



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

ADRIANO NASCIMENTO DE SANTANA

**Desenvolvimento de software de auxílio para cadastro, visualização e análise
de fundos de investimento para a Autarquia Municipal de Previdência e
Assistência à Saúde dos Servidores.**

RECIFE

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

ADRIANO NASCIMENTO DE SANTANA

Desenvolvimento de software de auxílio para cadastro, visualização e análise de fundos de investimento para a Autarquia Municipal de Previdência e Assistência à Saúde dos Servidores.

Trabalho apresentado ao programa de graduação em Engenharia da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Engenharia da Computação

Orientador: Silvio de Barros Melo
Coorientador: Wilton Bernardino da Silva

RECIFE
2022

Dedico este trabalho a todos os que me ajudaram ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus, por sua graça e misericórdia.

Aos meus pais, que me incentivaram e acreditaram em mim.

A Silvio, meu orientador e também parte da equipe do projeto que auxiliou a equipe de desenvolvimento, e sem ele, este trabalho não seria possível.

À Wilton, meu coorientador, que me possibilitou a oportunidade de participar de um projeto incrível, onde adquiri e continuo adquirindo muita experiência, que sempre está disponível para me auxiliar, e sem ele, este trabalho não seria possível.

A toda equipe do projeto.

"I Learned that courage was not the absence of fear, but the triumph over it. The brave man is not he who does not feel afraid, but he who conquers that fear."

Nelson Mandela

RESUMO

A autarquia municipal de previdência e assistência à saúde dos servidores (AMPASS), tem a missão de garantir previdência e assistência à saúde dos servidores do município de Recife, possibilitando assegurar aos servidores públicos titulares de cargo efetivo os benefícios de aposentadoria e pensão por morte. A partir deste objetivo foi criado o fundo previdenciário RECIPREV, o qual tem a finalidade de acumulação de recursos para pagamento dos compromissos definidos no plano de benefícios do RPPS da prefeitura da cidade do Recife. Os gestores da RECIPREV responsáveis pelo cadastro e análise de fundos de investimento, possuíam um trabalho exaustivo de planilhas e uma série de documentos, em linha com a inclusão de tecnologias no processo de gestão de informação e de análise de dados de investimos, a AMPASS e a UFPE celebraram um convênio de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a automatização dos processos anteriormente citados. Para tanto, foram desenvolvidos softwares com o propósito principal de auxiliar os usuários a cadastrar fundos de investimentos e instituições ligadas aos fundos de investimentos, visualização, análise dos dados e emissão de informações para compor relatórios de forma a contribuir para a escolha dos fundos de investimento. O objetivo geral deste trabalho visa descrever técnicas e métodos utilizados para o desenvolvimento do projeto e os resultados obtidos ao término das atividades do convênio. Para tanto, serão descritos passos do desenvolvimento de uma aplicação web que atualmente é utilizada pela equipe de gestão de investimentos da RECIPREV.

ABSTRACT

The autarquia municipal de previdência e assistência à saúde dos servidores (AMPASS) [The municipal welfare and health care agency for civil servants] has the mission of guaranteeing social security and health care for civil servants in the city of Recife, making it possible to assure public servants in effective positions the benefits of retirement and pension on death. Based on this objective, the RECIPREV fund was created, it has the purpose of accumulating resources to pay the commitments defined in the RPPS benefit plan of the city of Recife. RECIPREV managers responsible for registration and analysis of investment funds, had an exhaustive work of spreadsheets and a series of documents, in line with the inclusion of technologies in the information and analysis of investment data, AMPASS and UFPE celebrated a research, development and innovation agreement for the automation of the aforementioned processes. To this end, software was developed with the main purpose of helping users to register investment funds and institutions linked to investment funds, visualization, data analysis and emission of information to compose reports in order to contribute to the choice of investment funds. The general objective of this work aims to describe techniques and methods used to develop the project and the results obtained at the end of agreement's activities. Therefore, steps in the development of a web application that is currently used by RECIPREV's investment management team will be described.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Sigla	Significado
AMPASS	Autarquia Municipal de previdência e assistência à saúde dos servidores
CIN	Centro de Informática
RECIPREV	Autarquia Previdenciária do Município do Recife
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
NODE	Node.js
MVC	<i>Model – View – Controller</i>
SGBD	Sistemas de gerenciamento de banco de dados
SQL	<i>Structured Query Language</i>
API	<i>Application Programming Interfaces</i>
CVM	Comissão de valores mobiliários
CMN	Conselho Monetário Nacional
AWS	<i>Amazon Web Service</i>
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
WebApps	Aplicações web
CRUD	Create, read, update, delete
ACID	Atomicity, consistency, isolation, durability

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Motivação	11
1.2	Problema	11
1.3	Objetivos do trabalho	12
1.4	Estrutura do Trabalho	12
2.	Fundamentação	13
3.	ESTADO DA ARTE	15
3.1	Node.JS	15
3.2	Banco de dados relacionais e não relacionais	16
3.3	PostgreSQL	17
3.4	Padrão de arquitetura MVC	18
3.5	Application Programming Interface	20
4	Metodologia e execução do sistema	22
4.1	Plataforma de cadastro de instituições e fundos de investimentos	23
4.1.1	Instituição distribuidora	26
4.1.2	Instituições administradoras e gestoras	29
4.1.3	Seção de Administrador do Sistema	31
4.1.4	Usuários	31
4.1.5	Perguntas	31
4.1.6	Instituições	32
4.1.7	Fundos	32
4.1.8	Grupos Econômicos	32
4.1.9	Títulos do Tesouro	32
5	Resultados	33
5.1	Funcionalidade de cadastro de instituições	33

5.2	Fluxo de cadastro de usuário externo	34
5.3	Fluxo de cadastro instituição gestora	36
5.4	Fluxo de cadastro Instituição distribuidora	43
5.5	Fluxo de cadastro instituição administradora	43
5.6	Fluxo de cadastro de fundos	44
5.7	Fluxo de cadastro de fundos cotados	51
5.8	Funcionalidades dos administradores do sistema	56
5.9	Adição de cargos de usuários administradores e criação de permissões	56
5.10	Adição de usuários administradores do sistema	58
5.11	Adição de perguntas aos questionários	59
5.12	Visualização e gerenciamento de instituições e fundos	61
5.13	Adição de grupos econômicos	63
5.14	Adição de títulos de tesouro nacional	65
6	Conclusão e Trabalhos futuros	69
7	REFERÊNCIAS	71

1 INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

O mundo moderno não poderia existir sem o software. Infraestruturas e serviços nacionais são controlados por sistemas computacionais, e a maioria dos produtos elétricos inclui um computador e um software que o controla. Softwares são programas de computador e toda a sua documentação associada. Produtos de software podem ser desenvolvidos para um cliente específico ou para o mercado em geral. Existem dois tipos de produtos de software: produtos genéricos e produtos sob encomenda, o primeiro é produzido por uma organização e vendido no mercado para qualquer cliente que esteja interessado em comprá-los. O software sob encomenda são sistemas encomendados por um cliente em particular e a especificação é normalmente desenvolvida e controlada pelo cliente que está adquirindo o software (SOMMERVILLE, 2011).

Softwares podem ser utilizados para automatizar e melhorar um processo manual, trazendo assim produtividade e eficiência para uma operação. Considere o exemplo de processo: uma empresa que faz cadastro, análise e geração de relatórios de seus fornecedores utilizando um sistema de planilhas e documentos físicos. Este tipo de processo manual pode ocasionar em falhas e perdas de documentos importantes.

Um software poderia automatizar o processo de análise, geração de relatórios e cadastro dos fornecedores tornando o trabalho dos funcionários menos exaustivo e mais confiável.

1.2 Problema

Este trabalho foi desenvolvido no contexto de um convênio de pesquisa, (convênio nº 001/2019), desenvolvimento e inovação, celebrado pela AMPASS e a UFPE, sob a supervisão do diretor de investimentos José Marcos Alves de Barros e a coordenação do professor Wilton Bernardino da Silva, permitindo a criação de um sistema para cadastro e análise de fundos de investimentos pela RECIPREV de forma automatizada, evitando-se o uso exaustivo de planilhas e uma série de documentos.

O software tem como propósito principal auxiliar os usuários a cadastrar fundos de investimentos e instituições ligadas ao fundo de investimentos, visualização, análise dos dados e emissão de informações para compor relatórios de forma a contribuir para a escolha dos fundos de investimentos. O sistema é integrado com

aplicações de fontes externas e com duas outras aplicações desenvolvidas paralelamente durante a vigência do convênio entre a UFPE e a RECIPREV.

1.3 Objetivos do trabalho

O objetivo geral deste trabalho visa descrever técnicas e métodos utilizados para o desenvolvimento do referido projeto e os resultados obtidos ao término das atividades do convênio. Para tanto, serão descritos passos do desenvolvimento de uma aplicação web que atualmente é utilizada pela equipe de gestão de investimentos da RECIPREV

1.4 Estrutura do Trabalho

O trabalho possui mais seis capítulos. O capítulo 2 possui a finalidade de fundamentar a teoria sobre aplicações web. O capítulo 3 tem como finalidade introduzir as ferramentas e frameworks utilizados no desenvolvimento do projeto e também o motivo da escolha. O capítulo 4 descreve o sistema proposto para solução do problema apresentado. O capítulo 5 mostra os resultados do sistema proposto, telas e exemplos de relatórios gerados pelo sistema. O penúltimo capítulo do trabalho apresenta uma conclusão do projeto e melhorias que podem ser feitas no sistema. O último capítulo contém as referências utilizadas para a escrita desse trabalho.

2. Fundamentação

Software é o produto que profissionais de software desenvolvem e ao qual dão suporte no longo prazo. Abrange programas executáveis em um computador de qualquer porte ou arquitetura, conteúdos (apresentados à medida que os programas são executados), informações descritivas tanto na forma impressa como na virtual, abrangendo praticamente qualquer mídia eletrônica. O software distribui o produto mais importante da nossa era – a informação. (PRESSMAN, 2011)

Existem vários campos de aplicação de software, porém, existe alguns que estão nos holofotes nas últimas décadas, um desses campos são os softwares desenvolvidos para a web. Aplicações para a web, chamadas de *WebApps*, esta é uma categoria de software centralizada em redes e abarca uma vasta gama de aplicações. Com o aparecimento da Web 2.0, elas têm evoluído e se transformado em sofisticados ambientes computacionais que não apenas fornecem recursos especializados, funções computacionais e conteúdo para o usuário final, como também estão integradas a banco de dados corporativos e aplicações comerciais. (PRESSMAN, 2011)

Em pouco tempo, a internet e a *World Wide Web* tornaram-se onipresentes, passando todas as outras tecnologias de desenvolvimento da nossa história. Eles também cresceram rapidamente em seu escopo e extensão de uso, afetando todos os aspectos de nossas vidas. Avanços tecnológicos em rede sem fio e dispositivos habilitados a web estão desencadeando uma nova onda de aplicativos móveis da Web. Como resultado, dependemos cada vez mais de uma variedade de aplicativos Web. O escopo e a complexidade desses aplicativos web variam muito: de pequenas escalas para serviços de longa escala, como serviços empresariais distribuídos pela internet, intranets e extranets. (ATHULA e SAN, 2001)

Aplicações web, são uma opção eficiente para impulsionar a *user experience* (UX) dos consumidores que valorizam o envolvimento do usuário. Aplicações web possuem alta portabilidade, os usuários podem acessar a aplicação de vários dispositivos diferentes, tablets, smartphones, laptops e de vários sistemas operacionais diferentes, desde que o usuário mantenha uma conexão com a internet. Essas aplicações também são mais cômodas, visto que não é preciso fazer o download ou instalar a aplicação, também liberam o usuário da obrigação de manter a aplicação sempre atualizada. (CORDENE, 2022)

Para construir essas aplicações Web, várias ferramentas foram desenvolvidas, chamadas de *frameworks*. *Web framework* é basicamente uma ferramenta que ajuda a construir uma aplicação web evitando assim bugs e economizando tempo. Os frameworks podem ser classificados em duas categorias: Lado do cliente e lado do servidor. As estruturas do lado cliente são responsáveis por implementar e melhorar interfaces, exemplos de *frameworks* do lado cliente são o Vue.js, Angular.js e o Ember.js.

Os frameworks do lado servidor, no entanto, possuem regras e arquiteturas permitindo assim a criação de muitos tipos diferentes de aplicações. Esses frameworks fornecem fatores de segurança para aplicações web. Exemplos de *frameworks* do lado servidor incluem o Django, Zend, Ruby on Rails. (VOSLOO, 2008). Além de se utilizar técnicas e padrões de softwares já conhecidos na literatura. Algumas das arquiteturas mais utilizadas são o padrão MVC (Model – View - Controller) e a utilização de interfaces de programação de aplicações (Application Program Interface) permitindo a troca de informações entre várias aplicações.

3. ESTADO DA ARTE

A finalidade deste capítulo é introduzir as principais tecnologias e *frameworks* estudados para o desenvolvimento do sistema, ocorrerá uma breve descrição das tecnologias escolhidas, assim como, o esclarecimento e os motivos das escolhas das tecnologias utilizadas. Neste capítulo também é apresentado conceitos de padrões de projetos utilizados no desenvolvimento do software.

3.1 Node.JS

Node.js, também chamado de Node é um ambiente JavaScript do lado servidor para criação de aplicações. É baseado no *runtime* do google, apropriadamente denominado *V8 engine*, V8 e Node são implementadas principalmente em C e C++, com foco em desempenho e baixo consumo de memória. (STEFAN e STEVE, 2010) Diferente de outros ambientes de desenvolvimento o Node não possui suporte a *multithreading*, sendo assim baseado em eventos assíncronos de *input* e *output*. O node oferece suporte a eventos no nível da linguagem para aplicações Web do lado servidor que executam quantidades significativas de entrada e saída. (STEFAN e STEVE, 2010)

O Node é um dos mais conhecidos *frameworks* e *environments* para desenvolvimento usando a linguagem JavaScript do lado servidor. A comunidade criou todo um ecossistema de bibliotecas para, ou compatível com o Node. Entre estas ferramentas como o node-mysql ou o node couchdb que desempenham um papel importa por suporte à iteração assíncrona com armazenamentos de dados relacionais e NoSQL, respectivamente (STEFAN e STEVE, 2010).

Logo, a escolha do node foi feita de forma a se trabalhar com a linguagem JavaScript do lado cliente e do lado servidor sem perder desempenho. O node também possui uma grande comunidade de desenvolvedores que criam e mantem diversas bibliotecas para se integrar com as mais diversas ferramentas existentes no mercado, tornando assim o Node uma ótima escolha para quem está aprendendo a desenvolver sistemas web e precisam de aplicações de alto desempenho e pouco uso de memória.

