



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE INFORMÁTICA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

**CLÁUDIO CÉSAR MIRANDA SALGUEIRO**

**DEPÓSITOS JUDICIAIS NO TRIBUNAL DE JUSTIÇA:**  
**UMA PROPOSTA DE SISTEMA PARA ADMINISTRAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DOS**  
**RENDIMENTOS**

Recife

2022

CLÁUDIO CÉSAR MIRANDA SALGUEIRO

**DEPÓSITOS JUDICIAIS NO TRIBUNAL DE JUSTIÇA:**  
UMA PROPOSTA DE SISTEMA PARA ADMINISTRAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DOS  
RENDIMENTOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação. Área de Concentração: Área de Concentração: Inteligência Computacional

**Orientador:** Prof. Dr. Ricardo Martins de Abreu e Silva

Recife  
2022

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

S164d Salgueiro, Cláudio César Miranda  
Depósitos judiciais no tribunal de justiça: uma proposta de sistema para administração e otimização dos rendimentos / Cláudio César Miranda Salgueiro. – 2022.  
65 f.: fig., tab.

Orientador: Ricardo Martins de Abreu e Silva.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2022.  
Inclui referências e apêndices.

1. Inteligência computacional. 2. Banco de dados. 3. Arquitetura de software. I. Silva, Ricardo Martins de Abreu e (orientador). II. Título.

006.31                      CDD (23. ed.)                      UFPE - CCEN 2023-49

CLÁUDIO CÉSAR MIRANDA SALGUEIRO

**DEPÓSITOS JUDICIAIS NO TRIBUNAL DE JUSTIÇA:  
UMA PROPOSTA DE SISTEMA PARA ADMINISTRAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DOS  
RENDIMENTOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação. Área de Concentração: Área de Concentração: Inteligência Computacional.

Aprovada em: 25/11/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. /Paulo Salgado Gomes de Mattos Neto (Examinador Interno)  
UFPE

---

Prof. Dr. / Cícero Garrozi (Examinador Externo)  
UFRPE

---

Prof. Dr. Ricardo Martins de Abreu e Silva (Orientador)  
UFPE

Dedico este trabalho a minha família que foram porto seguro perante as dificuldades durante este percurso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me trazido ao mundo numa família que me deu muito amor, me proporcionando uma educação que garantiu terreno fértil para que eu pudesse alcançar meus sonhos.

Especialmente ao meu pai Carlito e minha mãe Jeannette que sempre foram porto seguro na minha vida. As minhas filhas Gabriella e Isabella que deram todo apoio nos momentos mais difíceis, compreendendo minhas ausências e falhas. Um agradecimento especial a minha namorada Viviane, pois com amor e paciência cuidou de tudo com respeito e compreensão.

Agradeço aos amigos que fiz cursando cada disciplina, aos professores do CIn, aos colegas de trabalho, aos amigos da faculdade e aos amigos da vida que confiaram e incentivaram-me a superar os obstáculos e alcançar os meus objetivos.

À meu orientador, PhD. Ricardo Martins de Abreu e Silva, pela oportunidade e compreensão dos meus diferentes momentos de vida, pelo profissionalismo, dedicação, ensinamentos, e confiança no trabalho desenvolvido.

A todos, muito obrigado!

## RESUMO

Os depósitos judiciais nos Tribunais de Justiça no final do ano de 2020 totalizam o montante de 224 bilhões de reais, estes recursos são administrados por Instituições Financeiras oficiais que remuneram seus depositantes por taxas análogas às da poupança. Atualmente os Tribunais delegam as Instituições Financeiras à administração destes depósitos judiciais através de contratos, contudo percebe-se vários pontos negativos nesta contratação como: baixo rendimento; grande dependência das Instituições Financeiras; falta de transparência, ausência de integração dos sistemas dos Tribunais com os sistemas das Instituições Financeiras; inconsistência de informações; procedimentos manuais, morosidade e insegurança. Dessa forma, é proposto um sistema para administração e uso de modelo de otimização de Markowitz (1952) aplicado sobre os depósitos judiciais que proporcionará ao poder judiciário realizar diretamente o gerenciamento dos depósitos judiciais. Conseqüentemente, possibilitará aos Tribunais de Justiça obter maior rendimento dos recursos depositados; maior controle, integridade de dados; transparência e maior usabilidade. Portanto, este trabalho contribuirá com a resolução da problemática da má gestão dos depósitos judiciais com o desenvolvimento de arquitetura e implementação do sistema para aumentar a autonomia dos Tribunais de Justiça no uso, aplicação e gerenciamento dos depósitos judiciais; E também no uso de modelo de otimização para o problema de gerenciamento de portfólio aplicado aos depósitos judiciais dos Tribunais de Justiça brasileiros.

**Palavras-chave:** gerenciamento de portfólio; modelo de Markowitz; banco de dados; arquitetura de software.

## ABSTRACT

Judicial deposits in the Courts of Justice at the end of 2020 totaled 224 billion reais, these resources are managed by official Financial Institutions that remunerate their depositors at rates similar to those of savings. Currently, the Courts delegate the Financial Institutions to the management of these judicial deposits through contracts, however, several negative points are perceived in this contract, such as: low yields; great dependence on Financial Institutions; lack of transparency, lack of integration of the Courts' systems with the Financial Institutions' systems; inconsistency of information; manual procedures, slowness and insecurity. Thus, a system for administration and use of Markowitz's (1952) optimization model applied to judicial deposits is proposed, which will allow the judiciary to directly manage judicial deposits. Consequently, it will make it possible for the Courts of Justice to obtain a greater return on the funds deposited; greater control, data integrity; transparency and greater usability. Therefore, this work will contribute to the resolution of the problem of mismanagement of judicial deposits with the development of architecture and implementation of the system to increase the autonomy of the Courts of Justice in the use, application and management of judicial deposits; And also in the use of an optimization model for the portfolio management problem applied to the judicial deposits of the Brazilian Courts of Justice.

**Keywords:** portfolio management; Markowitz model; database; software architecture.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Banco do Brasil primeiro depósito tela 1 .....	17
Figura 2 –	Banco do Brasil primeiro depósito tela 2 .....	17
Figura 3 –	Tela do google acadêmico na busca por trabalhos relacionados .....	19
Figura 4 –	Depósito judicial do TJPE corrigido pela SELIC .....	21
Figura 5 –	Depósito judicial de TJPE corrigido pela poupança .....	21
Figura 6 –	Esquema da administração dos depósitos judiciais pela instituição financeira .....	23
Figura 7 –	Esquema da administração dos depósitos judiciais pelo Tribunal de Justiça .....	24
Figura 8 –	Esquema de módulos do eSADJUD .....	25
Figura 9 –	Serviços disponíveis no módulo externo .....	26
Figura 10 –	Serviços disponíveis no módulo vara .....	27
Figura 11 –	Serviços disponíveis no módulo gerencial .....	28
Figura 12 –	Modelo ER .....	35
Figura 13 –	Tela do Solver .....	41
Figura 14 –	Simulação comparativa da diversificação da aplicação dos depósitos judiciais .....	47
Figura 15 –	Tabelas criadas no banco de dados eSADJUD em Postgresql .....	50
Figura 16 –	Primeiro acesso do Depositante .....	59
Figura 17 –	Acesso do depósito continuado .....	59
Figura 18 –	Geração da subconta e Emissão do primeiro boleto .....	60
Figura 19 –	O depositante emite novos boletos .....	60
Figura 20 –	O depositante emitirá o extrato da sua subconta .....	61
Figura 21 –	O depositante altera a sua senha da subconta .....	61
Figura 22 –	Depositante altera o email .....	62
Figura 23 –	Acesso ao modulo vara pelo servidor ou magistrado .....	62
Figura 24 –	O servidor emite o alvará ou o magistrado assina o alvará .....	63
Figura 25 –	Acesso ao módulo central pelo servidor .....	63
Figura 26 –	Gera arquivo com lote de alvarás assinados .....	64
Figura 27 –	Processa alvarás do arquivo retorno do banco .....	64
Figura 28 –	Processa os boletos emitidos que foram pagos .....	65
Figura 29 –	Processa a correção dos depósitos pelo índice da poupança .....	65

