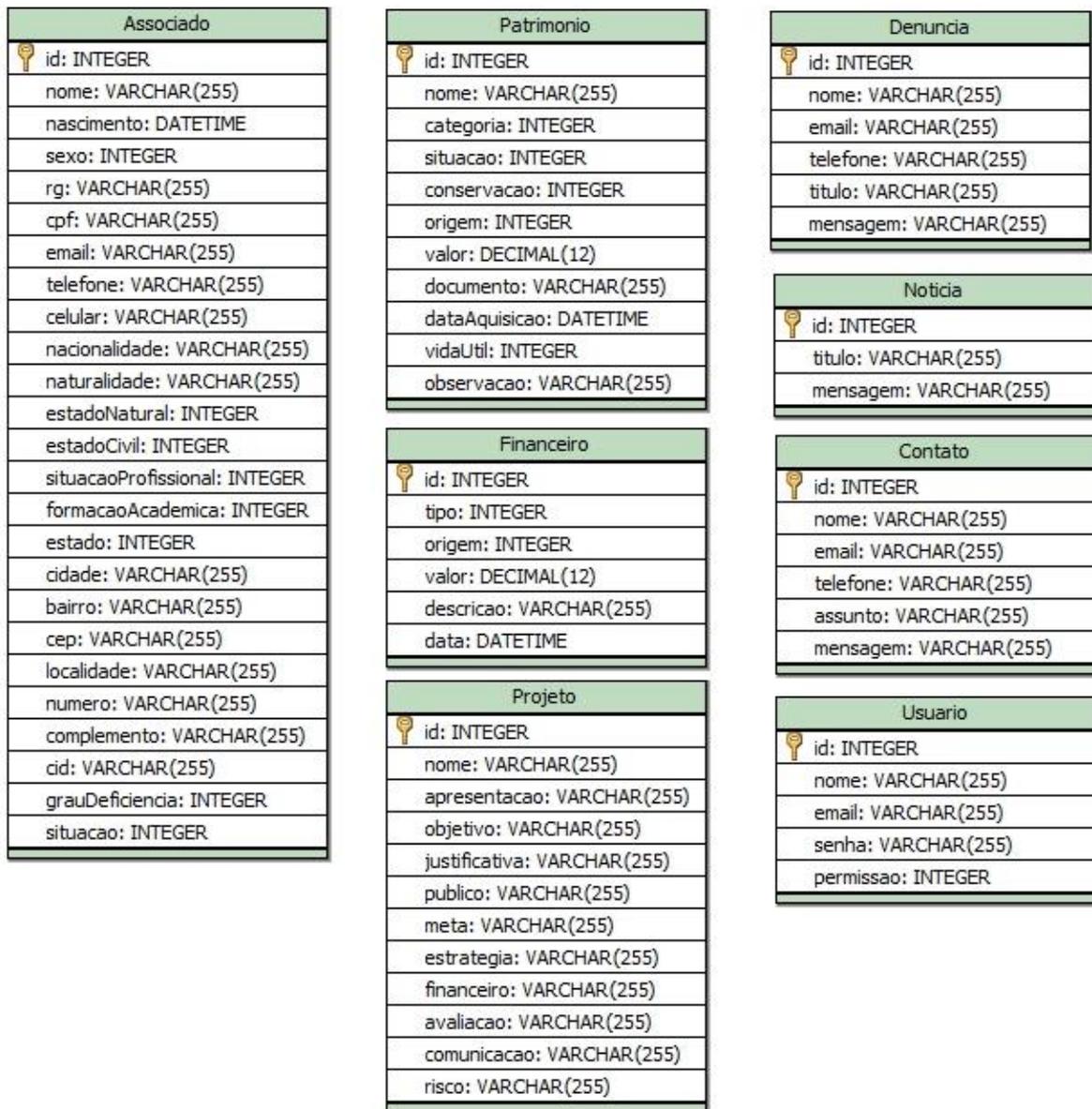
3.4.2 Modelo lógico do banco de dados

A modelagem lógica do banco de dados é uma etapa primordial no projeto de banco de dados, visto que é uma modelagem de dados gerada com base no modelo conceitual e possui uma estrutura mais próxima de um banco de dados real, com a vantagem de que nessa etapa o modelo lógico pode ser implementado em qualquer banco de dados.