3.2 Banco de dados relacionais e não relacionais

Um banco de dados nada mais é do que um sistema de armazenamento de dados baseado em computador, isto é, um sistema cujo objetivo global é registrar e manter informação. Esta informação pode ser qualquer uma considerada significativa à organização servida pelo sistema. Um sistema de banco de dados envolve quatro componentes maiores: dados, hardware, software e usuários (DATE, 1989). Entre o banco de dados físico e os usuários do sistema encontra uma camada de software usualmente chamado de Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) ou DBMS. Todas as solicitações dos usuários para acesso ao banco de dados são manipuladas pelo DBMS. Em outras palavras, o DBMS fornece uma visão do banco de dados elevada algo acima do nível de *hardware*, e suporta a operação do usuário (DATE, 1989). Existem dois principais modelos de bancos de dados: os bancos de dados relacionais e não relacionais.

Um banco de dados relacional (RDBMS) é um tipo de banco de dados que armazena e fornece acesso a pontos de dados que estão relacionados entre si. Os bancos de dados relacionais são baseados no modelo relacional, uma maneira intuitiva e direta de representar dados em tabelas. Em um banco relacional, cada linha da tabela é um registro com um identificador exclusivo denominado chave. As colunas da tabela contêm atributos dos dados, e cada registro geralmente possui um valor para cada atributo, facilitando o estabelecimento das relações entre os pontos de dados. O modelo relacional simples, mas poderoso, é usado por organizações de todos os tipos e tamanhos para uma ampla variedade de necessidades de informação. Bancos de dados relacionais são usados para rastrear estoques, processar transações de comércio eletrônico, gerenciar grandes quantidades de informações de clientes de missão crítica e muito mais. Um banco de dados relacional pode ser considerado para qualquer necessidade de informação em que pontos de dados se relacionem entre e devam ser gerenciados de maneira consistente, segura e baseada em regras (DATE, 1989).

Os bancos de dados não relacionais fazem parte de uma classe de sistemas que gerenciam bancos de dados e diferem amplamente dos sistemas relacionais de muitas maneiras significativas; O mais importante é que não usa relações (tabelas) como sua estrutura de armazenamento, outros fatores que diferenciam de um banco

de dados relacional é que ele não usa SQL como linguagem de consulta, as operações de junções não podem ser executadas, não garante propriedades ACID (Atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade) e pode ser dimensionado horizontalmente. Os bancos de dados não relacionais geralmente possuem alta taxa de transferência de dados, são altamente escaláveis, dados podem ser inseridos sem ser definido um esquema, modelo, para os dados e podem ser alterados a qualquer momento, então são altamente flexíveis. (JATANA, 2012)

A escolha de um banco de dados relacional ao invés de um banco de dados não relacional, aconteceu devido que grande parte dos desenvolvedores da equipe possuíam uma familiaridade com a linguagem SQL, o SQL permite fazer consultas ao banco de dados de forma consistente e fácil, melhorando assim o desempenho de todas as consultas. A estrutura de dados utilizado pela RECIPREV tem um formato simples e altamente relacionado, um banco de dados relacional garante a confiabilidade relacional, evitando que registros sejam inseridos de forma isolada ou não relacionados.

3.3 PostgreSQL

PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de objeto. (ORDBMS) baseado no POSTGRES, desenvolvido na Universidade de Califórnia no departamento de ciência da computação de Berkeley (POSTGRESQL, 2021). O PostgreSQL é um código *open-source*. Que suporta uma grande parte do padrão SQL e oferece muitos recursos modernos: Consultas complexas, chaves estrangeiras, *triggers*, *updatable views*, integridade transacional e controle de simultaneidade multiversão (POSTGRESQL, 2021). O PostgreSQL vem com muitos recursos destinados a ajudar os desenvolvedores a construir aplicativos, administradores para proteger a integridade dos dados e criar ambientes tolerantes a falhas e ajudá-lo a gerenciar seus dados, não importando o tamanho do conjunto de dados. Além de ser gratuito e de código aberto, o PostgreSQL é altamente extensível (POSTGRESQL, 2021).

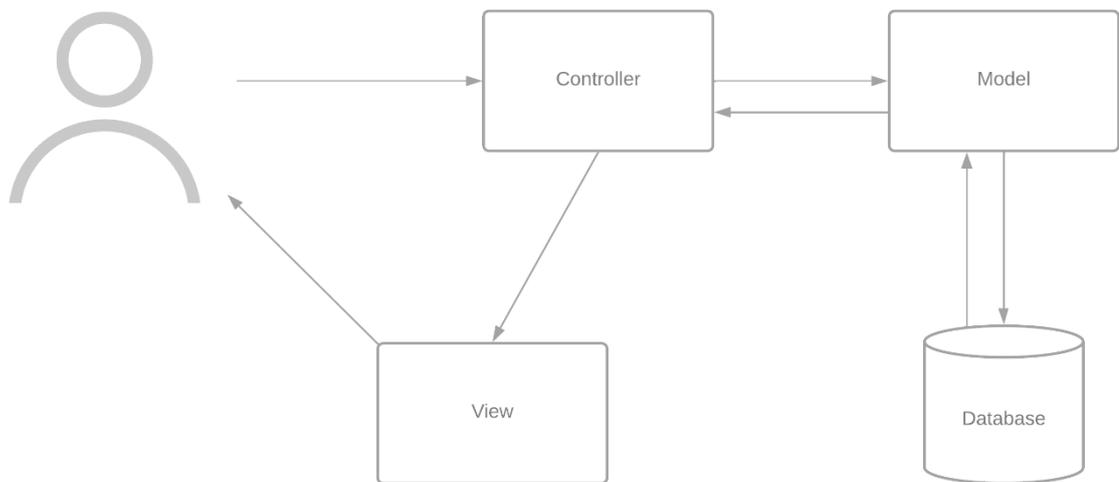
3.4 Padrão de arquitetura MVC

Em décadas anteriores, um software era desenvolvido para rodar em uma única máquina, este aplicativo possuía apenas uma camada, nestas aplicações eram geradas grandes quantidade de códigos de fonte, os eventos dos usuários, a lógica de negócios e os acessos à dados estavam presentes nesta camada, dificultando e muito a programação e a manutenção deste software (BAPTISTELLA, 2009). Padrões de projeto foram criados para estruturar um sistema de forma que seja possível desenvolver e manter o código escrito no projeto.

O projeto de arquitetura está preocupado com a compreensão de como um sistema deve ser organizado e com a estrutura geral desse sistema. No modelo do processo de desenvolvimento de software, o projeto de arquitetura é o primeiro estágio no processo de projeto de software (SOMMERVILLE, 2011).

O padrão Model-View-Controller (MVC) surgiu no começo da década de 80, mas se tornou muito popular na criação de aplicações web. Sua dinâmica é simples, todas as requisições da aplicação são direcionadas para a camada *Controller*, que acessa a cada *Model* para processar a tal requisição, e por fim exibe o resultado da camada *View*. O padrão MVC separa as camadas de apresentação, de lógica de negócio e de gerenciamento do fluxo da aplicação, aumentando as capacidades de reutilização e de manutenção do projeto (LUCIANO e ALVES, 2011).

Figura 1 – Arquitetura MVC no contexto de aplicações web



Fonte: Autor, 2022

Na figura 1 pode ser visto um exemplo de como ocorre o funcionamento da arquitetura MVC, o usuário interage com o navegador, o navegador envia uma solicitação HTTP para o servidor web, o servidor web faz o roteamento para o controlador (controller) específico, o controlador então interage com a camada de modelo (model), para modificar e ler dados do banco de dados. As informações são então passadas para a camada de visualização (view) que envia os dados e toda sua representação de volta para o usuário. (Sankhere, 2020)

A escolha de um bom padrão de arquitetura é essencial para o desenvolvimento de um software. No projeto que desenvolvemos foi escolhido o padrão MVC pela sua grande capacidade de manutenção e reutilização, além de ser um padrão muito difundido em aplicações para a Web. O padrão permite a alteração de dados sem a preocupação de como ocorrerá a sua apresentação, ou seja, ao utilizar este padrão de arquitetura foi possível separar a equipe em vários subgrupos, onde cada desenvolvedor trabalhava utilizando a camada que possuía mais familiaridade, como exemplo um desenvolvedor *front-end* trabalhava na cada de *View* enquanto um desenvolvedor *back-end* na camada de *Controller* e *Model*.

3.5 Application Programming Interface

APIs formam um componente integrante do ecossistema de software (Manikas, 2016). Esses ecossistemas de software se tornaram uma maneira ideal de construir grandes soluções de software no topo de uma plataforma de tecnologia comum (Manikas & Hansen, 2013). Historicamente, as APIs existem desde o advento dos computadores pessoais. As APIs foram criadas principalmente para o intercâmbio entre dois ou mais programas. (IBM, 2016)

O surgimento de APIs na web (WebAPI) foi testemunhado por volta do ano 2000. Desde então, APIs têm recebido um interesse considerável de profissionais e pesquisadores na medida em que alguns especialistas argumentam que agora vivemos na economia da API. Esta posição é apoiada pelo fato de que estamos interconectados como nunca antes; e as APIs alimentam principalmente essa interconexão de pessoas, aplicações e sistemas. (OFOEDA, BOATENG e EFFAH, 2019)

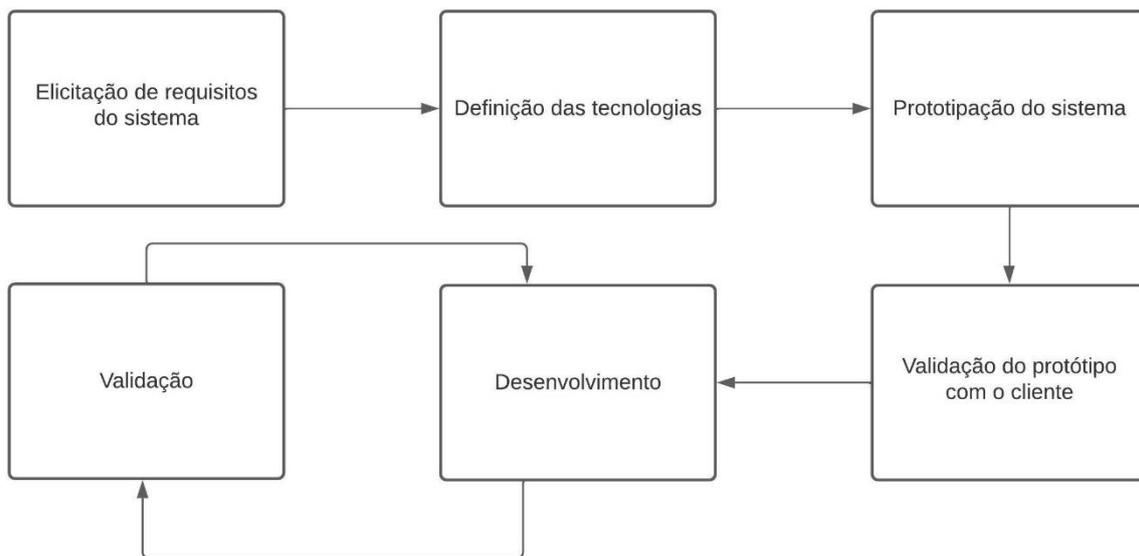
As APIs expõem serviços ou dados fornecidos por um aplicativo de software por meio de um conjunto de recursos pré-definidos, como métodos, objetos ou URIs. Usando estes recursos, outros aplicativos podem acessar os dados ou serviços sem ter que implementar os objetos e procedimentos subjacentes. APIs são fundamentais para muitas arquiteturas de software modernas, pois fornecem abstrações de alto nível que facilitam tarefas de programação, apoiam o design de software modular e distribuído e o reuso de código (MENG e STEINHARDT, 2017)

As APIs são as aplicações que tem como propósito se comunicarem com diversas outras aplicações independentes de como elas foram implementadas. No sistema que desenvolvemos criamos uma API para se comunicar com uma aplicação *front-end* que consome a nossa API e para uma outra aplicação que consome os dados dos cadastros para gerar relatórios econométricos. A escolha de se utilizar uma API foi devido a modularização e reutilização de código assim também como em evolução do sistema para o futuro, se o cliente apresentar interesse que o sistema migre para uma aplicação mobile por exemplo, apenas seria necessário se preocupar com o *front-end* dessa nova aplicação, já que todas as regras de negócio e acesso ao banco de dados estão codificadas na API.