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Evolução do montante dos depósitos judiciais no Brasil de 2015 a 2020	15
Gráfico 2 –	Evolução do montante dos depósitos judiciais no TJPE de 2015 a 2020	15
Gráfico 3 –	Evolução do montante dos depósitos judiciais no TJPE pela poupança X SELIC .....	22
Gráfico 4 –	Fronteira eficiente .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Cadastro de usuários .....	29
Tabela 2 –	Cadastro das comarcas .....	29
Tabela 3 –	Cadastro das unidades judiciais .....	29
Tabela 4 –	Cadastro das subcontas. ....	30
Tabela 5 –	Registro das movimentações das subcontas .....	30
Tabela 6 –	Cadastro dos históricos das movimentações .....	31
Tabela 7 –	Cadastro das operações das movimentações .....	31
Tabela 8 –	Cadastro dos processamentos dos juros e correção monetária .....	31
Tabela 9 –	Cadastro dos alvarás .....	32
Tabela 10 –	Cadastro de lotes para pagamento .....	32
Tabela 11 –	Cadastro dos alvarás nos lotes para pagamento .....	33
Tabela 12 –	Cadastro arquivos retornos dos alvarás liquidados .....	33
Tabela 13 –	Cadastro de situações dos alvarás .....	34
Tabela 14 –	Cadastro dos boletos emitidos .....	34
Tabela 15 –	Cadastro arquivos retornos dos boletos liquidados .....	34
Tabela 16 –	Dados Históricos 2022 .....	39
Tabela 17 –	Matriz de Covariâncias 2022 .....	40
Tabela 18 –	Portfólio Não Otimizado 2022 .....	40
Tabela 19 –	Portfólio Otimizado 2022 .....	40
Tabela 20 –	Dados Históricos 2020 .....	41
Tabela 21 –	Matriz de Covariâncias 2020 .....	42
Tabela 22 –	Portfólio Não Otimizado 2020 .....	42
Tabela 23 –	Portfólio Otimizado 2020 .....	42
Tabela 24 –	Dados Históricos 2019 .....	43
Tabela 25 –	Matriz de Covariâncias 2019 .....	43
Tabela 26 –	Portfólio Não Otimizado 2019 .....	44
Tabela 27 –	Portfólio Otimizado 2019 .....	44
Tabela 28 –	Comparativo dos cenários I, II e III .....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Histórico de depósitos judiciais do Brasil e do Tribunal de Justiça de Pernambuco período 2015 a 2020 .....	14
Quadro 2 –	de Justiça Estaduais e Valores arrecadados pelos depósitos judiciais em 2020 .....	16
Quadro 3 –	Comparativo do Rendimento: SELIC x Poupança .....	22
Quadro 4 –	Problemas identificados e as soluções proposta com o uso do sistema ....	45

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>CNJ</b>	Conselho Nacional de Justiça
<b>eSADJUD</b>	Sistema de Administração dos Depósitos Judiciais
<b>LCA</b>	Letra de Crédito do Agronegócio
<b>LCI</b>	Letra de Crédito Imobiliário
<b>PJe</b>	Processo Judicial eletrônico
<b>SELIC</b>	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
<b>TJPE</b>	Tribunal de Justiça de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1	DEPÓSITOS JUDICIAIS .....	14
1.2	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA .....	16
1.3	OBJETIVO GERAL .....	19
1.4	TRABALHOS RELACIONADOS .....	19
<b>2</b>	<b>PROPOSTA</b> .....	20
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	25
3.1	O SISTEMA PROPOSTO PARA ADMINISTRAÇÃO DOS DEPÓSITOS JUDICIAIS .....	25
3.1.1	<b>Funcionalidade dos módulos</b> .....	25
3.1.1.1	Módulo externo .....	25
3.1.1.1	Módulo vara .....	26
3.1.1.1	Módulo gerencial .....	27
3.1.2	<b>Os Recursos humanos e tecnológicos</b> .....	28
3.1.3	<b>Banco de dados do Sistema eSADJUD</b> .....	28
3.1.4	<b>Modelo de entidade e relacionamento</b> .....	35
3.2	OTIMIZAÇÃO DE PORTFÓLIO PARA GERIR OS DEPÓSITOS JUDICIAIS	36
3.2.1	<b>Formulação matemática do modelo média–variância de Markowitz</b> .....	37
3.2.2	<b>Diversificação de ativos</b> .....	38
3.2.3	<b>Exemplificação da aplicação do modelo</b> .....	38
3.2.3.1	Cenário I – Otimização do portfólio depois da pandemia da Covid–19 .....	39
3.2.3.2	Cenário II – Otimização do portfólio durante a pandemia da Covid–19 .....	41
3.2.3.3	Cenário III – Otimização do portfólio antes da pandemia da Covid–19 .....	43
3.2.3.4	Comparativo da otimização dos portfólios nos cenários I, II e III .....	44
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	45
4.1	TRABALHOS FUTURO .....	46
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48
	<b>APÊNDICE A –BANCO DE DADOS EM POSTGRESQL</b> .....	50
	<b>APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DO SISTEMA</b> .....	59

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 DEPÓSITOS JUDICIAIS

O depósito judicial representa o valor depositado no decorrer de um processo antes da decisão final. Dessa forma, objetiva-se garantir que caso a condenação ocorra, a sentença seja cumprida (SOUZA, 2014). Para o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) depósito judicial é definido:

*“Com o objetivo de garantir à parte vencedora o pagamento devido e a efetividade da decisão judicial, os juízes podem determinar que o valor discutido em um processo seja depositado em uma conta bancária antes mesmo da decisão final da ação. É o que se chama de depósito judicial.”*  
(CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2022).

Estes depósitos judiciais são negócios bilionários para as instituições financeiras, como o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal e outras. Ao final do ano de 2020, o montante depositado referente apenas aos Tribunais estaduais foi de mais de 224 bilhões, dessa forma não existe dúvida de que a exclusividade na captação de recursos através de depósitos judiciais é um negócio excelente para os bancos públicos brasileiros (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2022). No Tribunal de Justiça de Pernambuco, 4.083.518.278,35 reais foram identificados como montante dos depósitos judiciais, conforme o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) que divulga anualmente o relatório Justiça em números, publicado em 2021 (ano-base 2020). Observa-se que o montante de depósitos judiciais cresce anualmente, conforme demonstrado no Quadro 1, no Gráfico 1 e Gráfico 2.

Quadro 1 – Histórico de depósitos judiciais do Brasil e do Tribunal de Justiça de Pernambuco no período de 2015 a 2020.