A maioria dos SGBDs comerciais atuais usa um modelo de dados de implementação — como o relacional ou o modelo de banco de dados objeto-relacional — de forma que o esquema conceitual seja transformado de um modelo de dados de alto nível em um modelo de dados de implementação. Essa fase é conhecida como projeto lógico ou mapeamento do modelo de dados, e o seu resultado é um esquema do banco de dados no modelo de dados de implementação do SGBD (ELMASRI; NAVATHE, 2005, p. 36).

Com modelo lógico do banco de dados fica visível cada coluna com o tipo de dados definido, mas também mais fácil de identificar como a estrutura dos dados está definida. No modelo a seguir cada tabela é responsável por manter a persistência dos dados de um processo específico no sistema.

FIGURA 11 - Modelo lógico banco de dados



Fonte: Própria (2019)

3.4.3 Modelo físico do banco de dados

Na etapa de modelagem física do banco de dados é onde ocorre definição do esquema real do banco de dados, sendo necessário um software de banco de dados específico para realização dessa etapa, pois o código gerado nessa etapa é específico para o banco de dados de destino.

Os modelos de dados físicos descrevem como os dados estão armazenados em arquivos no computador, pela representação da informação como o formato do registro, a ordem dos registros e as rotas de acesso (access paths). Uma rota de acesso é uma estrutura que torna a pesquisa por determinados registros no banco de dados eficiente (ELMASRI; NAVATHE, 2005, p. 20).

O banco de dados utilizado foi o *MariaDB*, um banco de dados de código aberto e uma bifurcação do banco de dados *MySQL*, essa bifurcação garante uma certa compatibilidade entre os dois bancos de dados, desse modo o mesmo código *SQL* gerado para um pode ser utilizado também no outro.

FIGURA 12 - Modelo físico banco de dados

```

CREATE TABLE Associado (
id INTEGER PRIMARY KEY,
nome VARCHAR(255),
nascimento DATETIME,
sexo INTEGER,
rg VARCHAR(255),
cpf VARCHAR(255),
email VARCHAR(255),
telefone VARCHAR(255),
celular VARCHAR(255),
nacionalidade VARCHAR(255),
naturalidade VARCHAR(255),
estadoNatural INTEGER,
estadoCivil INTEGER,
situacaoProfissional INTEGER,
formacaoAcademica INTEGER,
estado INTEGER,
cidade VARCHAR(255),
bairro VARCHAR(255),
cep VARCHAR(255),
localidade VARCHAR(255),
numero VARCHAR(255),
complemento VARCHAR(255),
cid VARCHAR(255),
grauDeficiencia INTEGER,
situacao INTEGER
)

CREATE TABLE Projeto (
id INTEGER PRIMARY KEY,
nome VARCHAR(255),
apresentacao VARCHAR(255),
objetivo VARCHAR(255),
justificativa VARCHAR(255),
publico VARCHAR(255),
meta VARCHAR(255),
estrategia VARCHAR(255),
financeiro VARCHAR(255),
avaliacao VARCHAR(255),
comunicacao VARCHAR(255),
risco VARCHAR(255)
)

CREATE TABLE Contato (
id INTEGER PRIMARY KEY,
nome VARCHAR(255),
email VARCHAR(255),
telefone VARCHAR(255),
assunto VARCHAR(255),
mensagem VARCHAR(255)
)

CREATE TABLE Noticia (
id INTEGER PRIMARY KEY,
titulo VARCHAR(255),
mensagem VARCHAR(255)
)

CREATE TABLE Usuario (
id INTEGER PRIMARY KEY,
nome VARCHAR(255),
email VARCHAR(255),
senha VARCHAR(255),
permissao INTEGER
)

CREATE TABLE Denuncia (
id INTEGER PRIMARY KEY,
nome VARCHAR(255),
email VARCHAR(255),
telefone VARCHAR(255),
titulo VARCHAR(255),
mensagem VARCHAR(255)
)

CREATE TABLE Patrimonio (
id INTEGER PRIMARY KEY,
nome VARCHAR(255),
categoria INTEGER,
situacao INTEGER,
conservacao INTEGER,
origem INTEGER,
valor DECIMAL(12),
documento VARCHAR(255),
dataAquisicao DATETIME,
vidaUtil INTEGER,
observacao VARCHAR(255)
)

CREATE TABLE Financeiro (
id INTEGER PRIMARY KEY,
tipo INTEGER,
origem INTEGER,
valor DECIMAL(12),
descricao VARCHAR(255),
data DATETIME
)

```

Fonte: Própria (2019)

3.5 Sistema proposto

De forma geral buscou-se desenvolver um sistema simplificado em todas as formas, devido ao tamanho e necessidade do projeto, pois o demandante do sistema precisa de uma maior maturidade nos processos em relação a tecnologia da informação, ou seja, desenvolver recursos demasiadamente complexos, muitos recursos e funcionalidades pode resultar em prejudicar os processos existente da instituição. Então buscou-se desenvolver recursos simplificados em todo sistema, de modo que atenda necessidades fundamentais da instituição.