4 Metodologia e execução do sistema

Este capítulo visa descrever o sistema proposto. Neste capítulo serão apresentadas todas as funcionalidades do sistema, assim como o fluxo de projeto para implementar estas funcionalidades. O sistema possui uma conexão com banco de dados e também se comunica com outros sistemas implementados no convênio via API. A aplicação foi implementada seguindo o fluxo de projeto apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Fluxo de desenvolvimento do projeto



Fonte: Autor, 2022

4.1 Plataforma de cadastro de instituições e fundos de investimentos

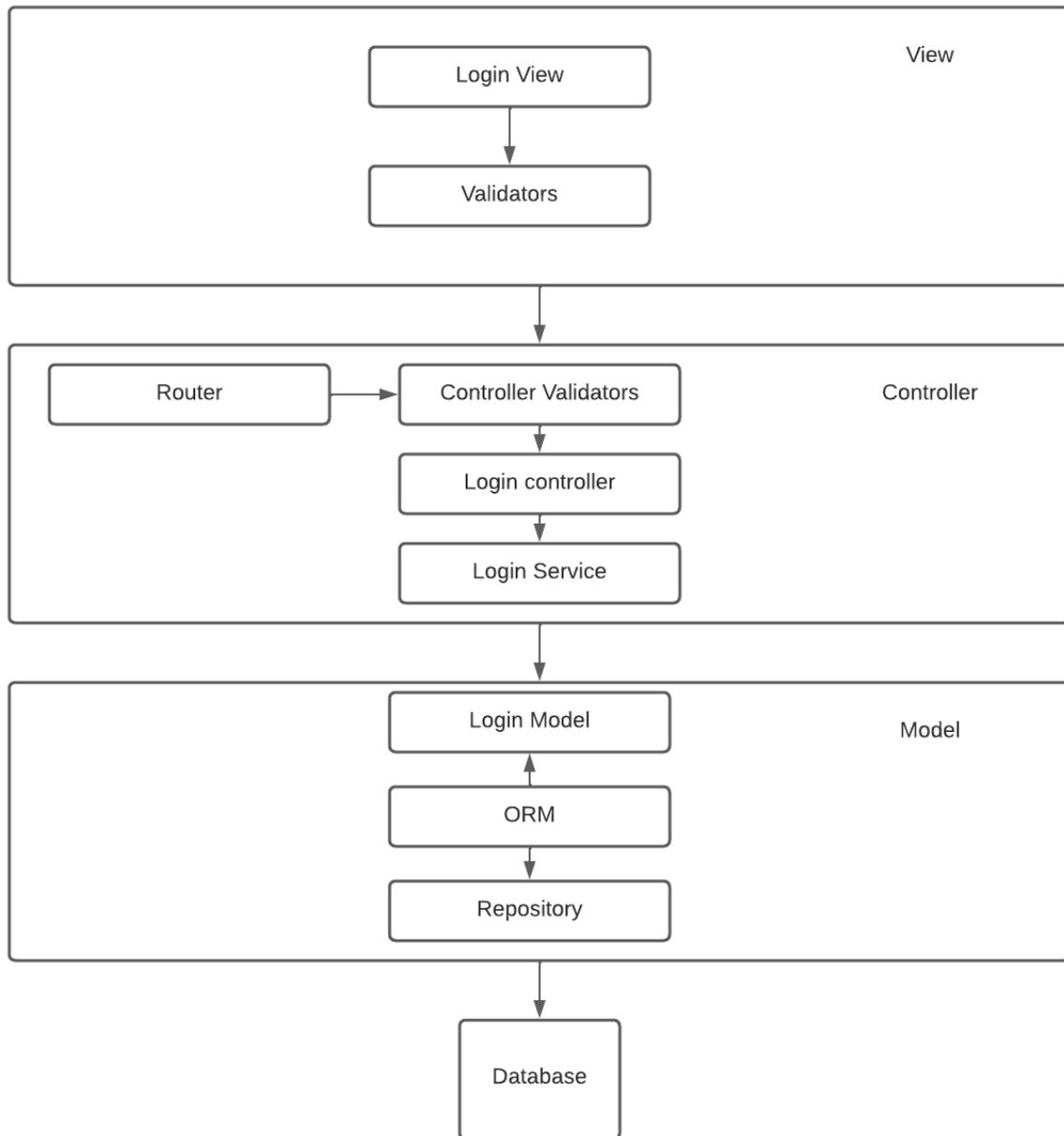
A plataforma de cadastro possui a funcionalidade de consulta e inserção de dados de instituições financeiras e de seus fundos de investimentos. O sistema deve cadastrar gestores, administradores e distribuidores de fundos assim como os fundos associados a estas instituições. Foram criados fluxogramas para exemplificar como deve ocorrer o processo de cadastro para cada tipo de instituição.

Todos estes dados ficam disponíveis para análise dos usuários internos da RECIPREV, se o parecer do analista da RECIPREV for positivo, o usuário interno responsável irá aprovar o credenciamento dessa instituição. Ao final da aprovação do credenciamento os dados são persistidos no banco de dados sendo possível gerar relatórios com base em todos os dados informados.

O sistema pode ser dividido em dois subsistemas, o primeiro é utilizado pelos usuários externos, responsáveis técnicos pelas instituições que iram cadastrar suas informações, e o segundo é o sistema responsável por gerenciar e analisar os dados inseridos, este é acessado pelos funcionários da RECIPREV, usuários internos da aplicação.

A arquitetura do sistema utiliza o padrão arquitetural MVC, como já foi citado anteriormente. Um exemplo de como ele foi utilizado no sistema pode ser visualizado na figura abaixo para o módulo de login do usuário, os outros módulos do sistema possuem uma estrutura de arquitetura idêntica.

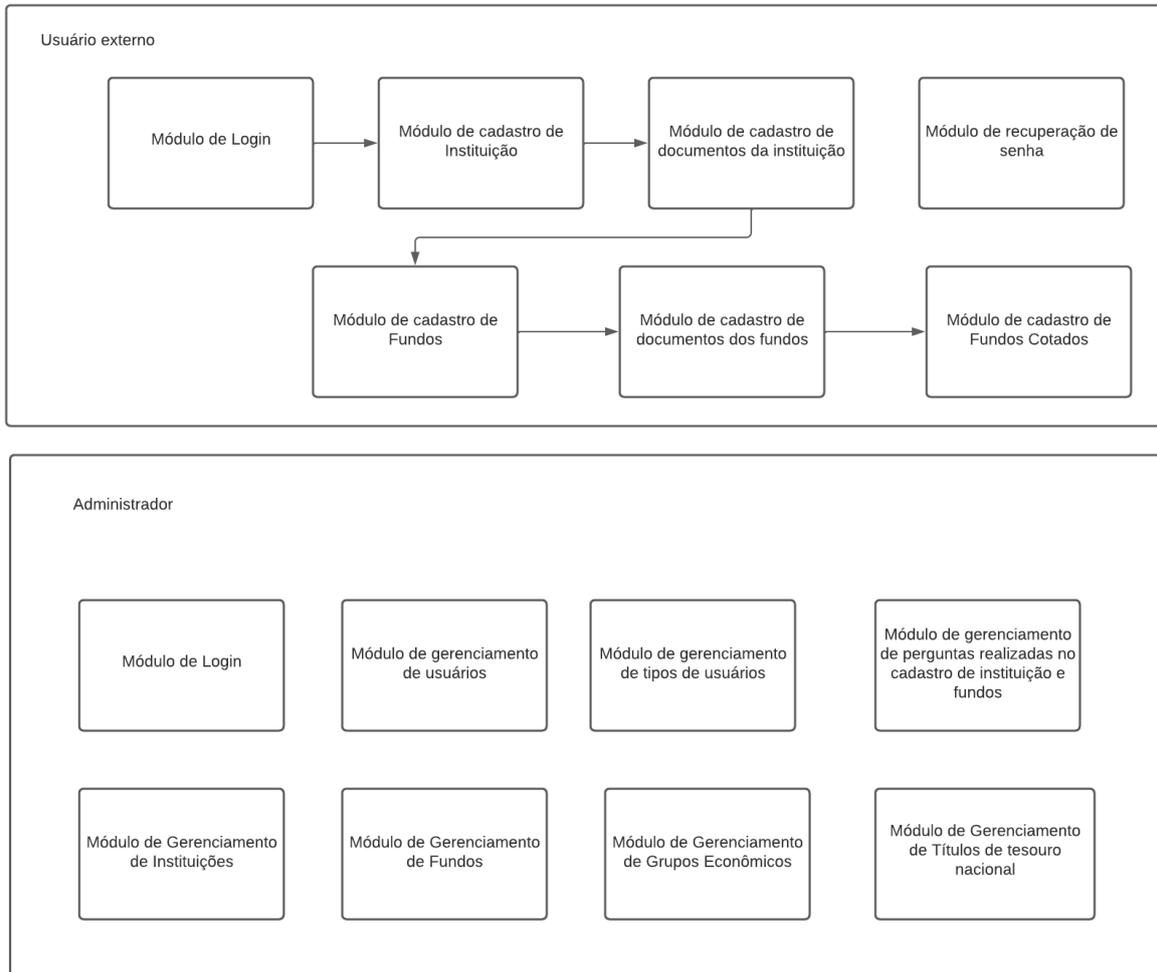
Figura 3 – Estrutura do módulo de login de usuário



Fonte: Autor, 2022

A plataforma de cadastro pode ser dividida logicamente em dois subsistemas, o primeiro é acessado por usuários externos e o segundo acessado por usuários internos, funcionários da RECIPREV. Os módulos da aplicação seguindo essa divisão lógica pode ser visto na figura abaixo.

Figura 4 – Módulos da plataforma de cadastro



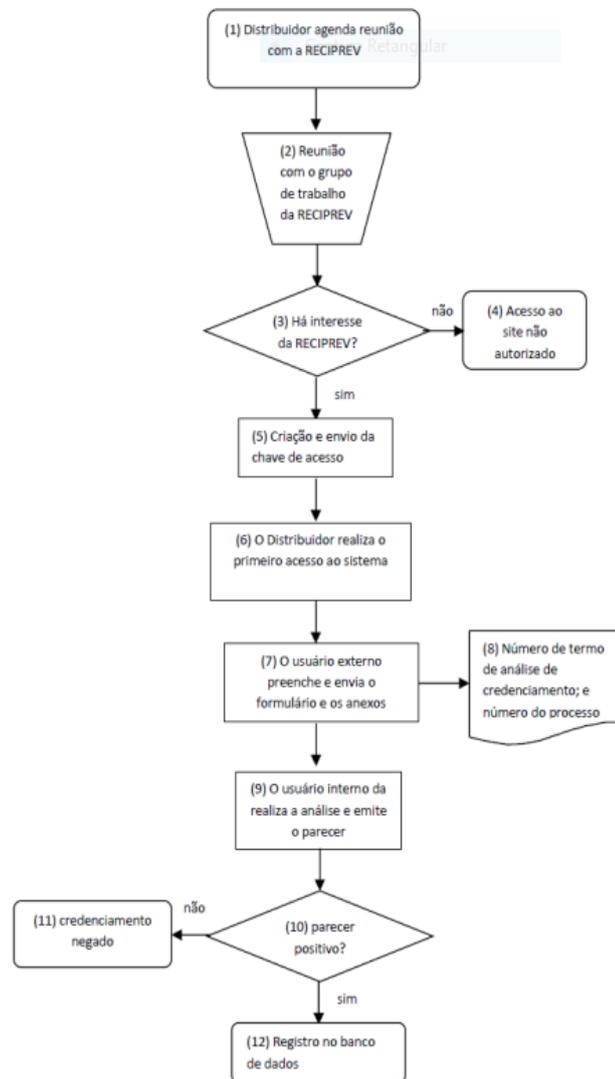
Fonte: Autor, 2022

4.1.1 Instituição distribuidora

O distribuidor é quem disponibiliza o fundo de investimento para o futuro cotista. Ou seja, são corretoras, bancos de investimento e outras instituições financeiras que podem oferecer produtos do mercado financeiro. Atuando como uma espécie de vendedor, apresentando o fundo e comercializando as cotas, também tem o papel de checar as informações dos futuros investidores, bem como se possuem impedimentos para fazerem seus aportes (BONA, 2021)

Antes de ocorrer o cadastro de uma instituição distribuidora, ocorre uma reunião com a RECIPEV, existindo o interesse da RECIPEV, o responsável pela distribuidora irá ter acesso a plataforma onde poderá realizar o cadastro. O fluxo completo pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 - Descrição do fluxo de cadastro para distribuidor



Fonte: Relatório de Mapeamento de processos (Convênio nº 001/2019).

Logo para ocorrer um cadastro de um distribuidor no sistema, o agente autônomo interessado em captar recursos da RECIPIREV agenda uma reunião com a RECIPIREV. Ocorre uma reunião com a instituição onde é coletado o e-mail de um responsável técnico da instituição, assim ocorre o cadastro desse responsável técnico no sistema, o sistema irá criar um login e uma chave de acesso para o responsável e envia um e-mail com estes dados e o link para acesso ao sistema de cadastro. No primeiro acesso, o usuário será encaminhado para uma tela com os termos de uso para o cadastro no sistema. Para continuar, ele deverá aceitar os termos

apresentados clicando em um botão “aceitar e continuar”. Tal ação o levará para a próxima tela do sistema.

O usuário externo deve preencher as informações dos formulários e anexar os documentos necessários, incluindo o formulário de cadastro dos fundos de investimentos. Após finalizada essa etapa, o usuário externo submete o formulário para análise da equipe da RECIPREV através do botão “enviar”. Se todas as informações obrigatórias estiverem corretamente inseridas o envio é efetuado. Uma vez aceito a submissão, edições não serão permitidas. Ademais, o sistema deve salvar automaticamente todas as informações registradas e não enviadas, e permitir a edição delas em futuros acessos.

Para a RECIPREV é importante coletar uma série de dados para o cadastro do distribuidor, dados como informações da instituição, documentos como o documento de ato constitutivo, certidão da fazenda municipal, entre outros. É importante também coletar os fundos que a instituição distribui, assim como os contratos com cada um destes fundos, dados da política de distribuição e descrições da instituição para análise, como a estrutura da instituição, como ocorre a sua segregação de atividades, qual a qualificação do corpo técnico, seu histórico e experiência de atuação. Ao final do cadastro ocorrerá uma análise dos dados pela parte técnica da RECIPREV, como mencionado anteriormente.

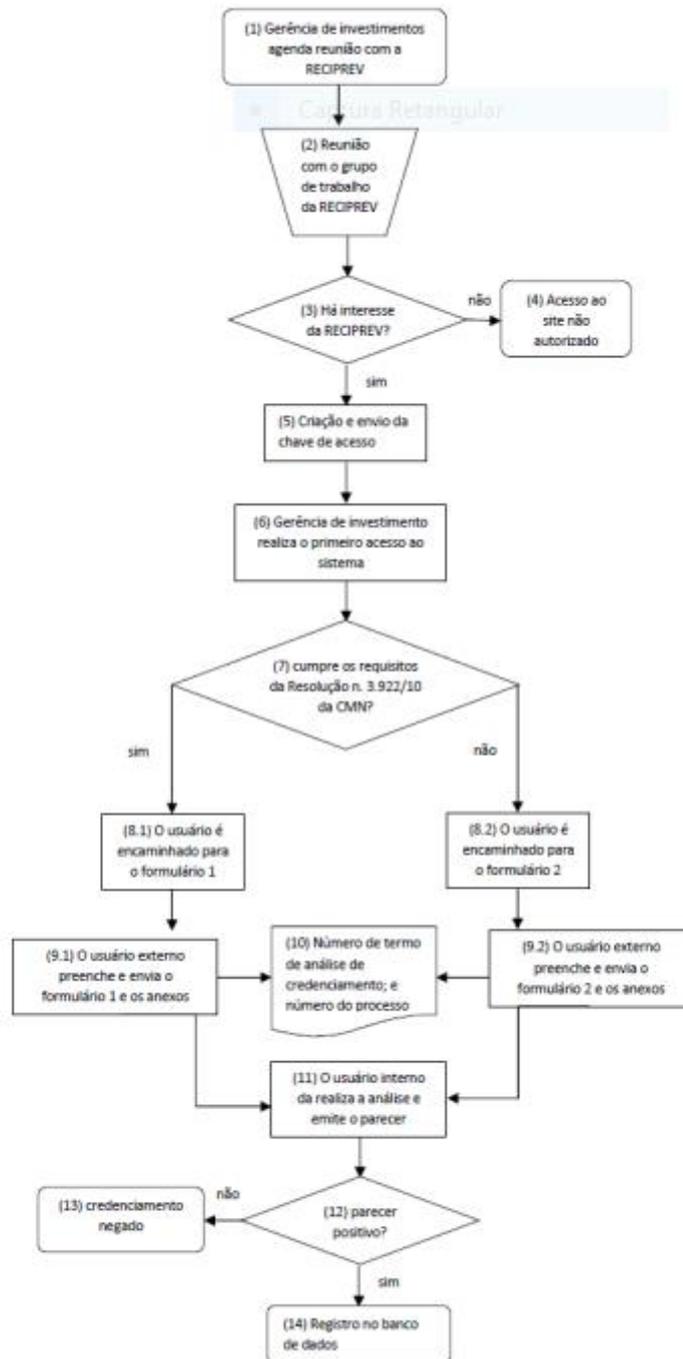
4.1.2 Instituições administradoras e gestoras

A instituição gestora é responsável por implementar a estratégia do fundo, selecionando e realizando os investimentos com recursos dos cotistas. Ele deve seguir as regras estabelecidas para o fundo, mas possui liberdade para montar o portfólio da modalidade. O trabalho do gestor pode ocorrer tanto de forma ativa quanto de forma passiva. Nos fundos com gestão ativa, o gestor costuma ter maior liberdade para selecionar ativos e operações na busca por bons resultados aos cotistas. Já na gestão passiva o objetivo é replicar um determinado *benchmark*. (BONA, 2021)

A instituição administradora é responsável pelo funcionamento do fundo, sendo responsável pela supervisão do trabalho de outros envolvidos, como o gestor, custodiante e toda a equipe. A instituição que administra o fundo também tem o dever de divulgar informações e prestar contas aos cotistas e aos órgãos reguladores, como a comissão de valores mobiliários (CVM) (BONA, 2021).