ANO	BRASIL	TJPE
2015	144.922.326.675,28	3.425.926.165,91
2016	160.466.562.403,02	3.716.251.921,38
2017	172.342.642.213,03	3.617.618.082,32
2018	188.117.064.379,38	3.912.755.106,01
2019	212.257.865.370,28	3.998.772.878,77
2020	224.533.535.162,53	4.083.518.278,35

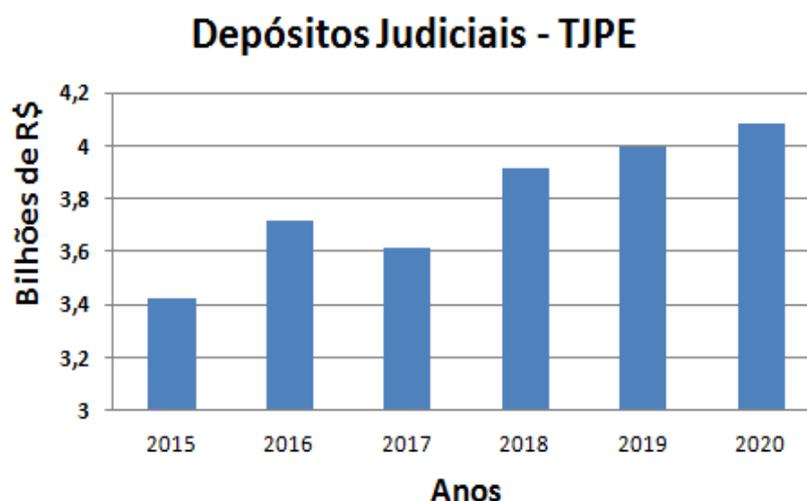
Fonte: Conselho Nacional de Justiça (2022).

Gráfico 1 – Evolução do montante dos depósitos judiciais no Brasil de 2015 a 2020.



Fonte: Conselho Nacional de Justiça (2022).

Gráfico 2 – Evolução do montante dos depósitos judiciais no TJPE de 2015 a 2020.



Fonte: Conselho Nacional de Justiça (2022).

Segundo o artigo 2º da Lei Complementar nº 151/2015 os depósitos judiciais deverão ser efetuados em instituições financeiras oficiais públicas contratadas por cada Tribunal de Justiça. O Judiciário, por sua vez, delega às Instituições Financeiras a administração destes recursos. Assim como, o Superior Tribunal de Justiça estabelece que a remuneração das contas judiciais não será inferior ao rendimento integral da caderneta de poupança, de acordo com a resolução nº9/2018. O Quadro 2 representa os valores dos depósitos judiciais em Estados brasileiros do ano de 2020.

Quadro 2 – Tribunais de Justiça Estaduais e Valores arrecadados pelos depósitos judiciais em 2020.

<b>TRIBUNAL</b>	<b>DEPÓSITOS JUDICIAIS</b>
TJ – Acre	985.416.778,58
TJ – Alagoas	1.883.976.732,24
TJ – Amazonas	1.768.226.295,35
TJ – Amapá	143.841.667,00
TJ – Bahia	5.400.909.220,53
TJ – Ceará	2.343.914.657,23
TJ – Distrito Federal	5.210.799.880,33
TJ – Espírito Santo	2.346.922.722,11
TJ – Goiás	3.723.717.233,69
TJ – Maranhão	1.683.676.723,51
TJ – Minas Gerais	17.822.177.769,65
TJ – Mato Grosso do Sul	1.430.826.981,41
TJ – Mato Grosso	3.579.601.258,31
TJ – Pará	623.681.425,81
TJ – Paraíba	1.473.380.918,98
TJ – Pernambuco	4.083.518.278,35
TJ – Piauí	562.260.459,96
TJ – Paraná	15.663.620.465,08
TJ – Rio de Janeiro	27.525.215.737,91
TJ – Rio Grande do Norte	1.438.644.876,06
TJ – Rondônia	1.203.154.711,38
TJ – Roraima	158.919.494,44
TJ – Rio Grande do Sul	13.603.203.112,88
TJ – Santa Catarina	6.454.985.711,89
TJ – Sergipe	1.087.632.905,31
TJ – São Paulo	101.756.171.941,94
TJ – Tocantins	717.540.452,93
<b>Total das Justiça Estadual</b>	<b>224.675.938.412,86</b>

Fonte: Conselho Nacional de Justiça (2022).

## 1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Atualmente os Tribunais delegam as Instituições Financeiras à administração dos depósitos judiciais através de contratos, uma vez que não existe sistema no judiciário para realizar tal administração. Contudo percebe-se vários pontos negativos nesta administração como: os rendimentos são muito baixos; baixa autonomia dos Tribunais porque todos os serviços são controlados pelas Instituições Financeiras contratadas; falta de transparência nas

operações e movimentações; não há integração entre os sistemas da Instituição Financeira com os dos Tribunais de Justiça (PEe); redigitação de dados gerando inconsistências de informações; procedimentos manuais que tornam o processo moroso e inseguro. A seguir, será apresentado o gerenciamento dos depósitos judiciais realizado pelo Banco do Brasil (<https://www.bb.com.br/site>):

- ✓ Ao clicar no link <https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/judiciario/deposito-judicial#/>, será aberta a tela abaixo, quando deverá ser selecionada a opção Depósitos Judiciais da Justiça Estadual, depois selecionar a opção “Primeiro Depósito” – tratando-se de depósito inicial – ou “Depósito em Continuação” :

Figura 1 – Banco do Brasil primeiro depósito tela 1.

Pré-Cadastramento de Depósito - Primeira Parcela, Depósito em continuação e Nova Parcela de Primeiro Depósito

Tipo de Justiça: \*

Estadual  Federal  Trabalhista

Pré-cadastramento:

Primeiro depósito

CONTINUAR

Fonte: <https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/judiciario/deposito-judicial#/> (2022).

- ✓ Na tela seguinte, escolha a opção “TJ – PERNAMBUCO” e informe a comarca e a vara em que tramita o processo. Após, insira o número do processo, o tipo e a natureza da ação. Em seguida, preencha os campos com as informações dos jurisdicionados e do depósito, clicando em “Gerar ID” para emitir a guia de depósito judicial:

Figura 2 – Banco do Brasil primeiro depósito tela 2.

Pré-cadastramento de Depósito - Primeira Parcela, Depósito em continuação e Nova Parcela de Primeiro Depósito

Pré-cadastramento - Primeiro depósito

Órgão de Justiça: \*  
Selecione

Natureza da Ação: \*  
Selecione

Número do Processo Judicial: \*  
Número da Guia:

Valor do Depósito Judicial R\$: \*  
Depositante: \*  
Selecione

Autor:

Nome: \*  
Tipo de Pessoa: \*  
Selecione  
CPF:

Advogado:

Réu:

Nome: \*  
Tipo de Pessoa: \*  
Selecione  
CPF:

Advogado:

Observação:

GERAR ID RETORNAR

Fonte: <https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/judiciario/deposito-judicial#/> (2022).

Como não existe integração entre o sistema judicial e os das Instituições Financeiras, informações redundantes e inconsistências são geradas, uma vez que é necessária a redigitação dos seguintes dados: tipo do Tribunal, unidade da federação, comarca, vara, natureza da ação, número do processo judicial, valor do depósito, tipo do depositante, nome do autor, CPF do autor, nome do réu, CPF do réu. Portanto, percebe-se a problemática da má gestão realizada pelas Instituições Financeiras. Além disso, o uso de modelo de otimização para o problema de gerenciamento de portfólio aplicado aos depósitos judiciais possibilitará o investimento de pequena fração dos recursos financeiros em ativos de risco para incrementar os rendimentos.