3.5.1 Páginas informativas

O site possui sua maior composição de páginas com informações que são de utilidade para o público, contendo informações como por exemplo: informações sobre a instituição, o estatuto da instituição, história, projetos, notícias entre outros. A grande vantagem da disponibilização de páginas na internet é que qualquer pessoa, independente da localidade por ter acesso à informação.

3.5.2 Formulário de cadastro de associado

O cadastro de associado é uma etapa obrigatória para tornar-se associado da instituição, segundo o estatuto da instituição que é regido pela lei que rege instituições sem fins lucrativos. Esse cadastro é composto basicamente por dados pessoais. Na etapa final o cadastro será avaliado por algum membro da diretoria da instituição.

3.5.3 Formulário de denúncia

Com formulário de denúncia qualquer pessoa pode enviar uma denúncia para instituição, que se propõe prontamente realizar a formalização, envio aos órgãos competentes e o acompanhamento da denúncia, destacando que denúncias relacionadas a causa das pessoas com deficiência física são prioritárias, mas também levando em consideração a gravidade da denúncia.

3.5.4 Relatórios

Relatórios são relacionados a transparência da instituição, são gerados no em formato de texto com os dados devidamente organizados possibilitando a abertura e conversão de arquivos em programas como EXCEL. Os relatórios atendem o foco principal que é relacionado a registros financeiros e patrimoniais.

3.5.5 Gerenciamento de dados

Por meio do painel administrativo é possível gerenciar os dados armazenados no sistema, como por exemplo: cadastro de associados, denúncias, projetos, financeiro, patrimônio, notícias, contatos e usuários. Nesse processo é possível listar, visualizar, buscar, cadastrar, atualizar e excluir.

3.5.6 Vantagens do sistema proposto

Além das vantagens citadas na introdução e na análise de requisitos, o fato de que o custo das tecnologias envolvidas no desenvolvimento e em manter o sistema é muito baixo, devido a utilização de tecnologias abertas, sem necessidade de pagamento de licenças, esse fator pode ser considerado uma vantagem.

Outra vantagem é que sendo uma instituição sem fins lucrativos existem diversas iniciativas de empresas que disponibilizam recursos de tecnologia da informação como servidores e aplicações de nível empresarial de forma gratuita para instituições sem fins lucrativos, como por exemplo, a iniciativa do Google disponibiliza todas as suas ferramentas empresariais de forma gratuita para instituições sem fins lucrativos, por exemplo: e-mail empresarial, domínio, serviços de nuvem e propaganda digital (necessário ter um site profissional e toda documentação regularizada). Iniciativas como essa não foram exploradas nesse trabalho devido aos problemas institucionais citados na conclusão.

Por fim uma vantagem que deve ser destacada é o fato de que o sistema proposto apresenta uma interface mais acessível para pessoas com deficiência em relação ao sistema manual utilizado, além da possibilidade de adicionar novos referentes a acessibilidade recursos ao sistema.

3.6 Layout das interfaces: prototipação

A prototipação é muito útil no processo de desenvolvimento de software, possibilitando principalmente apresentar conceitos aos envolvidos no projeto, facilitando a visualização e experimentação do projeto por parte dos envolvidos, que não fazem parte da equipe de desenvolvimento, desse modo comumente surge sugestões de melhorias.

Um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software, usado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções. O desenvolvimento rápido e iterativo do protótipo é essencial para que os custos sejam considerados e os stakeholders do sistema possam experimentá-lo no início do processo de software. Um protótipo de software pode ser usado em um processo de desenvolvimento de software para ajudar a antecipar as mudanças que podem ser requisitadas: 1. No processo de engenharia de requisitos, um protótipo pode ajudar na elicitación e validação de requisitos de sistema. 2. No processo de projeto de sistema, um protótipo pode ser usado para estudar soluções específicas do software e para apoiar o projeto de interface do usuário. Protótipos do sistema permitem aos usuários ver quão bem o sistema dá suporte a seu trabalho. Eles podem obter novas ideias para requisitos e encontrar pontos fortes e fracos do software; podem, então, propor novos requisitos do sistema (SOMMERVILLE, 2011, p. 30).