O fluxo de cadastro de instituições gestoras e administradoras são semelhantes, porém na implementação optou-se por criar telas e controladores separados para cada instituição de modo a atomizar o sistema, assim evitando uma grande refatoração de código, caso ocorra alguma mudança e essa igualdade seja quebrada. O fluxo para esses dois tipos de instituições pode ser visualizado na Figura 6.

Figura 6 - Descrição do fluxo de cadastro para gestores e administradores.



Fonte: Relatório de Mapeamento de processos do Convênio nº 001/2019

As instituições administradoras e gestoras de fundos interessadas em captar recursos da RECIPREV solicitam o agendamento de uma reunião presencial com a equipe da RECIPREV. Se existir interesse da RECIPREV os responsáveis técnicos das instituições terão acesso ao sistema para cadastro dos dados das instituições e fundos. Eles recebem em seu e-mail um login e uma chave de acesso para cadastro das informações. Ao final do cadastro um número de termo e análise de credenciamento é gerado no sistema. O usuário interno da RECIPREV emite o parecer final para cada instituição, se o parecer for positivo a instituição é cadastrada no sistema.

4.1.3 Seção de Administrador do Sistema

O sistema possui uma seção de administrador do sistema, onde esse tipo de usuário específico consegue visualizar e manipular o banco de dados do sistema. Para entrar nesta seção de administrador os usuários devem passar pela mesma tela de login que um usuário comum, porém o sistema detecta que este usuário possui privilégios de administrador e ele é redirecionado para um novo subsistema.

4.1.4 Usuários

Os usuários administradores são divididos em grupos a partir do seu cargo. Cada cargo possui níveis de acesso, onde ocorre a restrição do que um usuário pode realizar. Os administradores com maiores níveis de acesso podem cadastrar esses cargos de usuário e delegar a partir do sistema quais funcionalidades cada cargo de usuário possui acesso.

4.1.5 Perguntas

A funcionalidade de perguntas do sistema permite a visualização, criação e exclusão do questionário que é realizado no momento do cadastro de uma instituição. Esses questionários são baseados pelos tipos de instituições, logo, um usuário da RECIPREV que possui a permissão a está funcionalidade pode fazer o gerenciamento das perguntas para cada tipo de instituição.

4.1.6 Instituições

A funcionalidade de instituições permite que o usuário RECIPREV que possua a permissão necessária, possa cadastrar usuários externos para inserir informações no sistema, como relatado anteriormente o sistema envia um e-mail para esse usuário externo, o sistema possibilita a edição do e-mail que é enviado para o usuário externo de dentro do sistema, possibilitando assim uma maior descrição em casos específicos. A partir desta funcionalidade também é possível reenviar um novo e-mail de acesso para o usuário externo, caso o usuário externo alegue algum problema com o seu convite de acesso a plataforma. O usuário administrador também consegue visualizar todas as instituições e fundos cadastradas no sistema, assim como editar dados de uma instituição cadastrada e excluir uma instituição. Ele pode inserir o parecer final para uma dada instituição assim como visualizar os detalhes e gerar relatórios como o modelo e atestado de credenciamento.

4.1.7 Fundos

A funcionalidade de fundos permite o gerenciamento dos fundos que estão ligadas as instituições, um usuário RECIPREV que possui a permissão necessária, consegue visualizar um fundo e seus fundos agregados (fundos que possuem cotas de outros fundos), deletar e editar dados desses fundos.

4.1.8 Grupos Econômicos

O sistema também permite que o usuário administrador consiga fazer o gerenciamento dos tipos de grupos econômicos do sistema, estes grupos são utilizados no momento do parecer final de uma instituição.

4.1.9 Títulos do Tesouro

A funcionalidade chamada de “Títulos públicos” permite que um usuário RECIPREV consiga fazer o cadastro dos investimentos que aconteceram ao tesouro direto, relatando assim a quantidade de títulos adquiridos, o valor de aquisição, dados da operação, informações da identificação do ativo e descrições sobre a operação realizada. Apenas os usuários com os privilégios necessários conseguem inserir esses dados, após o termino da inserção das informações é possível visualizar, editar os dados e gerar relatórios com base nos dados informados.

5 Resultados

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos da implementação do sistema, sendo possível visualizar todos os resultados para cada funcionalidade do sistema. Para validar o sistema, foram criados testes unitários e testes manuais, os unitários foram criados pelos desenvolvedores do sistema e os testes manuais foram realizados por desenvolvedores e colaboradores do projeto. Atualmente o sistema já está em produção e está sendo utilizado pelos funcionários da RECIPREV, então também conseguimos o retorno de como o sistema se comporta no dia-a-dia.

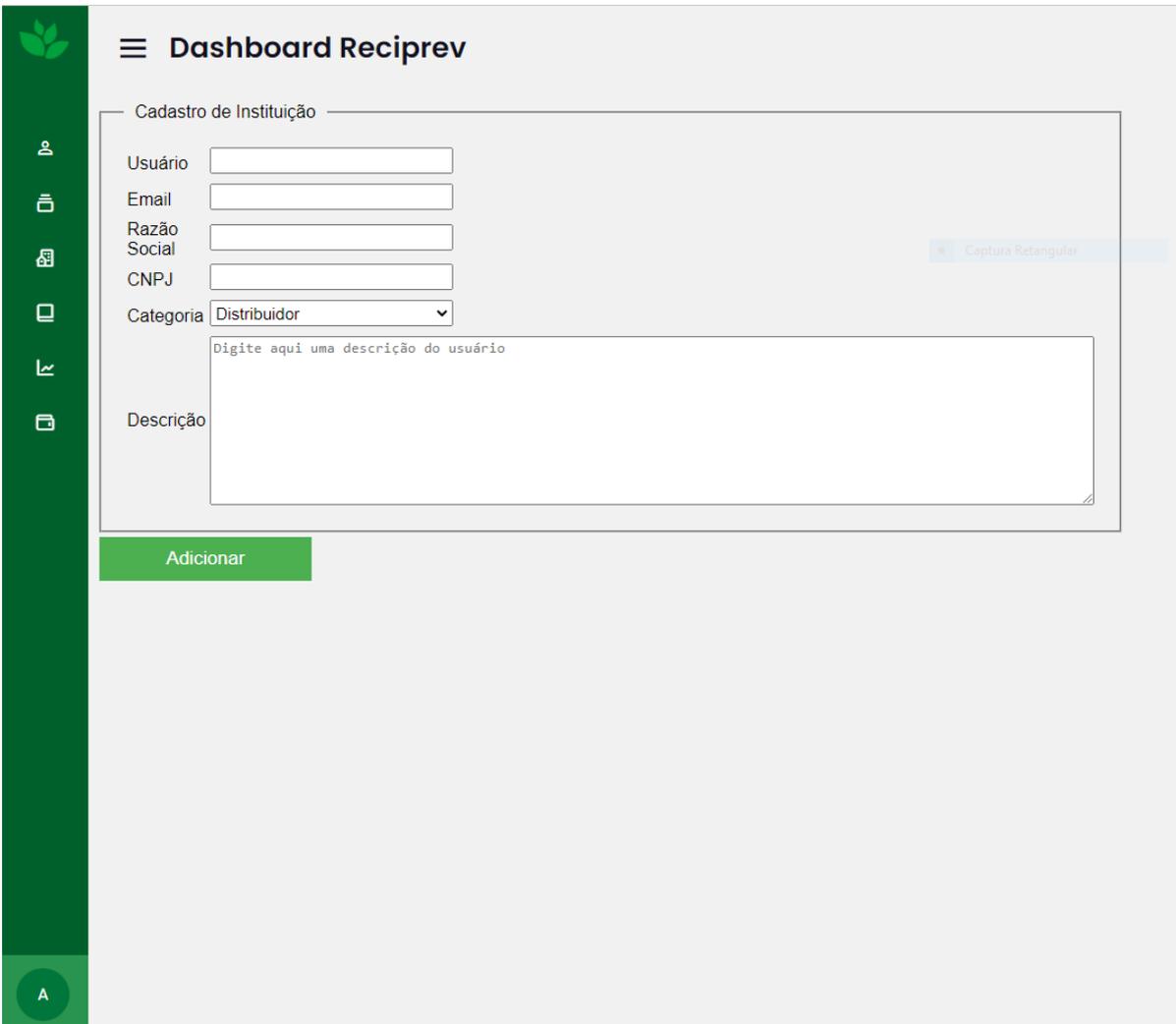
5.1 Funcionalidade de cadastro de instituições

Nesta seção ocorrerá a apresentação dos fluxos para o cadastro de instituição, desde o cadastro do usuário externo feito pelo administrador da RECIPREV, até o cadastro dos fundos de investimentos ligados as instituições. Todos os fluxos de cadastros possuem a opção de salvamento automático e manual, devido a ser um formulário extenso, os dados são salvos em um arquivo temporário possibilitando assim que o responsável pelo preenchimento consiga parar a inserção dos dados em uma determinada seção e ao acessar novamente a aplicação os dados estarem salvos. Apenas ao termino do cadastro da instituição que será possível cadastrar os fundos e fundos cotados relacionados a instituição, esta é uma regra de negócio solicitada pelo cliente.

5.2 Fluxo de cadastro de usuário externo

O cadastro de um usuário externo ocorre após acontecer uma reunião entre as partes interessadas, as instituições e a RECIPREV, o usuário administrador acessa a tela de cadastro de instituição, ele irá fornecer um login para o usuário, informar o e-mail do responsável pelo cadastro da instituição na plataforma, assim como a razão social, CNPJ, categoria e uma descrição para o usuário. Como pode ser visto na Figura 7.

Figura 7 – Cadastro de usuário externo



The screenshot displays the 'Dashboard Reciprev' interface. On the left, there is a dark green vertical sidebar with a leaf icon at the top and several white icons below. The main content area is light gray and features a form titled 'Cadastro de Instituição'. The form includes the following fields: 'Usuário' (text input), 'Email' (text input), 'Razão Social' (text input), 'CNPJ' (text input), 'Categoria' (dropdown menu with 'Distribuidor' selected), and 'Descrição' (a large text area with the placeholder text 'Digite aqui uma descrição do usuário'). A green 'Adicionar' button is positioned below the form. A light blue 'Captura Retangular' watermark is visible on the right side of the form area.

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Após o término do cadastro do usuário responsável pela instituição, um e-mail é enviado de forma automática para o endereço de e-mail fornecido, o conteúdo do e-mail é o login e a senha para que o usuário externo consiga se cadastrar na plataforma, esta senha é gerada de forma automática, a senha possui caracteres especiais, números e letras maiúsculas e minúsculas, tornando assim muito difícil um ataque de força bruta, na Figura 8 pode ser visto um exemplo de e-mail que é enviado para um usuário externo.

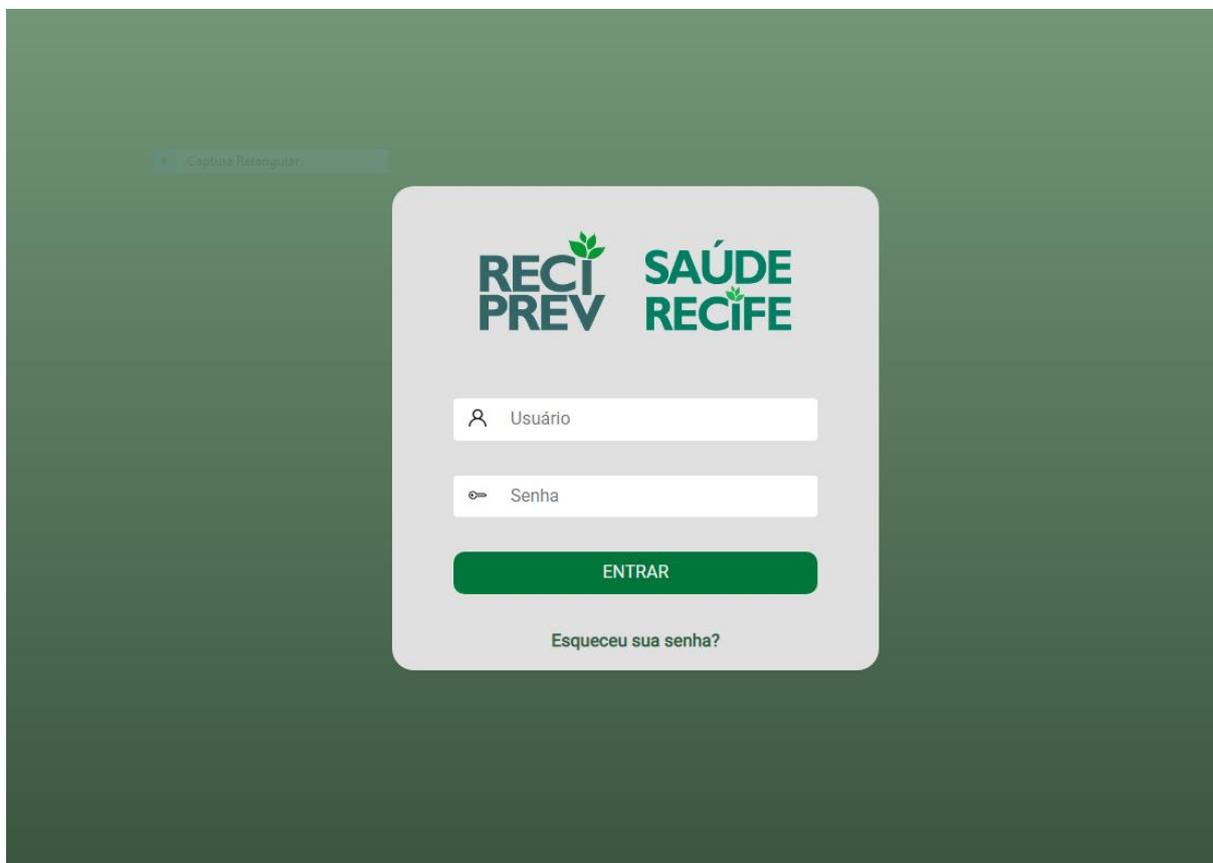
Figura 8 – Modelo de e-mail enviado para o usuário externo

Fonte: Convênio nº 001/2019



Ao fazer o clique no link dentro do e-mail o usuário é redirecionado para o portal da aplicação, onde deve utilizar o seu login de usuário e senha para começar a responder o questionário para o cadastro da instituição que ele é responsável, a tela com a funcionalidade de login pode ser visualizada na Figura 9.