O modelo clássico da Média Variância de Markowitz (1952), usado neste trabalho, a ser apresentado no capítulo 3, apesar de publicado no artigo intitulado *Portfolio Selection*, em 1952, foi adotado neste estudo em função de ser atualmente ainda amplamente aplicado com êxito no problema da otimização de portfólio, quando comparado com técnicas mais recentes, conforme Lee e Eid Junior (2018). Este modelo clássico defende que a minimização do risco se dá por meio da diversificação de uma carteira e pela baixa correlação entre os ativos que a compõem, com o objetivo de encontrar a máxima rentabilidade média para um determinado nível de risco, de acordo com Pereira (2007). Nesse contexto, o estudo apresentado por Salvatori (2021) mostrou que o modelo clássico foi aplicado com sucesso num período de 12 meses entre 2019 e 2020, acumulando resultados superiores ao Ibovespa. Outro relato importante seria as evidências de Freitas Junior (2022), em que a carteira otimizada, a partir do modelo clássico, apresentou resultados satisfatórios quanto à volatilidade e ao retorno, superando o índice Ibovespa, bem como o método 1/n que distribui uniformemente o capital entre as ações escolhidas.

Além disso, tendo em vista que não há registro na literatura da aplicação do modelo clássico no problema específico de depósitos judiciais, não vemos motivos de usar uma variante mais complexa, uma vez que o modelo em questão ainda se encontra em pleno uso pela comunidade científica. Vale salientar, que esse modelo também obteve melhores resultados que as técnicas mais recentes baseadas em algoritmos genéticos, de acordo com Jazynski (2022). Após o segundo trimestre o desempenho das carteiras pelo modelo clássico de Markowitz passa a superar tanto a carteira criada utilizando algoritmo genético, como também a carteira ingênua (ativos possuem o mesmo peso) (JAZYNSKI, 2022). Assim, observa-se a importância da realização deste estudo para analisar sobre o uso satisfatório

desse modelo na otimização de portfólio no incremento de rendimentos dos depósitos judiciais.

### 1.3 OBJETIVO GERAL

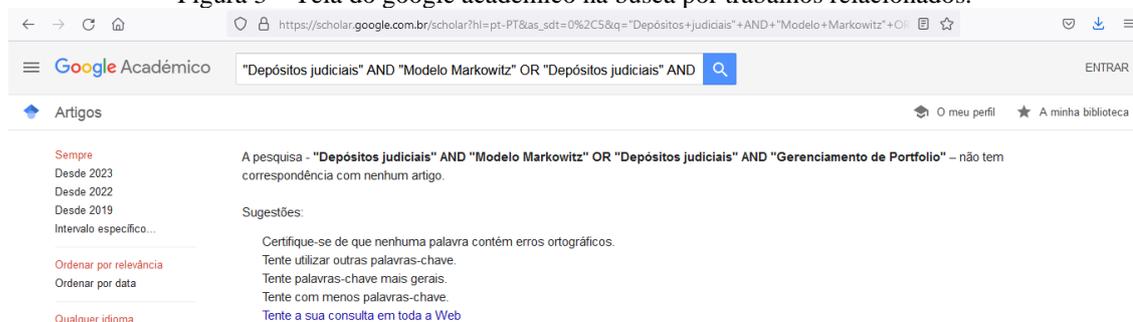
Este trabalho tem como objetivo modelar, desenvolver e implantar o sistema de depósitos judiciais, assim como o seu componente para gerenciamento de portfólio segundo o modelo de Markowitz. Este sistema possibilitará a administração dos depósitos judiciais pelo próprio Tribunal de Justiça. A fim de proporcionar aos Tribunais as seguintes vantagens:

- ✓ Incrementar os rendimentos dos depósitos judiciais;
- ✓ Diminuir a dependência das instituições financeiras;
- ✓ Aumentar a transparência nas operações;
- ✓ Integração do sistema processo judicial eletrônico PJe com sistema eSADJUD;
- ✓ Evitar inconsistência de informações;
- ✓ Reduzir os procedimentos manuais, promovendo maior agilidade e segurança.

### 1.4 TRABALHOS RELACIONADOS

Foi realizada uma busca no mendeley (<https://www.mendeley.com>), no connected papers (<https://www.connectedpapers.com>) e no google acadêmico (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>) combinando as keywords: “Depósitos judiciais”, "Portfolio", “Depósitos judiciais” e "Markowitz" – no dia 28 de dezembro de 2022, não foi encontrada nenhuma literatura relacionada.

Figura 3 – Tela do google acadêmico na busca por trabalhos relacionados.



Fonte: Navegador google (2022).

## 2 PROPOSTA

Propomos a implantação do sistema de administração de depósitos judiciais (eSADJUD) que proporcionará ao próprio poder judiciário a administração dos depósitos judiciais. Tal gerenciamento dos depósitos ocorrerá da seguinte forma:

- As contas poupança judiciais seriam transformadas em subcontas e registradas no sistema proposto. Assim, permitindo a criação de uma única conta bancária em que os saldos de todos os depósitos das antigas contas poupanças fossem depositados nesta conta única;
- ✓ Os boletos bancários seriam gerados diretamente no sistema e uma vez pagos suas liquidações seriam automaticamente registradas;
  - ✓ Os alvarás judiciais seriam emitidos, assinados, loteado e uma vez creditados seriam automaticamente processadas suas liquidações;
  - ✓ As subcontas do sistema manteriam a mesma correção monetária e os juros das contas poupança judiciais, atualmente juros de 0,50% e taxa referencial (TR). Portanto, os saldos das subcontas seriam corrigidos, desde a data do depósito até a da liquidação do alvará judicial;
  - ✓ A conta única seria corrigida por uma taxa superior ao do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia – SELIC (atualmente em 13,75% a.a.), ou seja, a taxa básica de juros da economia atualmente em vigor no Brasil. Uma vez que o montante do depósito da conta única seria licitado para que os bancos remunerem por uma taxa superior a SELIC e que apenas uma pequena fração do capital seria alocado em portfólio de ativos de risco.

Por fim, constituiria fonte de receita para o Tribunal o saldo positivo entre a diferença que consta do saldo da conta única e o valor total dos saldos das subcontas do sistema. Para isso, o sistema emitirá a cada final de mês relatório para conciliação de saldos.

Para fins de demonstração do ganho financeiro, proporcionado pela aplicação do sistema proposto, foi usada a calculadora do Banco Central do Brasil (BCB) para simular o incremento financeiro que o Tribunal de Justiça de Pernambuco teria em um único mês, um montante de R\$ 15.006.615,31 reais, resultante da diferença entre a correção do valor do depósito judicial pela taxa SELIC (Figura 4) do valor corrigido pela taxa da poupança (Figura 5). Desse modo, propicia um aumento no orçamento do Tribunal em cerca de R\$ 200.166.729,42 reais ao ano, veja Quadro 3:

Figura 4 – Depósito judicial do TJPE corrigido pela SELIC

The screenshot shows the 'Calculadora do cidadão' interface on the Banco Central do Brasil website. The page title is 'Calculadora do cidadão' and the sub-page is 'Correção de valores'. The main heading is 'Resultado da Correção pela Selic'. Below this, there are two sections: 'Dados básicos da correção pela Selic' and 'Dados informados'. The 'Dados informados' section contains the following data:

Dados básicos da correção pela Selic	
Dados informados	
Data inicial	02/05/2022*
Data final	01/06/2022
Valor nominal	R\$ 4.083.518.278,35 (REAL)
Dados calculados	
Índice de correção no período	1,01034592
Valor percentual correspondente	1,034592 %
Valor corrigido na data final	R\$ 4.125.766.044,09 (REAL)

At the bottom of the table, there are two buttons: 'Fazer nova pesquisa' and 'Imprimir'.