O recurso de prototipação foi importante para a apresentação do sistema e assim, possibilitou a apresentação de conceitos, resultando na interação com demandante, que prontamente apresentou sugestões de melhorias, isso também facilitou uma interação no desenvolvimento projeto, com pessoas envolvidas no projeto, que não fazem parte da equipe de desenvolvimento.

FIGURA 13 - Protótipo da página inicial



Fonte: Própria (2019)

A página inicial visa apresentar a instituição de forma geral, mas também distribuir links para acesso a todas as outras páginas. Nessa página é possível acessar praticamente todas as outras páginas, mas também redes sociais e outros meios de contato alternativos como: telefone, e-mail e *whatsapp*. O layout foi desenvolvido com objetivo de ser funcional, intuitivo, responsivo e acessível.

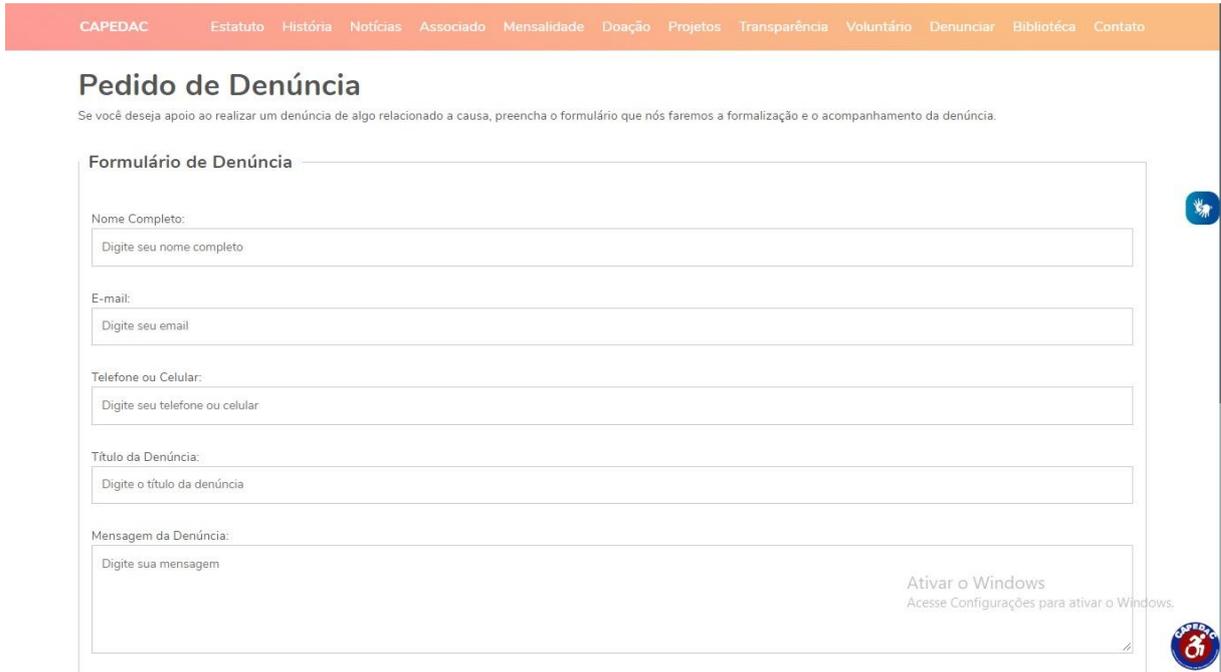
FIGURA 14 - Protótipo da página de biblioteca virtual



Fonte: Própria (2019)

A página de biblioteca virtual, foi desenvolvida com intuito de disseminar informação adequada sobre assuntos relacionados a causa das pessoas com deficiência física, apresentando conteúdo diversificado, como por exemplo: vídeos, cartilhas, livros e postagens de destaque. Espera-se que com tempo essa página agregue conteúdo de valor.

FIGURA 15 - Protótipo da página de denúncia



CAPEDAC Estatuto História Notícias Associado Mensalidade Doação Projetos Transparência Voluntário Denunciar Biblioteca Contato

Pedido de Denúncia

Se você deseja apoio ao realizar um denúncia de algo relacionado a causa, preencha o formulário que nós faremos a formalização e o acompanhamento da denúncia.

Formulário de Denúncia

Nome Completo:
Digite seu nome completo

E-mail:
Digite seu email

Telefone ou Celular:
Digite seu telefone ou celular

Título da Denúncia:
Digite o título da denúncia

Mensagem da Denúncia:
Digite sua mensagem

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar o Windows.