Figura 9 – Tela de login dos usuários externos e internos

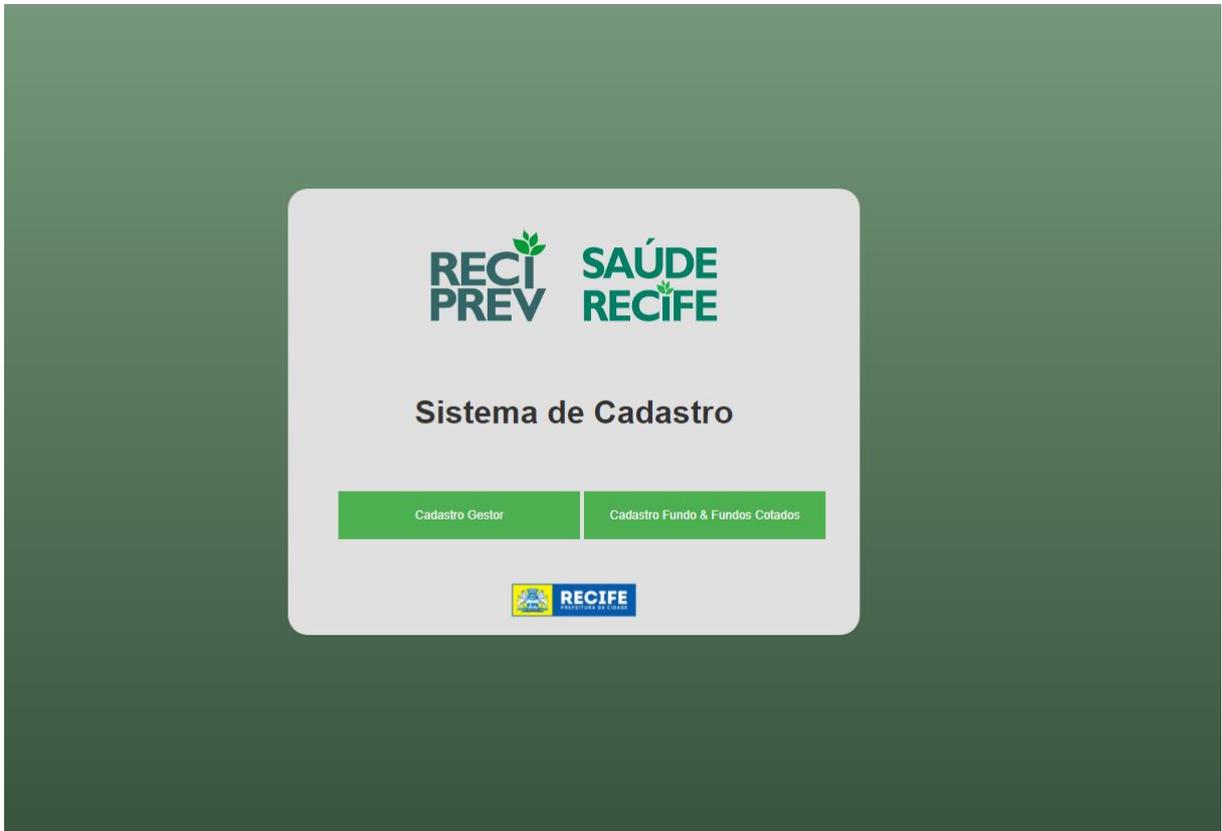


Fonte: Convênio nº 001/2019.

5.3 Fluxo de cadastro instituição gestora

Ao realizar o login na aplicação o usuário externo é redirecionado para a tela inicial do fluxo de cadastro da instituição, ele irá visualizar as opções de cadastrar a instituição e os fundos ligados a essa instituição. A tela de cadastro de instituição pode ser visualizada na Figura 10.

Figura 10 – Dashboard de usuário externo



Fonte: Convênio nº 001/2019

Ao escolher a opção de cadastrar gestor, o responsável pelo preenchimento do formulário será redirecionado para uma nova página, que irá conter o formulário com os dados para cadastro de uma instituição gestora, as informações são divididas em grupos, que no software se tornaram as seções de cadastro. As seções de cadastro de uma instituição gestora são: Informações gerais, categoria, rating, descrição e políticas de distribuição. As telas de cadastro podem ser visualizadas nas figuras

Figura 11 – Cadastro Gestor – Informações Gerais

Informações gerais | Categoria | Rating | Descrição | Política de Distribuição

Informações descritivas

Campos Obrigatórios: *

Dados

Razão Social: ADVENTUS COMERCIO DE VESTUARIO E ACESSO | CNPJ: 34.213.135/0001-57 | Data da Constituição: dd/mm/aaaa

Logadouro: Nome da Rua | N° da Residência | Complemento

Bairro: Nome do Bairro | Município: Nome do Município | UF: Acre | CEP: CEP | **Buscar CEP**

Contatos

Nome *	Cargo *	Telefone *	Telefone	Email *
Nome	Cargo	(00) 90000-0000	(00) 0000-0000	Email
Nome	Cargo	(00) 90000-0000	(00) 0000-0000	Email
Nome	Cargo	(00) 90000-0000	(00) 0000-0000	Email
Nome	Cargo	(00) 90000-0000	(00) 0000-0000	Email

Salvar | **Próxima página**

Fonte: Convênio nº 001/2019

Figura 12 – Cadastro Gestor – Categoria

Informações gerais | **Categoria** | Rating | Descrição | Política de Distribuição

Categoria

Campos Obrigatórios: *

Data & Categoria

Categoria BACEN: Seleccione a categoria | Data do BACEN: dd/mm/aaaa | Categoria CVM: Seleccione a categoria | Data da CVM: dd/mm/aaaa

Instituição atende ao previsto na resolução do CMN quanto ao comitê de risco e auditoria?

Sim Não

Em caso de FIP, atende à resolução do CMN?

Sim Não

Em caso de FIDC, atende à resolução do CMN?

Sim Não

Página Anterior | **Salvar** | **Próxima página**

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 13 – Cadastro Gestor – Rating

Cadastro Gestor

Informações gerais Categoria **Rating** Descrição Política de Distribuição

Rating

Campos Obrigatórios: *

Possui Rating?

Sim Não

Informações de Rating

Nome da Agência emissora do Rating * Seleccione a agência

Classificação de Rating Obtida * Esperando seleção da agência

Data do relatório de Rating * dd/mm/aaaa

Vencimento do Relatório de RATING * dd/mm/aaaa

Descrição do Rating

Principais riscos associados à Instituição

Outra forma de avaliação da boa qualidade de gestão

Digite aqui

Digite aqui

Página Anterior Salvar Próxima página

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 14 – Cadastro Gestor – Descrição

Cadastro Gestor

Informações gerais Categoria Rating **Descrição** Política de Distribuição

Descrição - Máximo de 2000 caracteres

Campos Obrigatórios: *

Estrutura da instituição *

Disponíveis 2000 caracteres

Segregação de Atividades *

Disponíveis 2000 caracteres

Qualificação do corpo técnico *

Disponíveis 2000 caracteres

Histórico e experiência da atuação *

Página Anterior Salvar Finalizar

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 15 – Cadastro Gestor – Políticas de distribuição

The screenshot displays the 'Cadastro Gestor' interface for the 'Política de Distribuição' section. The top navigation bar includes tabs for 'Informações gerais', 'Categoria', 'Rating', 'Descrição', and 'Política de Distribuição'. The main content area is titled 'Política de Distribuição' and contains three identical forms for 'Distribuidor Conveniado'. Each form includes a 'Razão Social' field, a 'CPF/CNPJ' field, and a 'Nome' field. Below these fields is a large text area for 'Descrição' with a note 'Disponíveis 2000 caracteres'. At the bottom of the interface, there are three buttons: 'Página Anterior', 'Salvar', and 'Finalizar'. The user's profile 'L Lorem Ipsum Gestor' is visible in the top right corner.

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Ao término do cadastro da instituição gestora é solicitada a inserção de anexos, estes são os documentos de certidões, relatórios de rating e atos constitutivos. Esses documentos são compactados e salvos utilizando um formato apropriado, possibilitando assim um fácil manuseio dos dados posteriormente e que ele não ocupe um grande espaço no banco de dados. Os documentos solicitados podem ser visualizados na Figura 16.

Figura 16 – Cadastro Gestor – Anexo documentos

The screenshot shows a web application interface for document registration. At the top left, there is a green leaf icon and a 'Certidões' tab. At the top right, there is a user profile icon with the text 'Lorem Ipsum Gestor'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Certidões - Documentos em PDF' and contains four items, each with an 'Anexar documento' button: 1. Certidão da Fazenda Municipal, 2. Certidão da Fazenda Estadual ou Distrital, 3. Certidão de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, and 4. Certidão quanto a Contribuições para o FGTS. The right column is titled 'Ato Constitutivo, Questionário e Rating - Documentos em PDF' and contains three items, each with an 'Anexar documento' button: 1. Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social, 2. Questionário Padrão Due Diligence – Seção 1, and 3. Anexar o relatório de Rating de Qualidade de Gestão. At the bottom right, there is a green 'Finalizar' button.

Fonte: Convênio nº 001/2019.

São aceitos arquivos de todos os formatos, porém é solicitado a se priorizar os arquivos no formato PDF, também deve-se informar as datas de geração do arquivo e a sua data de validade. O software possui um sistema de verificação das datas de validade de cada arquivo, se um arquivo ultrapassar a data de validade uma notificação é enviada para os administradores do sistema, possibilitando assim que seja cobrado um novo documento a instituição. A tela de inserção de documento pode ser visualizada na Figura 17.

Figura 17 – Anexo de documento

The image shows a modal window titled "Upload do arquivo" with a close button (X) in the top right corner. Inside the modal, there is a document icon and a text box containing the filename "34854-Texto do artig.pdf". Below the filename, there are two date selection fields. The first is labeled "Data do documento" and has the value "11/01/2022". The second is labeled "Data de validade das certidões" and has the value "05/02/2022". At the bottom of the modal, there are two green buttons: "Cancelar" on the left and "Salvar" on the right. The background of the application is dimmed, showing some text like "DF", "Ato Constituinte", "Questionário e", "o Social", "Seção 1", "Seção 3 se", "os Federais e", and "dade de Ges".

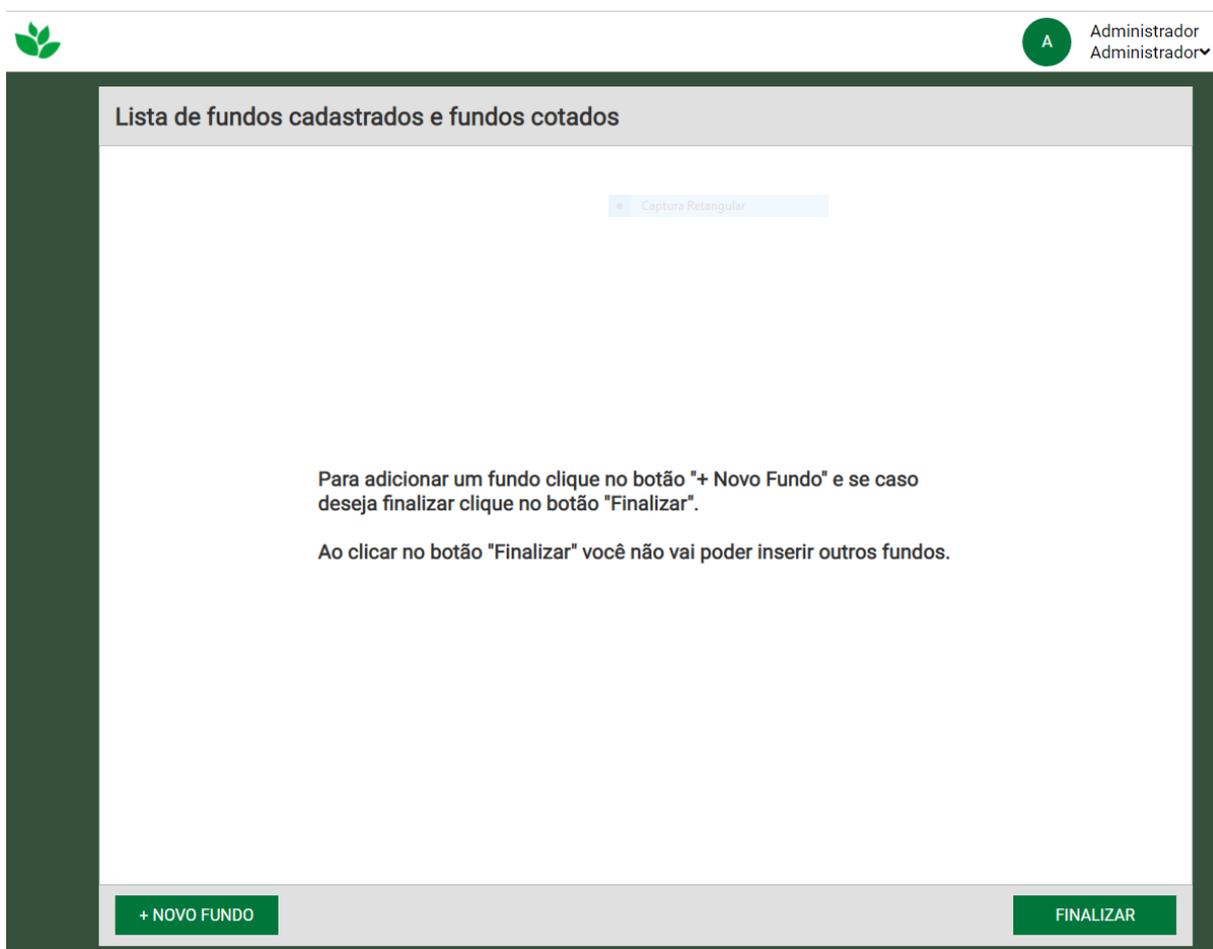
Fonte: Convênio nº 001/2019.