Fonte: Calculadora do Banco Central (2022).

Figura 5 – Depósito judicial de TJPE corrigido pela poupança

The screenshot shows the 'Calculadora do cidadão' interface on the Banco Central do Brasil website. The page title is 'Calculadora do cidadão' and the sub-page is 'Correção de valores'. The main heading is 'Resultado da Correção pela Poupança'. Below this, there are two sections: 'Dados básicos da correção pela Poupança' and 'Dados informados'. The 'Dados informados' section contains the following data:

Dados básicos da correção pela Poupança	
Dados informados	
Data inicial	01/05/2022
Data final	01/06/2022
Valor nominal	R\$ 4.083.518.278,35 (REAL)
Regra de correção	Nova
Dados calculados	
Índice de correção no período	1,00667100
Valor percentual correspondente	0,667100%
Valor corrigido na data final	R\$ 4.110.759.428,78 (REAL)

At the bottom of the table, there are two buttons: 'Fazer nova pesquisa' and 'Imprimir'.

Fonte: Calculadora do Banco Central (2022).

No Quadro 3, apresentamos o histórico da simulação mensal ao longo de 12 meses da rentabilidade dos depósitos judiciais do TJPE. Ao compararmos o resultado da aplicação pela taxa da poupança pelo da SELIC obteríamos como *spread* anual o montante de R\$ 200.166.729,42 reais em favor do TJPE.

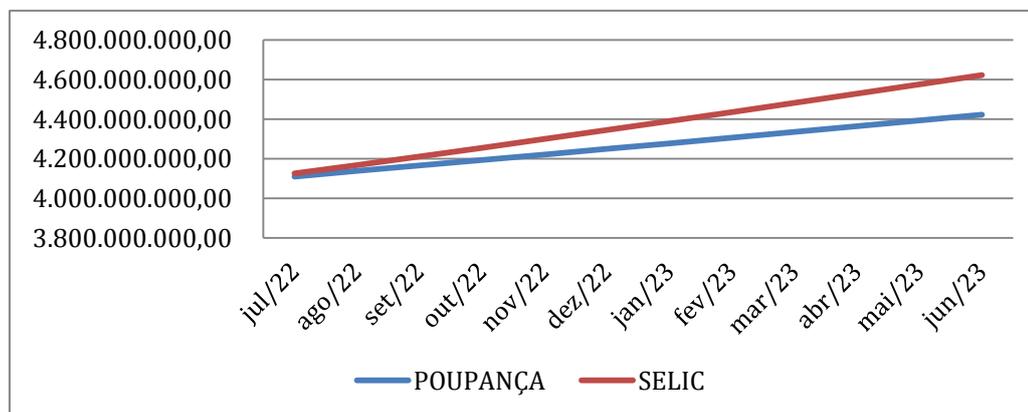
Quadro 3 – Comparativo do Rendimento: SELIC x Poupança.

MÊS	POUPANÇA	SELIC	SPREAD
jul/22	4.110.759.428,78	4.125.766.044,09	15.006.615,31
ago/22	4.138.182.304,93	4.168.654.706,49	30.472.401,55
set/22	4.165.788.119,09	4.211.989.210,30	46.201.091,21
out/22	4.193.578.091,63	4.255.774.190,19	62.196.098,56
nov/22	4.221.553.451,08	4.300.014.329,00	78.460.877,92
dez/22	4.249.715.434,15	4.344.714.358,26	94.998.924,10
jan/23	4.278.065.285,82	4.389.879.058,66	111.813.772,85
fev/23	4.306.604.259,34	4.435.513.260,63	128.909.001,29
mar/23	4.335.333.616,35	4.481.621.844,77	146.288.228,42
abr/23	4.364.254.626,91	4.528.209.742,45	163.955.115,54
mai/23	4.393.368.569,52	4.575.281.936,28	181.913.366,76
jun/23	4.422.676.731,25	4.622.843.460,67	200.166.729,42

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percebe-se o incremento financeiro pela área formada entre as linhas do Gráfico 3, sendo a linha inferior (azul) a da poupança e a linha superior (vermelha) a da SELIC. Portanto, o *spread* bancário entre as taxas favorece o TJPE no aumento de suas receitas.

Gráfico 3 – Evolução do montante dos depósitos judiciais no TJPE pela poupança x SELIC.

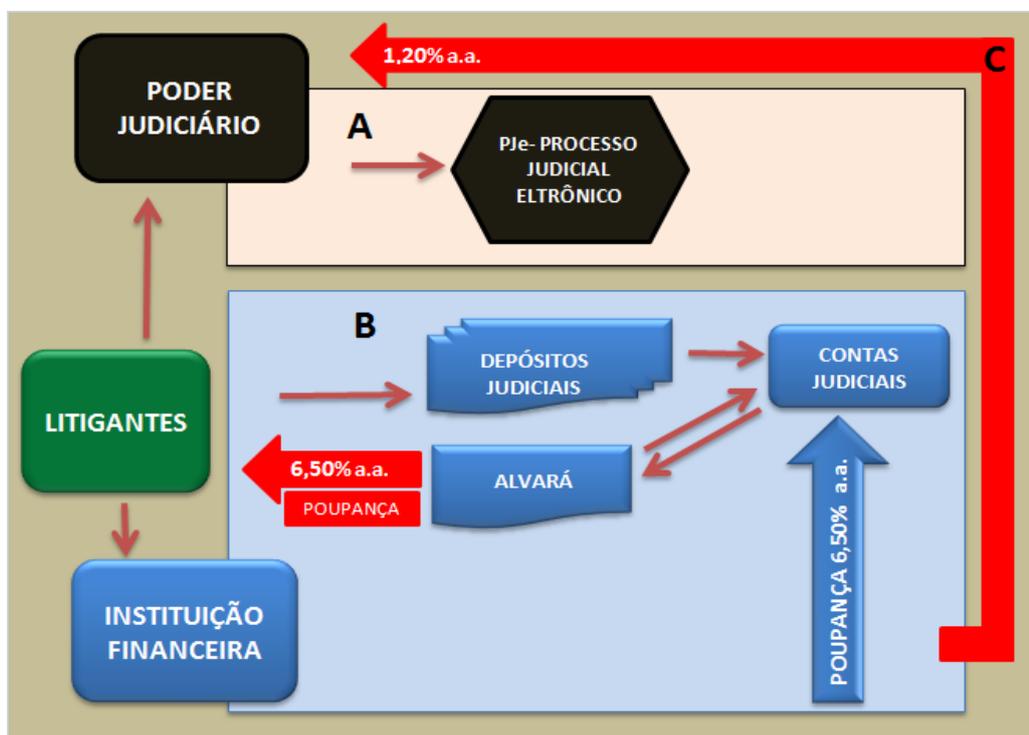


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Na administração feita pelas Instituições Financeiras figura 6, observa-se que os sistemas e os serviços do TJPE estão representados pelo retângulo **A**, os das Instituições Financeiras pelo retângulo **B** e o retorno financeiro para o TJPE é indicado pelo caminho **C** (1,20% a.a.). Desse modo, observa-se que o sistema bancário não é integrado ao sistema judicial eletrônico (PJe); os saldos das contas judiciais são

corrigidos pelas taxas da poupança; o litigante interage com o sistema bancário para realizar alguns dos serviços e com o sistema PJe para outros serviços; por fim que as Instituições Financeiras são favorecidas por terem um menor custo operacional.