CAPEDAC

Fonte: Própria (2019)

Conforme citado no tópico 3.5.3, a página de denúncia apresenta um formulário para envio de denúncia que será formalizada, encaminhada e acompanhada pela instituição. Esse formulário exige dados básicos de contato, bem como a descrição da denúncia, com essas informações disponíveis a instituição entrará em contato para entender o caso e decidir como prosseguir com a denúncia.

FIGURA 16 - Protótipo da página de contato

Fonte: Própria (2019)

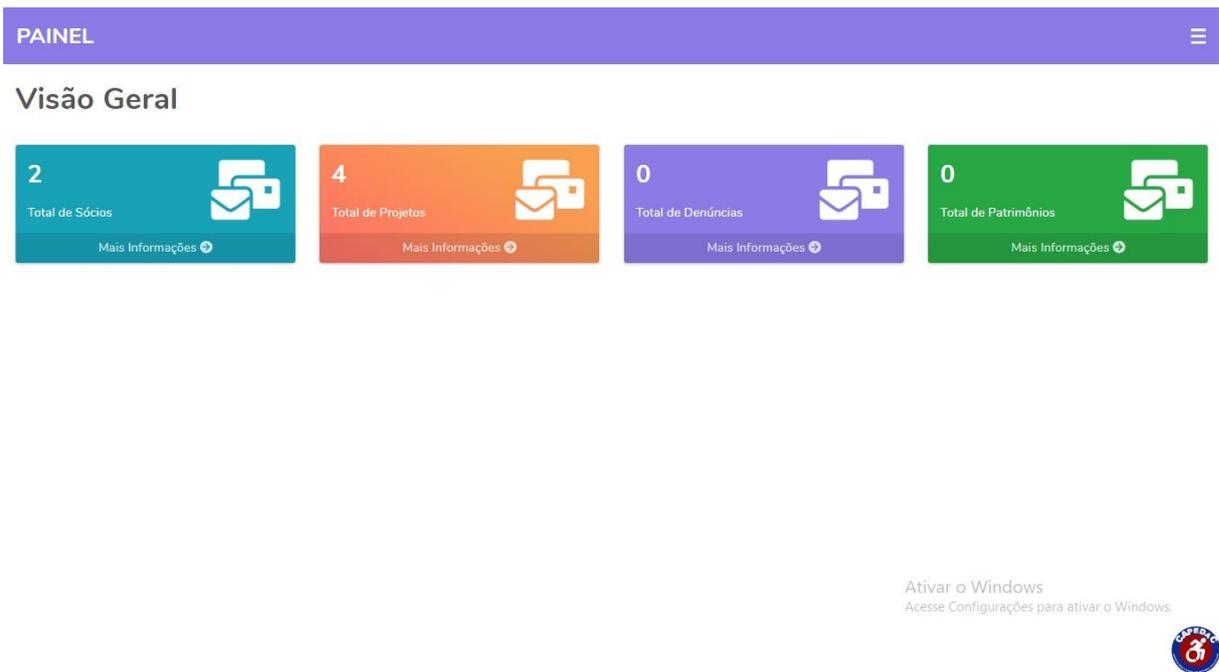
A página de contato contém um formulário de contato, possibilitando uma forma de contato direto com a instituição, dados básicos são exigidos, mas também a mensagem de contato, além do formulário de contato existem inúmeros meios alternativos de entrar em contato com a instituição.

FIGURA 17 - Protótipo da página de login

Fonte: Própria (2019)

A página de login permite que pessoas com permissões administrativas tenham acesso ao painel administrativo. Essa é uma forma de login tradicional, pode não ser a forma de autenticação mais acessível para esse tipo de público, mas não deixa de ser uma das formas tradicionais mais seguras de autenticação.

FIGURA 18 - Protótipo painel início



Fonte: Própria (2019)

A página de início do painel administrativo mostra algumas informações gerais de interesse dos administradores, o princípio dessa página é que com tempo de uso será necessário adicionar mais informações nessa página, mas também facilitar o acesso rápido a informações que não são acessadas constantemente.

FIGURA 19 - Protótipo lista de associados



Ativar o Windows
 Acesse Configurações para ativar o Windows.



Fonte: Própria (2019)

A página de lista de associados permite visualizar todos os associados cadastrados, bem como ter acesso a busca e links de visualização, cadastro, atualização e exclusão. Esse é o modelo de layout padrão de visualização de dados em lista do painel administrativo.

FIGURA 20 - Protótipo visualizar associado



Fonte: Própria (2019)

A página de visualizar associado permite que visualize todas os dados de pessoas cadastradas, também possuir links para voltar, atualizar e excluir. Esse é o modelo de layout padrão de visualização de dados cadastrados do painel administrativo.