Ao finalizar o anexo dos documentos o usuário é redirecionado para a *dashboard*

5.6 Fluxo de cadastro de fundos

A inserção dos dados de fundos acontece após um responsável por uma instituição administradora ou gestora finalizar o cadastro da instituição. Ao selecionar a opção de cadastrar fundos e fundos cotados o sistema redireciona o usuário para uma tela de dashboard de fundos, o sistema verifica se existe algum fundo já cadastrado ligado a instituição e lista esses fundos, evitando assim que o usuário tente cadastrar um fundo já existente no sistema. Na dashboard também existe a possibilidade de cadastrar novos fundos, a tela de dashboard de fundos pode ser visualizado na Figura 19.

Figura 19 – Dashboard fundos e fundos cotados



Fonte: Convênio nº 001/2019.

Ao selecionar a opção de cadastrar novo fundo o usuário é redirecionado para o fluxo de cadastro de fundos, o sistema procura por dados da instituição para fazer o autopreenchimento dos dados, facilitando assim a inserção de novos fundos. O cadastro de fundos possui as seguintes seções: Informações e resoluções, prazos, riscos, códigos e objetivos e uma seção de questionários sobre os fundos. Nas figuras abaixo pode ser visualizado as telas de cadastro de um fundo.

Figura 20 – Cadastro Fundo – Informações e Resoluções

Cadastro Fundo

Administrador
Administrador ▾

Informações e Resoluções | Prazos, Riscos e Taxas | Códigos e Objetivos | Questionário sobre o fundo

Informações de Credenciamento

Responsável pelo preenchimento

Informações do Fundo

Nome do fundo

CNPJ do fundo

Gestor

CNPJ do Gestor

Administrador

CNPJ do administrador

Custodiante

CNPJ do Custodiante

Distribuidor

CNPJ do distribuidor

Resolução do Fundo

Tipo de ativo (Artigo da resolução 3.992/10)

Limite por fundo

% Resolução 3.992/10 - Limite Inicial

% Resolução 3.992/10 - Pró Gestão - Limite Nivel I

% Resolução 3.992/10 - Pró Gestão - Limite Nivel II

% Resolução 3.992/10 - Pró Gestão - Limite Nivel III

% Resolução 3.992/10 - Pró Gestão - Limite Nivel IV

Corresponde nos termos de credenciamento

Segmento: Renda fixa ou Renda variável

Data Início do Fundo

Índice de Referência da FI (Benchmark)

Próxima Página

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 21 – Cadastro Fundo – Prazos, Riscos e Taxas


Cadastro Fundo
A Administrador
Administrador ▾

Informações e Resoluções
Prazos, Riscos e Taxas
Códigos e Objetivos
Questionário sobre o fundo

Prazos do Fundo

Prazo de Duração do Fundo ⓘ

Prazo de Carência ⓘ

Prazo para conversão de cotas (em dias) ⓘ

Dia da Solicitação e Pagamento ⓘ

Prazo para pagamentos dos resgates em dias

Taxas do Fundo

Taxa Administração do FI (%) ⓘ

Taxa Performance do FI ⓘ

Taxa Performance (% A superar: Informar % do ind. Ref. que o fundo deve performar para haver a cobrança de taxa performance) ⓘ

Taxa de performance atende as condições da Resolução ⓘ

2017	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2018	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2019	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2020	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2021	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2022	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Retornos do Fundo (Pelo menos os últimos 5 anos)

2017	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2018	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2019	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2020	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2021	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
2022	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Performance em relação ao Benchmark (Pelo menos os últimos 5 anos)(%)

Sharpe

VaR

Risco e Rating

Risco do FI atribuído pelo administrador

Agência de classificação de Risco que classificou o FI ⓘ

Rating do Fundo ⓘ Fundo possui rating

Data do relatório de Rating

Página Anterior
Próxima Página

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 22 – Cadastro Fundo – Códigos e Objetivos

Cadastro Fundo A Administrador Administrador ▾

Informações e Resoluções | Prazos, Riscos e Taxas | **Códigos e Objetivos** | Questionário sobre o fundo

Código, Bolsas e Objetivos

Código ANBIMA

Fundo Destinado à Categoria de Investidor ▾

Data Listagem Bolsa ⓘ

Codigo negociação Bolsa ⓘ

Características do Ativo - Ojetivos ⓘ

Principais Riscos do Fundo ⓘ

Página Anterior Próxima Página

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 23 – Cadastro Fundo – Questionário sobre o fundo

Cadastro Fundo Administrador Administrador

Informações e Resoluções Prazos, Riscos e Taxas Códigos e Objetivos **Questionário sobre o fundo**

Perguntas Fundo

Fundo possui ativos de emissores privados como ativo final na carteira ?

Há ativos financeiros não emitidos por instituição financeira ?

Há ativos financeiros não emitidos por companhias abertas, operacionais e registrados na CVM?

Há ativos financeiros emitidos por securitizadoras (CRI ou CRA)?

Há ativos financeiros que não são cotas de classe sênior de FIDC?

Há ativos financeiros ou que os respectivos emissores não são considerados de baixo risco de crédito?

A série /classe das cotas é considerado de baixo risco de crédito ?

O regulamento do fundo determina que o limite máximo de concentração em PJ seja de 20% ?

Foi comprovado que o gestor do FI já realizou no mínimo 10 ofertas públicas de cotas seniores de FIDC encerradas e integralmente liquidadas?

O total das aplicações de RPPS representa no máximo, 50% do total de cotas seniores ?

O FIP é qualificado como entidade de investimento, nos termos da regulamentação específica da CVM?

O regulamento do FIP determina que o valor justo dos ativos investidos esteja respaldado em laudo de avaliação elaborado por Auditores Independentes ou Analistas de Valores Mobiliários autorizados pela CVM?

O FI teve suas demonstrações financeiras auditadas e publicadas anualmente?

O regulamento do FI determina que o valor justo dos ativos emitidos por cada uma das empresas investidas corresponda a, no máximo 25% do total do capital subscrito do fundo?

O gestor do FI, ou gestoras ligadas ao seu respectivo grupo econômico, mantem a condição de cotista do fundo em percentual equivalente a, no mínimo, 5% do capital subscrito do fundo?

O regulamento do FI determina que a cobrança de taxa de performance seja feita somente após o recebimento, pelos investidores, da totalidade de seu capital integralizado, devidamente atualizado pelo índice de referência e taxa de retorno nele previstos?

O gestor do fundo já realizou, nos últimos 10 anos, desinvestimento integral de pelo menos 3 sociedades investidas no Brasil por meio de FIP e os referidos desinvestimentos resultaram em recebimento da totalidade do capital integralizado nas referidas sociedades investidas devidamente atualizado pelo índice de referência e taxa de retorno previstos no regulamento?

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Ao finalizar o questionário sobre o fundo o usuário responsável pelo preenchimento é redirecionado para a etapa de cadastro de anexos do fundo, os documentos solicitados serão usados para análise do fundo na aplicação de saldos, esses documentos devem obedecer aos padrões da CVM e da ANBIMA. A tela de anexo dos documentos de fundo pode ser visualizada na Figura 24.

Figura 24 – Cadastro Fundo – Documentos

Documentos

Documento padrão ANBIMA - Documentos em PDF

1. Questionário Padrão Due Diligence para Fundo de Investimento - Seção 2 da ANBIMA (Deve ser encaminhado pelo Gestor ou Administrador)

Documentos padrão CVM - Documentos em PDF

2. Balancete
3. Composição da Carteira
4. Dados diários (Vl. Quota, Patrim. Liq., Num. Cotistas, Captação e Resgate)
5. Fato Relevante
6. Prospecto
7. Regulamento

Documentos padrão CVM - Documentos em PDF

8. Lâmina do Fundo

9. Demonstrações contábeis com parecer do auditor

10. Perfil Mensal

11. Formulário de Informações Complementares

12. Relatório de Rating do Fundo (Para os fundos que necessitam de rating)

13. Outros tipos de documentos

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Ao anexar todos os documentos o sistema irá redirecionar o usuário para a tela de *dashboard* de fundos. Nessa tela o usuário terá a opção de cadastrar um fundo cotado referente ao fundo inserido, editar um fundo e cadastrar um novo fundo, como pode ser visualizado na Figura 25.

Figura 25 – Tela *Dashboard* Fundos – Após inserção de um fundo



Lista de fundos cadastrados e fundos cotados

1	01.654.547/0001-73 - Fundo Lorem Ipsum	Captura Retangular
---	--	--------------------

+ FUNDO COTADO

+ NOVO FUNDO

FINALIZAR

Fonte: Convênio nº 001/2019.

5.7 Fluxo de cadastro de fundos cotados

Fundos cotados são fundos cotados na bolsa, funcionam exatamente como um fundo tradicional: um conjunto de investidores entrega as suas poupanças a um gestor profissional que as gere em troca de comissões. Só que nos fundos cotados, a gestão tende a ser mais simples, mais barata, mais transparente e mais estável (Almas, 2017).

O cadastro de fundos cotados segue duas etapas: o cadastro de informações gerais e um questionário sobre o fundo. O fluxo de cadastro de fundos cotados pode ser visualizado nas figuras

Figura 26 – Cadastro fundo cotado – Informações gerais

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um fundo cotado. No topo, há um cabeçalho com o logo de uma planta verde à esquerda, o título 'Cadastro Fundo Cotado' no centro e o nome de usuário 'Administrador' com um ícone de perfil à direita. Abaixo do cabeçalho, há uma barra de navegação com quatro abas: 'Informações gerais' (destacada em verde), 'Artigos I', 'Artigos II' e 'Artigos III'. O conteúdo principal da aba 'Informações gerais' é um formulário com o título 'Fundos cotados - Informações gerais' e um botão 'Captura Retangular' no canto superior direito. O formulário contém os seguintes campos: 'Nome do fundo' (campo de texto), 'CNPJ do Fundo' (campo de texto), 'Segmento' (campo de texto), 'Carteira do Fundo' (campo de texto com símbolo de porcentagem) e 'Tipo de Ativo' (menu suspenso com a opção selecionada 'Títulos Públicos de emissão do TN (SELIC)').

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 27 – Cadastro fundo cotado – Questionário um

Artigos I

Caso o fundo esteja enquadrado nos artigos a seguir, responder SIM ou NÃO do contrário deixar em branco Art. 7º, III, "a"; Art. 7º, IV, "a"; Art. 7º, IV, "b"; Art. 7º, V, "b"; Art. 7º, VII, "a"; Art. 7º, VII, "b"; Art. 7º, VII, "c"; Art. 8º, I, "a"; Art. 8º, II, "a"; Art. 8º, III; Art. 8º, IV, "a"; Art. 8º, IV, "b".

O fundo se enquadra nos artigos supracitado?

Há ativos financeiros não emitidos por instituição financeira?

Fundo possui ativos de emissores privados como ativo final na carteira?

Há ativos financeiros emitidos por securitizadoras (CRI ou CRA)?

Há ativos financeiros não emitidos por companhias abertas, operacionais e registrados na CVM?

Há ativos financeiros ou que os respectivos emissores não são considerados de baixo risco de crédito?

Há ativos financeiros que não são cotas de classe sênior de FIDC?

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 28 – Cadastro fundo cotado – Questionário dois

Artigos II

Caso o fundo esteja enquadrado nos artigos a seguir, responder SIM ou NÃO do contrário deixar em branco: 7º,VII,"a"

O fundo se enquadra nos artigos supracitado?

O regulamento do fundo determina que o limite máximo de concentração em PJ seja de 20% ?

A série /classe das cotas é considerado de baixo risco de crédito ?

Foi comprovado que o gestor do FI já realizou no mínimo 10 ofertas públicas de cotas seniores de FIDC encerradas e integralmente liquidadas?

O FI teve suas demonstrações financeiras auditadas e publicadas anualmente?