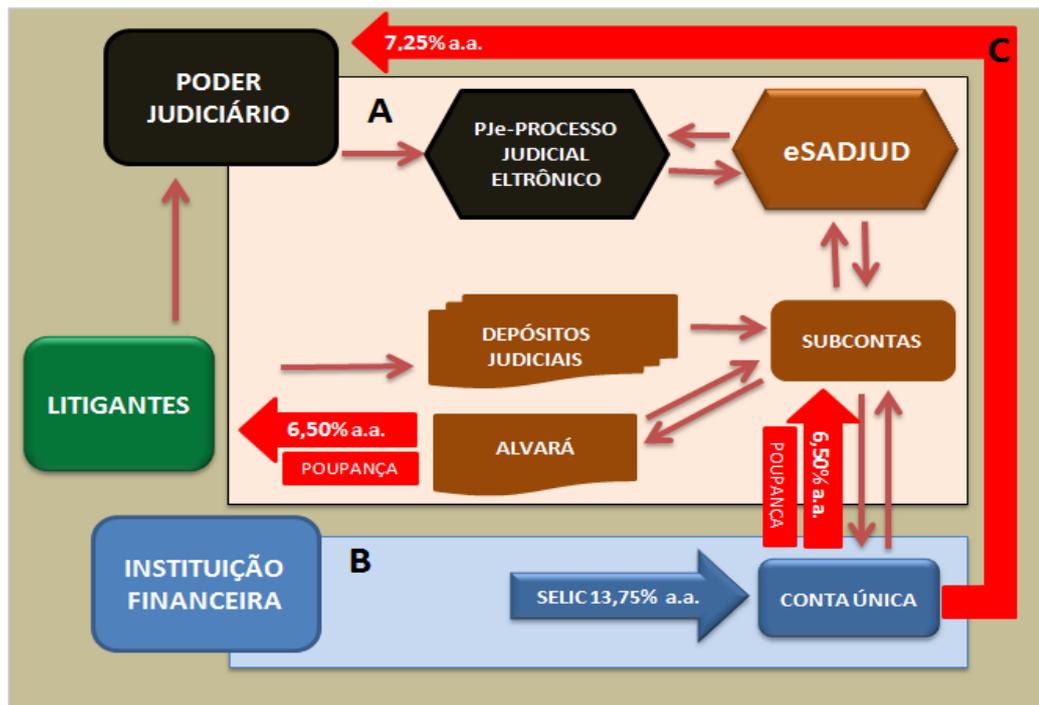
Figura 6 – Esquema da administração dos depósitos judiciais pela Instituição Financeira



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Na administração feita pelo TJPE utilizando o sistema proposto figura 7, observa-se que os sistemas e os serviços do TJPE estão representados pelo retângulo **A**, os das Instituições Financeiras pelo retângulo **B** e o retorno financeiro para o TJPE é indicado pelo caminho **C** (7,25% a.a.). Portanto, identifica-se que o sistema eSADJUD é integrado ao sistema judicial eletrônico (PJe); que as contas judiciais foram transformadas em subcontas no sistema eSADJUD; os saldos das antigas contas judiciais foram transferidos para conta única; que o litigante interage apenas com o sistema do Tribunal para realizar todos os serviços; os saldos das subcontas continua a serem remunerados pela taxa da poupança no sistema eSADJUD; a Instituição Financeira cria uma conta única e faz a remuneração pela taxa SELIC; como também o Tribunal de Justiça seria favorecido por um maior *spread* bancário entre as taxas da SELIC e da poupança.

Figura 7 – Esquema da administração dos depósitos judiciais pelo Tribunal de Justiça.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

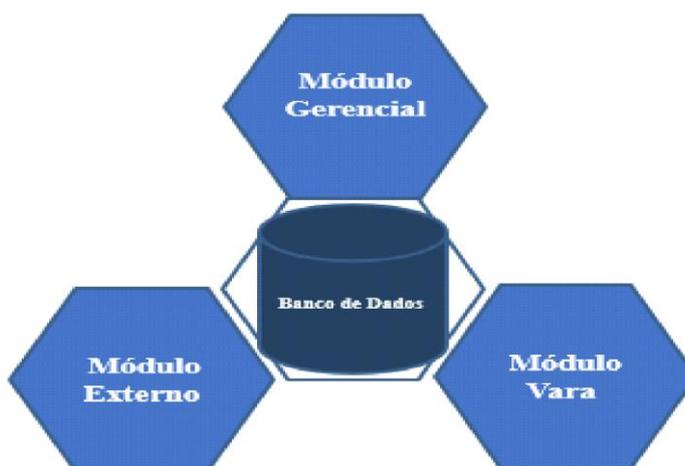
Portanto, o montante de depósito judicial da conta única seria licitado para que as instituições financeiras remunerarem por uma taxa superior à da SELIC. A instituição financeira vencedora asseguraria o rendimento e a liquidez dos recursos financeiros aplicados.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 O SISTEMA PROPOSTO PARA ADMINISTRAÇÃO DOS DEPÓSITOS JUDICIAIS

Como síntese dos resultados deste trabalho apresentamos o sistema proposto para administração dos depósitos judiciais eSADJUD: composto por três módulos, conforme demonstrado na Figura 8. O módulo externo atenderia os usuários (cidadãos litigantes), módulo vara atenderia os usuários da unidade judicial (servidores e magistrados) e o módulo gerencial atenderia os usuários lotados no núcleo de gestão de depósitos judiciais. Os formulários do sistema são especificados no apêndice B e o banco de dados foi construído conforme Setzer (2005).

Figura 8 – Esquema de módulos do eSADJUD.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