FIGURA 21 -Protótipo cadastro de associado

O protótipo mostra uma interface de usuário com um cabeçalho azul contendo a palavra "PAINEL" e um ícone de menu. Abaixo, há um formulário intitulado "Cadastro de Associado" com os seguintes campos:

- Nome: Digite seu nome completo
- Data de Nascimento: Digite sua data de nascimento
- Sexo: Masculino (com seta para baixo)
- RG: Digite seu rg
- CPF: Digite seu cpf
- Email: Digite seu email
- Celular ou Telefone (Whatsapp): Digite seu celular ou telefone

Na parte inferior direita do formulário, há uma mensagem: "Ativar o Windows. Acesse Configurações para ativar o Windows." e um ícone de suporte técnico.

Fonte: Própria (2019)

A página de cadastro de associado, tem um formulário de cadastro de associado, possibilitando realizar o cadastro, completo pela equipe administrativa da instituição, muito útil quando a própria pessoa não pode realizar o cadastro sozinha. Esse é o modelo de layout padrão de cadastro de dados do painel administrativo.

FIGURA 22 - Protótipo atualizar associado

PAINEL

Atualização de Sócio

Nome: Ezequiel

Data de Nascimento: 2

Sexo: Masculino

RG: 123

CPF: 36

Email: ezequiel

Celular ou Telefone (Whatsapp): 689

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar o Windows.

Fonte: Própria (2019)

A página de atualizar associado permite que realize atualização de dados de associados cadastrados, pode ser útil para atualização de dados dos associados, que precisam de atualização cadastral. Esse é o modelo de layout padrão de atualização de dados do painel administrativo.

3.7 Implantação

Por se tratar de uma instituição sem fins lucrativos buscou-se recursos disponibilizados de forma gratuita como o serviço de nuvem do GOOGLE chamado Google Cloud Platform que disponibiliza de forma gratuita um pequeno VPS com baixa capacidade de processamento e armazenamento, mas é suficiente para o início dos trabalhos, nessa VPS foi configurado as tecnologias e serviços necessários para disponibilização do sistema na internet, além de configurações adicionais de segurança.

Um domínio com nome da instituição foi adquirido denominado *capedac.org*, para disponibilização do serviço na internet de forma adequada, esse domínio foi adquirido pelo serviço de domínios do GOOGLE, visto que foi um dos serviços que ofereceu os melhores preços e mais recursos disponíveis.

3.8 Descrição dos recursos necessários

A recomendação para ter um ambiente de execução adequado é de um servidor virtual com acesso livre ao terminal de comandos, disponibilizado em rede pública e acessível de forma remota. Assim possibilitando maior liberdade de configuração do ambiente de execução, contribuindo para evitar problemas de incompatibilidade relacionado a tecnologias que necessitam de configurações específicas, mas também é recomendado utilizar serviços em nuvem.

A ideia fundamental de uma nuvem é direta: terceirizar as suas necessidades de computação ou armazenamento para um centro de processamento de dados bem administrado e gerenciado por uma empresa especializada e gerida por experts na área. Como o centro de processamento de dados em geral pertence a outra empresa, você provavelmente terá de pagar pelo uso dos recursos, mas pelo menos não terá de se preocupar com as máquinas físicas, energia, resfriamento e manutenção (TANENBAUM; BOS, 2016, p. 326).

Dessa maneira, necessidades relacionadas a infraestrutura e rede são terceirizadas por uma empresa qualificada e capacitada para gerenciar esses recursos, mas também essas empresas oferecem suporte técnico especializado e garantia de total disponibilidade. Geralmente é disponibilizado a possibilidade de realizar configurações personalizadas de gerenciamento da infraestrutura e rede, possibilitando configurações específicas para cada tipo de tecnologia.

Por se tratar de uma instituição sem fins lucrativos é sugerido que busque apoio de instituições de ensino ou empresas para disponibilizar alunos ou profissionais para dar continuidade aos trabalhos, como realização de manutenção e implementação de novos recursos que sejam necessários futuramente.

Para pleno funcionamento do sistema é altamente recomendado a utilização de tecnologias mais recentes e que são constantemente atualizadas, a fim de evitar o uso de recursos desatualizados suscetíveis a falhas de segurança e que geralmente possuir menos recursos que versões mais atualizadas.