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 29 – Cadastro fundo cotado – Questionário três

Cadastro Fundo Cotado

Administrador Administrador

Informações gerais Artigos I **Artigos II** Artigos III

Artigos II

Captura Retangular

Caso o fundo esteja enquadrado nos artigos a seguir, responder SIM ou NÃO do contrário deixar em branco: 7º,VII,"a"

O fundo se enquadra nos artigos supracitado?
Não

O regulamento do fundo determina que o limite máximo de concentração em PJ seja de 20% ?
Não

A série /classe das cotas é considerado de baixo risco de crédito ?
Não

O total das aplicações de RPPS representa no máximo, 50% do total de cotas seniores ?
Não

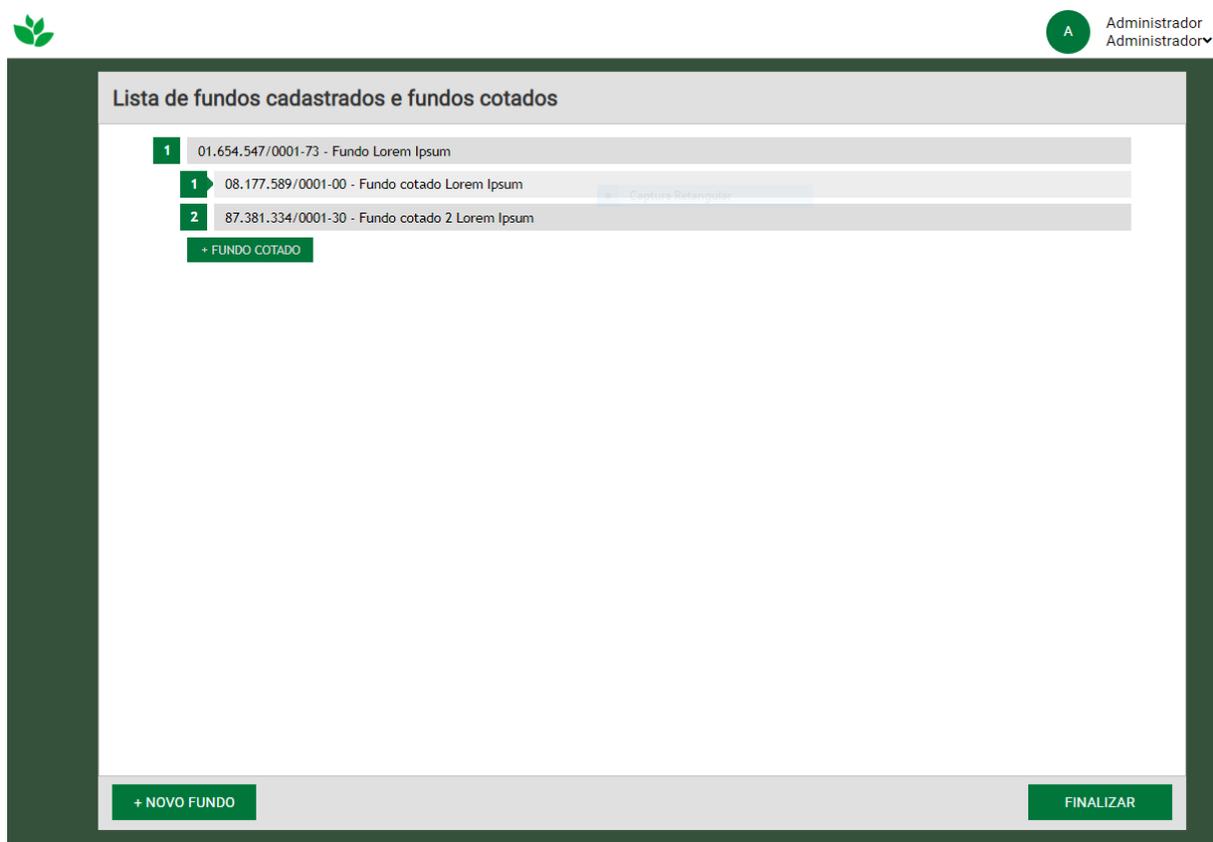
Foi comprovado que o gestor do FI já realizou no mínimo 10 ofertas públicas de cotas seniores de FIDC encerradas e integralmente liquidadas?
Não

O FI teve suas demonstrações financeiras auditadas e publicadas anualmente?
Não

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Ao término do cadastro dos fundos cotados o usuário é redirecionado para a tela principal de lista de fundos, nela será renderizado os fundos existentes e os fundos cotados ligados ao fundo, como pode ser visualizado na figura 30.

Figura 30 – Dashboard cadastro fundo – Lista de fundos cotados associados ao fundo



Fonte: Convênio n° 001/2019.

Ao término do cadastro de todos os fundos e os fundos cotados relacionados, o usuário ao selecionar a opção de finalizar é redirecionado para a tela de *feedback* de conclusão do cadastro, como pode ser visualizado na figura 31. O usuário ao finalizar a sessão do sistema e tentar novamente acessar o sistema não irá conseguir acessar nenhuma opção de cadastro de instituição, entretanto seu usuário não é excluído do sistema, porque pode ser concedido acesso ao usuário novamente para acessar o sistema caso seja necessário editar algum dado. Esse novo acesso para edição de dados é concedido pelo administrador do sistema que possui os privilégios necessários para realizar esta ação.

Figura 31 – Conclusão do fluxo de cadastro



Fonte: Convênio nº 001/2019.

5.8 Funcionalidades dos administradores do sistema

Os funcionários da RECIPREV possuem uma sessão do sistema separadamente, esta sessão consegue ser apenas acessada pelos usuários que possuem a permissão necessária, e mesmo com a permissão de acessar a sessão de administrador existem funcionalidades que apenas usuários com mais privilégios podem ter acesso. Esta funcionalidade de delegar permissões é acessada por administradores da RECIPREV pela aba de tipos de usuário, eles também possuem a funcionalidade de listar fundos e instituições, modificar os questionários realizados na hora do cadastro de fundos e instituições, validar dados das instituições e fundos, informar e alterar o parecer do cadastro das instituições no sistema, gerar relatórios e conseguem fazer todo o gerenciamento dos usuários cadastrados no sistema.

5.9 Adição de cargos de usuários administradores e criação de permissões

Os administradores da RECIPREV conseguem criar tipos de usuários assim conseguem delegar funcionalidades do sistema para cada cargo existente dentro da RECIPREV, permitindo assim um controle e segurança dos dados. A tela da funcionalidade pode ser visualizada nas figuras 32 e 33.

Figura 32 – Sessão de administrador – Inserir novo tipo usuário I

Inserir Novo Tipo Usuário

Nome do tipo de Usuário:

Captura Retangular

Usuarios

- Listar
- Inserir
- Editar
- Deletar

Instituições

- Listar
- Detalhes
- Inserir Instituição
- Aprovar Credenciamento
- Editar
- Inserir Credenciamento
- Reenviar Email
- Deletar Instituição
- Modelo Credenciamento
- Atestado Credenciamento

Perguntas

- Listar
- Inserir
- Deletar

Convênio nº 001/2019.

Figura 33 – Sessão de administrador – Inserir novo tipo de usuário II

O formulário apresenta três seções de opções de usuário, cada uma com quatro botões de opção (checkbox) e um botão de envio verde na base.

- Tipo Usuario:**
 - Listar
 - Inserir
 - Editar
 - Deletar
- Fundos:**
 - Listar
 - Detalhes Fundo
 - Editar
 - Deletar
- Grupo Economico:**
 - Listar
 - Inserir
 - Deletar

Botão de envio: **Enviar**

Fonte: Convênio nº 001/2019.

5.10 Adição de usuários administradores do sistema

O sistema possibilita a criação de novos administradores do sistema e utiliza dos tipos de usuários administradores cadastrados de forma a possibilitar a criação de cargos dentro do sistema. Essa criação de usuários pode ser visualizada na figura 34, deve-se informar o nome do funcionário, o seu e-mail institucional da RECIPREV, o cargo do funcionário e o tipo de usuário que é informado pelo campo nível de acesso. Ao finalizar a inserção do usuário, um e-mail é enviado para o funcionário com seu login e uma senha gerada pelo sistema, assim como é feito ao cadastrar usuários externos na aplicação.

Figura 34 – Sessão de administrador do sistema – Inserir usuário

The screenshot shows a web interface for adding a user. At the top right, there is a user profile for 'ans3 Diretor'. The main form is titled 'Inserir Usuário' and contains the following fields: 'Nome' (empty), 'Email' (filled with 'reciprev@recife.pe.gov.br'), 'Cargo' (empty), and 'Nível de Acesso' (dropdown menu with 'padrão' selected). A green 'Enviar' button is located at the bottom left of the form area.

Fonte: Convênio nº 001/2019.

5.11 Adição de perguntas aos questionários

O sistema possibilita que o questionário feito na hora de cadastrar uma instituição ou fundo possa ser configurável, permitindo assim que os funcionários da RECIPREV tenham autonomia para alterar o questionário caso uma nova legislação for criada ou alterada, ou queiram saber mais informações das instituições cadastradas. Esse gerenciamento é feito na sessão de perguntas, nessa seção é possível visualizar as perguntas cadastradas, deletar, editar assim como inserir novas. A tela de visualização das perguntas pode ser vista na figura 35. Para cadastrar uma nova questão o funcionário da RECIPREV deve informar a pergunta, a categoria da instituição, para qual instituição essa pergunta será feita, e uma breve descrição para auxiliar os usuários externos da aplicação no momento de responder o questionário. A inserção de perguntas pode ser visualizada na figura 36.

Figura 35 – Sessão de administrador – Visualização das perguntas cadastradas

Mostrar <input type="text" value="10"/> dados por página		Procurar: <input type="text"/>
Perguntas		Opções
A série /classe das cotas é considerado de baixo risco de crédito ?	<input type="button" value="Deletar"/>	
A série /classe das cotas é considerado de baixo risco de crédito ?	<input type="button" value="Deletar"/>	
Avaliação de rentabilidade dos fundos sob sua administração/gestão	<input type="button" value="Deletar"/>	
Avaliação dos riscos assumidos pelos fundos sob sua administração/gestão	<input type="button" value="Deletar"/>	
Critérios de análise pré-estabelecidos pelo ente federativo para credenciamento ou alocação de recursos do RPPS	<input type="button" value="Deletar"/>	
Estrutura da instituição	<input type="button" value="Deletar"/>	
Foi comprovado que o gestor do FI já realizou no mínimo 10 ofertas públicas de cotas seniores de FIDC encerradas e integralmente liquidadas?	<input type="button" value="Deletar"/>	
Foi comprovado que o gestor do FI já realizou no mínimo 10 ofertas públicas de cotas seniores de FIDC encerradas e integralmente liquidadas?	<input type="button" value="Deletar"/>	

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 36 – Sessão de administrador – Inserir pergunta

Adicionar Pergunta

Categoria:

Pergunta:

Descrição:

Fonte: Convênio nº 001/2019.

5.12 Visualização e gerenciamento de instituições e fundos

Na sessão de administrador do sistema é possível visualizar todas as instituições cadastradas na aplicação. A visualização das instituições segue o padrão da figura 37, nessa tabela é possível visualizar informações chaves de uma instituição como o CNPJ, a razão social, o tipo da instituição a data, validade e situação do credenciamento da instituição com a RECIPREV, o e-mail do responsável técnico que inseriu a instituição no sistema e um menu de opções onde é possível visualizar os detalhes e gerenciar as instituições. Algumas opções, como a aprovação de credenciamento, atestado de credenciamento e os detalhes da instituição, apenas são liberadas para o usuário administrador quando a situação do credenciamento está no status de “finalizada”, ou seja, quando o usuário externo terminou a inserção da instituição.

Figura 37 – Sessão de administrador – Visualização das instituições

CNPJ	Razão social	Tipo de instituição	Data do credenciamento	Validade do credenciamento	Situação do credenciamento	Email	Detalhes	
19.716.082/0001-01	BB SEGUROS	Gestor/Distribuidor	-----	-----	Aguardando informações	rfop@cin.ufpe.br	Detalhes	Aprovar Credenciamento ou Descredenciar Reenviar email Excluir Modelo Credenciamento Atestado Credenciamento
34.016.028/0001-39	ANS3 CORRETORA	Gestor/Distribuidor	-----	-----	Aguardando informações	jgnvs6@gmail.com	Detalhes	Aprovar Credenciamento ou Descredenciar Reenviar email Excluir Modelo Credenciamento Atestado Credenciamento
38.612.080/0001-09	GESTOR EXEMPLO	Administrador/Gestor/Distribuidor	-----	-----	Aguardando informações	phac@cin.ufpe.br	Detalhes	Aprovar Credenciamento ou Descredenciar Reenviar email Excluir Modelo Credenciamento Atestado Credenciamento

Mostrando página 1 de 1

Anterior 1 Próximo

[Adicionar Instituição](#)

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Visualização de todas as informações de uma instituição, ao selecionar a opção de detalhes de uma instituição uma tela utilizando um modal é exibido para o usuário administrador nela é possível visualizar todas as informações da instituição assim como fazer *download* dos arquivos anexados relacionados a instituição em questão. A funcionalidade de detalhes de uma instituição pode ser visualizada nas figuras 38, 39 e 40.

Figura 38 – Sessão de administrador – Detalhes instituição I

REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL – RPPS	
Ente Federativo	Prefeitura Municipal de Recife - PE
CNPJ	10.565.000/0001-92
Unidade Gestora do RPPS	Autarquia Municipal de Previdência e Assistência a Saúde dos Servidores
CNPJ	05.244.336/0001-13
Detalhes Instituição	
Tipo instituição	Administrador
Razão Social	Lorem Ipsum Lorem Ipsum
CNPJ	59.805.374/0001-27
Endereço	Rua Maria Jaboatão, Iputinga, Recife, PE, CEP: 50670-901
Data Constituição	29-07-2014
Data do Registro na CVM	15-07-2015
Categoria CVM	Administrador
Data do registro no BACEN	15-06-2015
Categoria BACEN	Administrador
Instituição atende ao previsto na resolução do CMN quanto ao comitê de risco e auditoria?	Não
Em caso de FIP, atende à resolução do CMN?	Sim
Em caso de FIDC, atende à resolução do CMN?	Não

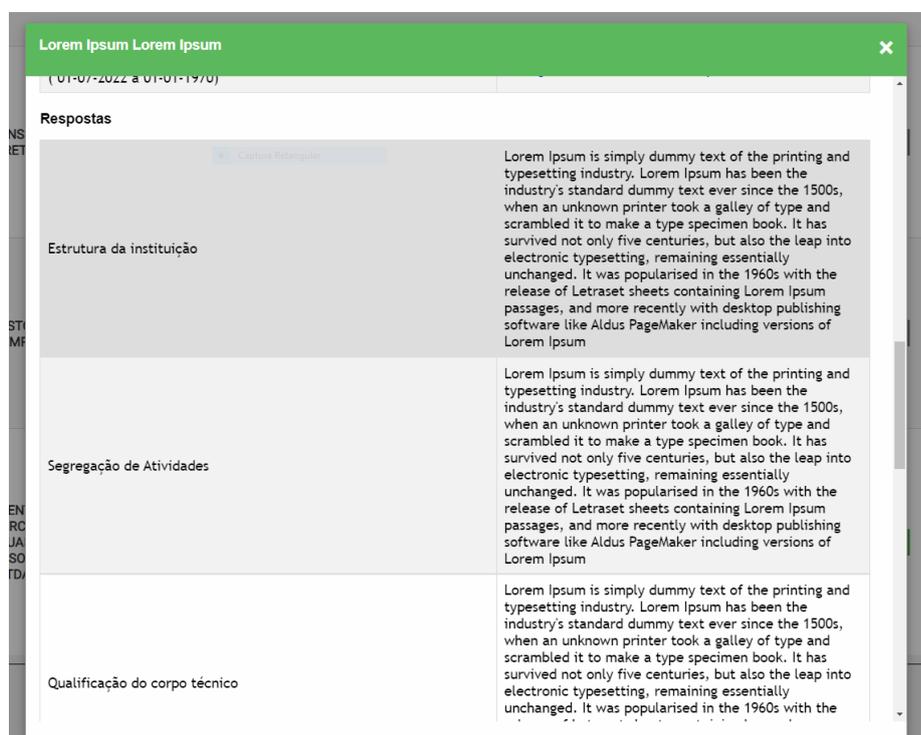
Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 39 – Sessão de administrador – Detalhes instituição II

Contato I	
Nome	Adriano Nascimento de Santana
Cargo	Gerente
Email	ans3@cin.ufpe.br
Telefone	(81) 8995-6325
Certidões	
Certidão da Fazenda Municipal (02-06-2017 a 25-10-2019)	Certidão da Fazenda Municipal.pdf
Certidão da Fazenda Estadual ou Distrital (02-03-2022 a 02-04-2022)	Certidão da Fazenda Estadual ou Distrital.pdf
Certidão de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (06-12-2016 a 01-04-2022)	Certidão de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União.pdf
Certidão quanto a Contribuições para o FGTS (02-03-2015 a 31-03-2022)	Certidão quanto a Contribuições para o FGTS.pdf
Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social (01-07-1996 a 01-01-1970)	Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social.pdf
Questionário Padrão Due Diligence - Seção 1 (07-01-2005 a 01-01-1970)	Questionário Padrão Due Diligence - Seção 1.pdf
Questionário Padrão Due Diligence - Seção 3 (01-08-2015 a 01-01-1970)	Questionário Padrão Due Diligence - Seção 3 seus Anexos.pdf
Relatório de Rating de Qualidade de Gestão (01-07-2022 a 01-01-1970)	Rating de Qualidade de Gestão.pdf

Fonte: Convênio nº 001/2019.