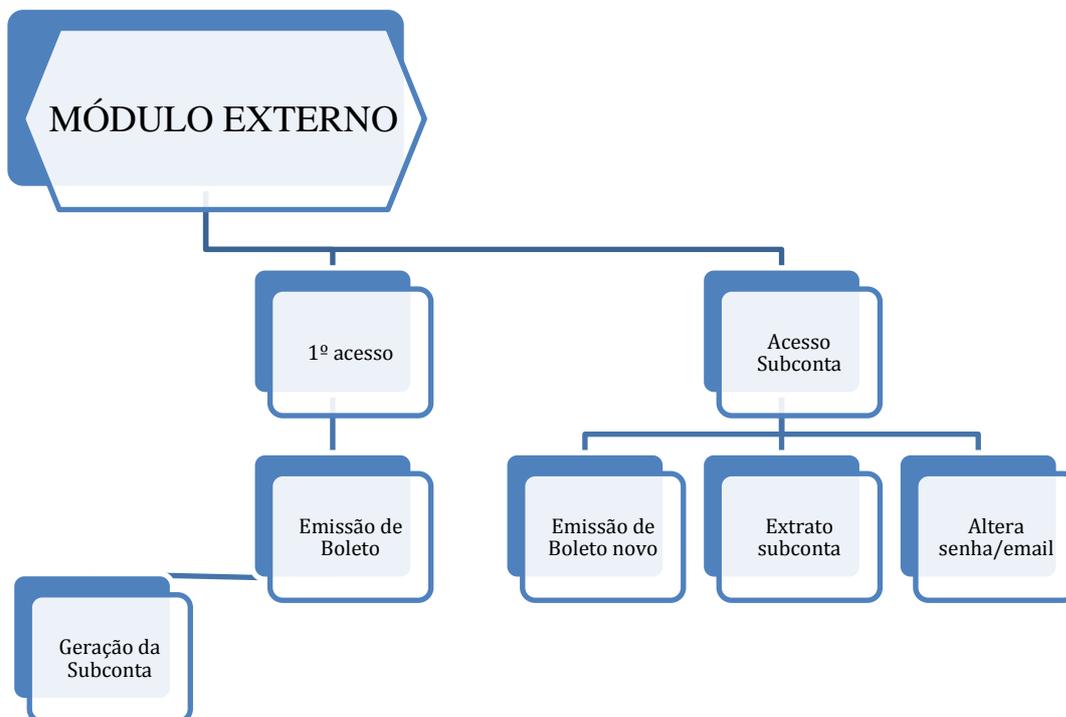
##### 3.1.1 Funcionalidade dos módulos

###### 3.1.1.1 Módulo externo

O módulo externo representado na Figura 9 é a interface web que o cidadão tem acesso ao sistema (eSADJUD). No primeiro acesso se dá através da digitação do número do processo judicial já cadastrado no Processo judicial eletrônico (PJe), o sistema irá buscar os dados do processo no PJe através de uma *webService*. A seguir, o formulário do primeiro boleto é exibido pré-preenchido com os dados do processo. Após digitar os dados do depositante deverá clicar no botão de emissão do boleto. Depois da liquidação do boleto o sistema enviará o número da subconta e senha para o e-mail cadastrado no PJe. No acesso continuado, a partir

do segundo boleto, se dará digitando o número da subconta e senha criada anteriormente. O formulário da subconta conterá botões para emissão de um novo boleto, para emitir extrato e para alterar a senha ou e-mail.

Figura 9 – Serviços disponíveis no módulo externo.

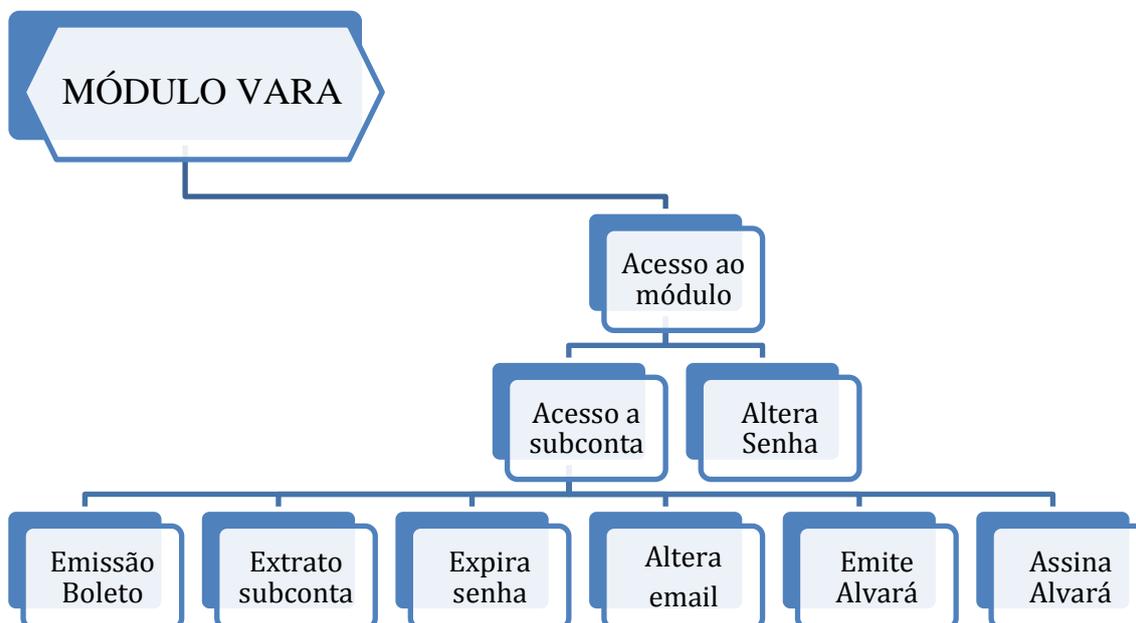


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

### 3.1.1.2 Módulo Vara

O módulo vara representado na Figura 10 é a interface web que os servidores e magistrados têm acesso ao sistema (eSADJUD). O acesso se dará através da matrícula e senha, previamente cadastrada no módulo gerencial, o acesso é limitado a todas as subcontas vinculadas aos processos que tramitam em sua respectiva vara. Dentro do formulário vara é possível realizar as seguintes operações: localizar uma determinada subconta para emissão de boletos, emissão de extrato, expirar senha, alterar e-mail. Além de emitir ou preparar alvará para posterior assinatura eletrônica pelo juiz competente.

Figura 10 – Serviços disponíveis no módulo vara.



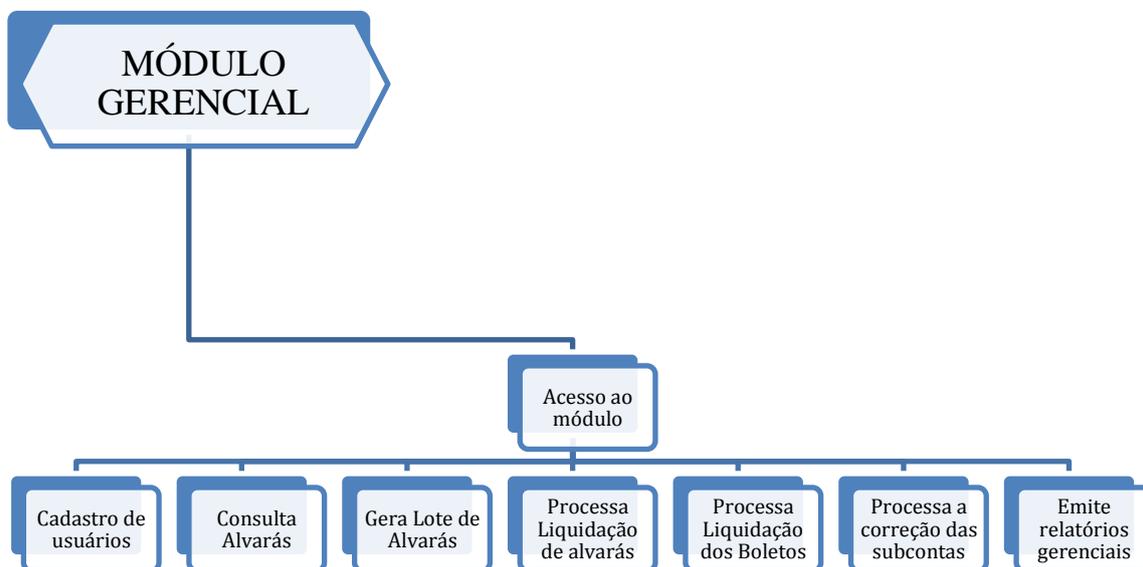
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