3.9 Histórico de atualizações

O sistema na sua versão inicial 0.5 consistia em um simples site informativo com um cadastro básico de associados e um visual de baixa qualidade. Na versão 1.0 foram implementadas diversas melhorias visuais e de segurança da informação, seguindo das

melhores práticas. Na versão 1.5 foram implementados recursos do painel administrativo e adicionado mais conteúdo ao site.

Quadro 3
Histórico de Atualizações

Data	Versão	Descrição	Desenvolvedor
17/02/2019	0.5	Versão inicial	Ezequiel da Silva Oliveira
12/07/2019	1.0	Versão Final do Site	Ezequiel da Silva Oliveira
27/09/2019	1.5	Recursos Administrativos	Ezequiel da Silva Oliveira

Fonte: Resultados de análise (2019).

4 CONCLUSÕES

Em conversas com as partes interessadas no projeto, percebeu-se uma boa aceitação do sistema e acreditam que terá bons resultados. Apesar de todos os contratemplos durante a realização do projeto, buscou-se realizar os trabalhos da melhor forma possível.

No decorrer do projeto foram encontradas algumas dificuldades que de certa forma prejudicou a melhor execução dos trabalhos desenvolvidos, a principal dificuldade foi o fato de que ao realizar um teste fechado na parte do cadastro de associados percebeu-se uma grande rejeição dos usuários em relação a confiança quanto a utilização do sistema, resultando em dados incompletos fornecidos pelos usuários (principalmente dados de documentos pessoais).

Uma das principais dificuldades encontradas foram de implementar funcionalidades específicas como implementar uma API de pagamento de boletos, por causa de problemas institucionais internos. Mas também problemas no desenvolvimento de testes do sistema, que não teve uma interação direta com o público. Também ocorreu problemas em relação a equipe de desenvolvimento o que de certa forma prejudicou a utilização correta das metodologias de forma plena, bem como a execução dos trabalhos de forma excepcional.

Outra dificuldade que teve maior impacto, impedindo a melhor realização dos trabalhos, foi o fato da instituição não possuir conta bancária, isso impediu a implementação de recursos, como pagamento de doações e mensalidades diretamente pelo sistema. Outro fator que dificultou a realização dos trabalhos foi o fato de que a instituição estava passando por um processo de reforma administrativa institucional, isso prejudicou ainda mais de forma geral a implantação do sistema.

Como limitações dos recursos e funcionalidade atuais o sistema não é recomendado ser implementada em instituições com processos complexos ou com um número de associados muito grande. O sistema também possui várias limitações referentes a validação de dados.

5 TRABALHOS FUTUROS

É proposto desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis com os principais serviços oferecidos pela instituição para pessoas com deficiência física, recomenda-se a utilização de tecnologias que utilizem recursos nativos do sistema operacional do dispositivo móvel, mas também desenvolver o sistema com uma maior proposta de acessibilidade.

Desenvolver um módulo para que os usuários com permissões administrativas possam criar questionários personalizados diretamente no sistema e possibilitar disponibilizar o questionário gerado por meio de um link, como resultado de cada questionário gerar relatórios com base nas respostas dos questionários.

Os membros do setor administrativo do CAPEDAC são sumariamente pessoas com deficiência física, que podem ter alguma deficiência motora que impossibilite de utilizar um computador ou materiais de escritório, tornando impraticável a redação de documentos, então é proposto desenvolver um módulo para geração de documentos padrão, que gere documentos como ofícios e cartas.

O CAPEDAC tem contribuído, buscando ajudar pessoas com deficiência física na busca por uma ocupação profissional, desse modo é proposto desenvolver um módulo para geração de currículos digitais para pessoas com deficiência física, possibilitando que a pessoa baixe o currículo em formato de documento digital.

Para facilitar a atualização do conteúdo da parte pública do sistema é proposto desenvolver um módulo para atualização de conteúdos, que possibilite a atualização de conteúdo das páginas, mas também parceiros, links da biblioteca virtual além de permitir a postagem de notícias e conteúdo informativo.

Por se tratar de um sistema voltado principalmente para pessoas com deficiência física, é proposto desenvolver uma forma de autenticação mais acessível, de modo que substitua a forma tradicional de usuário e senha, vale ressaltar que não é recomendado manter o método de autenticação mais seguro é acessível possível.

O cadastro de voluntário é uma proposta altamente recomendada, visto que facilitaria o gerenciamento dos voluntários do CAPEDAC, assim como ocorre com o cadastro

de associados da instituição, principalmente caso a pessoa que deseja tornar-se um voluntário seja uma pessoa com deficiência física.