Figura 40 – Sessão de administrador – Detalhes instituição III



Fonte: Convênio nº 001/2019.

O usuário administrador que possui os privilégios necessários consegue editar uma instituição cadastrada, porém isso deve ser feito em casos especiais quando uma informação precisa ser corrigida e não é necessário que o usuário externo tenha acesso novamente ao sistema. A opção de reenviar e-mail é utilizada caso algum usuário externo alegue que não recebeu o e-mail com suas credenciais de acesso a aplicação, o sistema gera uma nova senha a cada requisição de reenvio de e-mail.

5.13 Adição de grupos econômicos

A funcionalidade de adicionar grupos econômicos, foi uma das funcionalidades que estavam fora do escopo inicial, mas que foi adicionada como um requisito, ao longo do projeto os funcionários da RECIPREV notaram que era importante associar certas instituições a grupos econômicos consolidados, como Banco do Brasil, Bradesco e etc. Essa associação é feita pelo funcionário da RECIPREV no momento de aprovar o credenciamento da instituição. Para tornar configurável os grupos econômicos a serem escolhidos criamos a funcionalidade de adicionar, editar e deletar grupos econômicos, a inserção de um grupo econômico pode ser visualizada na figura

41 e a tela de exibição dos grupos econômicos presente na aplicação pode ser visualizada na figura 42.

Figura 41 – Sessão de administrador – Inserção de grupos econômicos

A imagem mostra uma janela modal de inserção de grupo econômico. O título da janela é "Inserir grupo econômico" com um ícone de fechar (X) no canto superior direito. Abaixo do título, há um campo de texto com o placeholder "Captura Retangular". O rótulo "Grupo econômico:" precede um campo de entrada de texto. Na base da janela, há um botão verde com o texto "Salvar".

Fonte: Convênio nº 001/2019

Figura 42 – Sessão de administrador – Visualização de grupos econômicos

A imagem mostra um dashboard de administração com o título "Dashboard Reciprev". Abaixo do título, há uma tabela com duas colunas: "Grupo econômico" e "Opções". A tabela contém as seguintes linhas:

Grupo econômico	Opções
Grupo Banco do Brasil	Deletar
Grupo Brasil Plural	Deletar
Grupo BTG Pactual	Deletar
Grupo Daycoval	Deletar
Grupo Itaú	Deletar
Grupo Safra	Deletar
Grupo Santander	Deletar
Grupo Votorantim	Deletar
Não possui	Deletar

Na base da tela, há um botão verde com o texto "Adicionar".

Fonte: Convênio nº 001/2019

5.14 Adição de títulos de tesouro nacional

A funcionalidade de adição de títulos de tesouros nacional, assim como a de grupos econômicos, foi uma funcionalidade solicitada que estava fora do escopo inicial do projeto, o serviço foi adicionado na área de administrador do sistema, possibilitando que um funcionário da RECIPEV, com os devidos privilégios, adicione novos títulos do tesouro nacional. As informações necessárias para essa adição são divididas nas seguintes seções: Identificação do ativo, operação bancária, instituições e dados da operação. A funcionalidade de adição de títulos de tesouro pode ser visualizada nas figuras 43, 44, 45 e 46. Os dados inseridos podem ser visualizados em uma estrutura semelhante à de visualização de detalhes de instituição e fundos.

Figura 43 – Sessão de administrador – Adição de títulos de tesouro nacional I

1. IDENTIFICAÇÃO DO ATIVO 2. OPERAÇÃO 3. INSTITUIÇÕES 4. DADOS DA OPERAÇÃO

Número do título Captura Retangular

Segmento
Renda variável

Tipo de ativo

Foi observada a compatibilidade dos ativos investidos com os prazos e taxas das obrigações presentes e futuras do RPPS:
Sim

Próximo ▶

Fonte: Convênio nº 001/2019

Figura 44 – Sessão de administrador – Adição de títulos de tesouro nacional II

1. IDENTIFICAÇÃO DO ATIVO	2. OPERAÇÃO	3. INSTITUIÇÕES	4. DADOS DA OPERAÇÃO
Identificação do ativo: <input type="text" value="Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais (NTN-B) - 15860603"/>	Quantidade de títulos após <input type="text" value="Captura Retangular"/>		
Tipo de operação <input type="text" value="Resgate"/>	Valor do PU de aquisição <input type="text"/>		
Data da operação <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	Agência <input type="text"/>		
Data da liquidação <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	Conta <input type="text"/>		
Quantidade de títulos antes <input type="text"/>	Banco <input type="text"/>		

< Anterior Próximo >

Fonte: Convênio nº 001/2019

Figura 45 – Sessão de administrador – Adição de títulos de tesouro nacional III

1. IDENTIFICAÇÃO DO ATIVO	2. OPERAÇÃO	3. INSTITUIÇÕES	4. DADOS DA OPERAÇÃO
Razão social Custodiante <input type="text"/>	Taxa de juros da operação <input type="text" value="Captura Retangular"/>		
CNPJ Custodiante <input type="text"/>	Documento da operação <input type="text"/>		
Razão social Intermediário <input type="text"/>	Taxa de juros de emissão <input type="text"/>		
CNPJ Intermediário <input type="text"/>	Data da emissão <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>		
Indexador <input type="text"/>	Data de vencimento <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>		
	Plataforma eletrônica <input type="text"/>		
	PU referência do mercado <input type="text"/>		

< Anterior Próximo >

Fonte: Convênio nº 001/2019

Figura 46 – Sessão de administrador – Adição de títulos de tesouro nacional IV

1. IDENTIFICAÇÃO DO ATIVO 2. OPERAÇÃO 3. INSTITUIÇÕES 4. DADOS DA OPERAÇÃO

Número do título
 Capture Retangular

Segmento
Renda variável

Tipo de ativo

Foi observada a compatibilidade dos ativos investidos com os prazos e taxas das obrigações presentes e futuras do RPPS:
Sim

Próximo >

Fonte: Convênio nº 001/2019

5.2 Experiências e desafios

Ao longo do desenvolvimento do software, eu e toda a equipe passamos por vários momentos de desafios, um deles, devido a pandemia da COVID-19 que alterou totalmente a forma em que vivemos hoje em sociedade, e com o projeto não foi diferente, passamos a trabalhar no formato de *home office* e essa mudança de hábitos foi um pouco difícil para toda a equipe.

Esse foi o meu primeiro projeto “real”, o primeiro projeto que iria de fato impactar a vida de outras pessoas, nesse caso, o objetivo era facilitar o trabalho dos funcionários da RECIPREV, automatizando algumas tarefas do seu dia a dia. Como um projeto real, passei por várias experiências, como a de trabalhar com uma equipe grande e uma equipe em que os membros possuíam conhecimentos diferentes, na equipe existiam pessoas da área de TI, econométrica, administração, matemática e etc. Essa variedade de conhecimento me fez entender um pouco mais o motivo de ser importante existir pessoas com vários conhecimentos na hora de desenvolver um software. Foi o meu primeiro contato também com bugs reais, com demandas sendo exigidas e com requisitos sendo alterados. Uma situação realmente desafiadora, mas que acontecem de fato em projetos reais. Esse foi o primeiro projeto que apliquei parte dos conhecimentos que adquiri na UFPE, conceitos de engenharia de software, engenharia de requisitos e banco de dados.

6 Conclusão e Trabalhos futuros

Este trabalho teve como objetivo descrever os métodos utilizados para o desenvolvimento e as funcionalidades implementadas do software que possui o objetivo de automatizar e auxiliar a RECIPREV nos processos de cadastro, visualização, análise de instituições financeiras e emissão de informações para compor relatórios. A monografia também poderá ser utilizada como documentação para os funcionários, de forma a auxiliar no manejo da aplicação.

No texto foram apresentadas as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do software, os requisitos do software implementado, uma breve explicação sobre cada tipo de instituição que está presente na aplicação, os resultados das funcionalidades implementadas e desafios e experiências ao longo do projeto.

A aplicação desenvolvida utiliza linguagens de programação e tecnologias que estão amplamente difundidas no mercado, assim como, arquiteturas e padrões de projeto presentes na literatura, possibilitando assim uma maior atualização do software.

Embora o sistema tenha sido desenvolvido utilizando linguagens de programações modernas, o software não foi implementado utilizando muitos frameworks, de forma que muitas das funcionalidades implementadas foram desenvolvidas de uma forma mais custosa, pensando em tempo de desenvolvimento. A versão atual do software precisará de investimentos futuros em um sistema de logs, possibilitando uma facilidade de entendimento das estruturas dos sistemas às novas equipes de desenvolvedores. Nesse sentido, entende-se que tal melhoria se enquadra no conjunto de contínuo desenvolvimento e estruturação do projeto de inovação.

Para trabalhos futuros, se espera uma melhoria nas ferramentas utilizadas, inserindo assim frameworks ao projeto, para diminuir o custo e o tempo de desenvolvimento. Assim como uma melhoria no sistema de logs, criando uma base externa que cuide e informe sobre comportamentos atípicos da aplicação. Também se espera uma melhoria na forma de deploy da aplicação, tornando mais simples que atualizações e manutenções realizadas sejam enviadas para testes e produção de uma forma mais ágil.

O software atualmente é plenamente utilizado pelos funcionários da RECIPREV, auxiliando e automatizando tarefas enfadonhas, estes funcionários sempre relatam

suas experiências com o software, possibilitando assim que possamos pensar em melhorias e atualizações do software com base nas opiniões dos usuários.

7 REFERÊNCIAS

- [1] SOMMERVILLE, I. F. **Engenharia de software**. 9. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [2] TILKOV, Stefan; VINOSKI, Steve. Node. js: Using JavaScript to build high-performance network programs. **IEEE Internet Computing**, v. 14, n. 6, p. 80-83, 2010.
- [3] BAPTISTELLA, Antônio José. **Abordando a arquitetura MVC, e Design Patterns: Observer, Composite, Strategy**. Set. 2009. Disponível em: <<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/2367/abordando-a-arquitetura-mvc-e-design-patterns-observer-composite-strategy.aspx>>. Acesso em: 21 de novembro de 2021.
- [4] LUCIANO, Josué; ALVES, Wallison Joel Barberá. Padrão de arquitetura MVC: Model-view-controller. **EPeQ Fafibe**, v. 1, n. 3a, p. 102-107, 2017.
- [5] DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Elsevier Brasil, 2004.
- [6] PostgreSQL Global Development Group. **PostgreSQL 14.1 Documentation** disponível em: <<https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/14/postgresql-14-A4.pdf>>. Acesso em: 21 de novembro de 2021.
- [7] PostgreSQL Global Development Group. **PostgreSQL about**. Disponível em <<https://www.postgresql.org/about/>>. Acesso em: 21 de novembro de 2021.
- [8] Oracle. **Database: What is a relation Database (RDBMS)**. Disponível em <<https://www.oracle.com/database/what-is-a-relational-database/>>. Acesso em 22 de novembro de 2021.
- [9] OFOEDA, Joshua; BOATENG, Richard; EFFAH, John. Application programming interface (API) research: A review of the past to inform the future. **International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)**, v. 15, n. 3, p. 76-95, 2019.
- [10] IBM Institute for Business Value. **Innovation in the API economy: Building winning experiences and new capabilities to compete**. Disponível em <<https://www.ibm.com/downloads/cas/OXV3LYLO>>
- [11]. MENG, Michael; STEINHARDT, Stephanie; SCHUBERT, Andreas. Application programming interface documentation: what do software developers want? **Journal of Technical Writing and Communication**, v. 48, n. 3, p. 295-330, 2018.

- [12] Prefeitura do Recife. **RECIPREV Saúde Recife, 2021. Apresentação.** Disponível em: <<https://reciprev.recife.pe.gov.br/apresentacao>>. Acesso em: 20 de setembro de 2021.
- [13] André Bona. **Gestor, Administrador, Distribuidor qual o papel de cada um nos fundos de investimentos.** Disponível em <<https://andrebona.com.br/gestor-administrador-distribuidor-e-custodiante-qual-o-papel-de-cada-um-nos-fundos-de-investimento/>>. Acesso em 22 de setembro de 2021.
- [14] David Almas. **Gosta de fundos de investimento? Vai adora fundos cotados.** Disponível em <<https://observador.pt/especiais/gosta-de-fundos-de-investimento-vai-adorar-os-fundos-cotados>>. Acesso em 14 de fevereiro de 2022.
- [15] Maria Violatti; Ronaldo Candiev. **O que são os fundos de fundos: Oportunidades em vista?** Disponível em <https://conteudos.xpi.com.br/fundos-imobiliarios/relatorios/o-que-sao-os-fundos-de-fundos-oportunidades-a-vista/>
- [16] GINIGE, Athula; MURUGESAN, San. Web engineering: An introduction. **IEEE multimedia**, v. 8, n. 1, p. 14-18, 2001.
- [17] Cordene Brewster. **Desenvolvimento de aplicativos da Web em 2022:** Tudo que você precisa saber. Disponível em: <<https://trio.dev/blog/web-app-development>>. Acesso em 07 de abril de 2022.
- [18] PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software-9.** McGraw Hill Brasil, 2021
- [19] VOSLOO, Iwan; KOURIE, Derrick G. Server-centric web frameworks: An overview. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, v. 40, n. 2, p. 1-33, 2008.
- [20] JATANA, Nishtha et al. A survey and comparison of relational and non-relational database. **International Journal of Engineering Research & Technology**, v. 1, n. 6, p. 1-5, 2012.
- [21] Sankhere, Mrudul. **MVC Architecture in Web Applications.** Disponível em <<https://afteracademy.com/blog/mvc-architecture-in-web-applications>>. Acesso em 15 de maio de 2022.