A validação dos dados de entrada do sistema contribui com a segurança e consistência dos dados, à vista disso é proposto implementar recursos de validação de dados mais eficiente de modo que a validação dos dados seja feita com base em cada tipo dado específico, além de apresentar respostas mais precisas para o usuário sobre a validação dos dados, facilitando a interação entre o usuário e o sistema.

O controle de acesso do sistema é muito limitado, desse modo é proposto desenvolver um módulo de permissões eficiente que possibilite controle de acesso, seja por cargo, setor ou até mesmo controle de permissões para cada funcionalidade de específica, buscando atender necessidades mais específicas da instituição.

Com a esperada popularização do sistema uma remodelagem do banco de dados pode contribuir para identificar possíveis falhas de projeto e adaptação do projeto a novas funcionalidades, dessa maneira é proposto, fazer uma análise e melhoria do banco de dados, buscando como resultado melhoria no desempenho, além da adaptação para novas funcionalidades.

Criar uma melhor estrutura de controle do acesso de dados, mas também um registro de logs de ações mais eficiente, buscando evitar erros ou a utilização inadequada do acesso aos dados, dessa forma possibilitando que uma apuração detalhada seja realizada em situações onde deseja averiguar ou apurar a manipulação inadequado de dados.

É proposto gerar relatórios em outros formatos de documentos como PDF, XLSX, DOCX ou CSV, essa proposta visa disponibilizar a informação de forma mais abrangente possível, ficando a escolha dos usuários a forma como deseja visualizar os relatórios gerados pelo sistema.

A cada quatro anos é realizado a votação para diretoria executiva do CAPEDAC, desse modo é proposto desenvolver um módulo para auxiliar em questões eleitorais, que contribua principalmente para auxiliar no processo de apuração dos votos, ou seja, registrando os votos que foram conferidos manualmente para o sistema, mas também contribuir para o registro e organização de partidos eleitorais.

Por fim um recurso de recuperação de senha por parte do próprio usuário é uma proposta importante, assim possibilitando que os usuários facilmente recuperem senhas perdidas de forma independente de outros usuários, então a proposta é desenvolver um módulo para recuperação de senhas perdidas que podem ser recuperadas gerando um e-mail com um link de recuperação de senha que será enviado para o e-mail da conta do usuário.

REFERÊNCIAS

- TANEBAUM, Andrew S; BOS, Herbet. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4. ed. São Paulo: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML Guia do Usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.
- ANDERSON, David J. **Kanban: successful evolutionary change for your technology business**. Sequim: Blue Hole Press, 2010. n.p.
- BERNERS-LEE, Tim et al. **The World-Wide Web**. Communications of the ACM, v. 37, n. 8, p. 76-82, 1994.
- LIE, Hakon Wium; BOS, Bert. **Cascading style sheets: Designing for the web**. 3. ed. Upper Saddle River: Addison Wesley, 2005.
- LERDORF, Rasmus; TATROE, Kevin. **Programming PHP**. Sebastopol: O'Reilly & Associates, 2002.
- REENSKAUG, Trygve Mikkjel Heyerdahl. **The Original MVC Reports**. [S.l.]: Dept. of Informatics University of Oslo, 2007. Disponível em: <<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/9621/Reenskaug-MVC.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- MEUCCI, M.; MULLER, A. **OWASP Testing Guide V. 4.0**. [S.l.]: OWASP Foundation, 2014. Disponível em: <<https://www.owasp.org/images/1/19/OTGv4.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2020.
- WICHERS, D.; WILLIAMS, J. **OWASP Top 10 - 2017**. [S.l.]: OWASP Foundation, 2017. Disponível em: <https://www.owasp.org/images/0/06/OWASP_Top_10-2017-pt_pt.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2020.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- W3C BRASIL. **Cartilha de Acessibilidade na Web do W3C Brasil**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em:

<<https://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-III.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Poder Executivo: Brasília, 2015. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em: 08 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014. **Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil**. Poder Executivo:

Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113019.htm>. Acesso em: 11 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Poder Executivo: Brasília, 2018. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm>. Acesso em: 11 fev. 2020.

VLBRAS. **O que é o VLBRAS**. [S.l.: s.n.], 2016. Disponível em:

<<http://www.vlbras.gov.br/>>. Acesso em: 12 de fev. de 2020.

GANDY, Dave. **Font Awesome, the iconic font and CSS toolkit**. [S.l.: s.n.], 2015.

Disponível em: <<https://github.com/FortAwesome/Font-Awesome>>. Acesso em: 12 de fev. de 2020.