### 3.1.1.3 Módulo Gerencial

O módulo gerencial representado na Figura 11 é a interface web que os servidores e magistrados lotados no núcleo de depósitos judiciais têm acesso ao sistema (eSADJUD). O acesso se dará através da matrícula e senha cadastrada no próprio módulo gerencial. O formulário de cadastro de usuários do sistema serve para gerenciar o controle de acesso dos usuários ao sistema. O formulário de consulta de alvarás serve para selecionar alvarás, que farão parte dos lotes de alvará para serem enviados para pagamentos em conta bancária dos beneficiários. O formulário de liquidação de alvarás é onde se dará a conciliação do processamento das baixas dos alvarás pagos diariamente. O formulário de liquidação dos boletos é onde se dará a conciliação do processamento das baixas dos boletos pagos diariamente. O Formulário de processamento das correções de poupança das subcontas é onde se dará o cálculo e os lançamentos das correções dos saldos das subcontas pela TR e pela taxa de 0,05%, este processamento deverá ser automático buscando os índices no site do banco central. E o formulário de emissão de relatórios gerenciais é onde serão disponibilizados diversos relatórios como: saldo total das subcontas por natureza, vara, comarca e total do

tribunal. Além de relatórios, alvarás ou boletos emitidos pagos agrupados por vara, comarca e por tribunal.

Figura 11 – Serviços disponíveis no módulo gerencial.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

### 3.1.2 Os Recursos humanos e tecnológicos

- ✓ Recursos humanos – criação do núcleo de gestão de depósitos judiciais composta de um analista e dois técnicos judiciários, também a criação de duas vagas analistas judiciário/analista de suporte.
- ✓ Recursos tecnológicos – Arquitetura cliente servidor, o acesso deverá ser implementado para web através de conexão segura com uso de SSL (https), a solução web e sua base de dados deverão ser instaladas no ambiente do data center do TJPE e a solução deverá utilizar o banco de dados preferencialmente PostgreSQL.

Portanto, os recursos humanos seriam remanejados de outras áreas e os tecnológicos já existem no TJPE, não gerando custos operacionais adicionais.

### 3.1.3 Banco de dados – tabelas do sistema eSADJUD

Cadastro de usuários representada na Tabela 1 tem como chave primária o atributo matrícula do servidor ou magistrado e os seguintes atributos: nome, senha, código da comarca, código da unidade judiciária, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 1 – Cadastro de usuários.

D000_CADASTRO DE USUARIOS : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
	Matricula	Texto	Matricula do servidor ou magistrado
	Nome	Texto	Nome do servidor ou magistrado
	Senha	Texto	Senha de acesso do servidor ou magistrado
	CodComarca	Texto	Código da comarca
	CodUnidadeJudicial	Texto	Código da unidade judicial
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de comarca representada na Tabela 2 tem como chave primária o atributo código da comarca e os seguintes atributos: nome da comarca, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 2 – Cadastro das comarcas.

D001_TABELA_COMARCA : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
	CodComarca	Texto	Código da comarca
	Comarca	Texto	Nome da comarca
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro da unidade judicial representada na Tabela 3 tem como chave primária o atributo código da comarca e código da unidade judicial e os seguintes atributos: nome da unidade judicial, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 3 – Cadastro das unidades judiciais

D002_TABELA_UNIDADE JUDICIAL : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
	CodComarca	Texto	Código da comarca
	CodUnidadeJudicial	Texto	Código da unidade judicial
	UnidadeJudicial	Texto	Nome da unidade judicial
	MatrJuiz	Texto	Matricula do Juiz lotado na unidade
	IdUsuario	Texto	Identificação do usuário da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro da subconta representada na Tabela 4 tem como chave primária o atributo número da subconta e os seguintes atributos: número do processo judicial (NPU), código da comarca, código da unidade judicial, tipo da parte se é autor ou réu, pessoa física ou jurídica, CPF ou

CNPJ do depositante, nome do depositante, senha, email, data da abertura da subconta, data fechamento da subconta, valor do saldo da subconta, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 4 – Cadastro das subcontas.

D100_CADASTRO_SUBCONTAS : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroSubConta	Texto	Numero da subconta
	NPU	Texto	Numero Processo judicial
	CodComarca	Texto	Codigo comarca
	CodUnidadeJudicial	Texto	Codigo unidade judicial
	TipoAutorReu	Texto	Depositante Auto ou Reu
	Fis_Jur	Texto	Pessoa fisica ou Juridica
	CPF_CNPJ_Titular	Texto	CPF/CNPJ depositante
	NomeTitular	Texto	Nome depositante
	Senha	Texto	Senha depositante
	Email	Texto	Email depositante
	DataAbertura	Data/Hora	Data abertura
	DataFechamento	Data/Hora	Data Fechamento
	Vlr_Saldo_Calculado	Número	Valor do saldo
	IdUsuario	Texto	Identificação do usuário da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro da movimentação das subcontas subconta representada na Tabela 5 tem como chave primária o atributo número do registro de movimentação e os seguintes atributos: número da subconta, data da movimentação, dia da movimentação, código da origem, número do documento, código da operação, valor movimentação, saldo da movimentação, número processamento, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 5 – Registro das movimentações das subcontas

D101_SUBCONTAS_REG_MOV : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroRegMov	Numeração Aut	Numero do registro de movimentação
	NroSubConta	Texto	Numro da Subconta
	Data	Data/Hora	Data da movimentação
	Dia	Texto	Dia da movimentação
	CdHistorio	Texto	Dia da movimentação
	Origem	Texto	Codigo da origem
	Documento	Texto	Numero do documento
	CdOperacao	Texto	Cofigo da operação
	Vlr	Número	Valor Movimentação
	Vlr_Saldo	Número	Saldo da movimentação
	NroProcessamento	Número	Numero processamento
	IdUsuario	Texto	Identificação do usuário da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de operação representada na Tabela 6 tem como chave primária o atributo código da operação e os seguintes atributos: operação identificação (login) e data de atualização.

Tabela 6 – Cadastro das operações das movimentações

D102_CODIGO_OPERACAO : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	CdOperacao	Texto	Codigo da operação
	Operacao	Texto	Nome da operação
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de histórico representado na Tabela 7 tem como chave primária o atributo código do histórico e os seguintes atributos: histórico, operação, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 7 – Cadastro dos históricos das movimentações.

D103_CODIGO_HISTORICO : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	CdHistorico	Texto	Codigo do historico
	Historico	Texto	Nome do historico
	operacao	Texto	Nome da operação
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de processamento de juros e correção representada na Tabela 8 tem como chave primária o atributo número do processamento e os seguintes atributos: data do índice, correção, juros, data do processamento, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 8 – Cadastro dos processamentos dos juros e correção monetária

D104_PROCESSAMENTO_JUROS_E_CORRECAO : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroProcessamento	Número	Numero da operação
	DtIndice	Data/Hora	Data do indice de correção
	Correcao	Número	Percentual da correção
	Juros	Número	Percentual de juros
	DtaProcessamento	Data/Hora	Data Processamento
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de processamento de juros e correção representada na Tabela 9 tem como chave primária o atributo número do alvará e os seguintes atributos: número da subconta, CPF ou CNPJ, nome do beneficiário, matrícula do juiz, nome do juiz, data da emissão, data da assinatura, data pagamento, código da situação, valor bruto, valor pago, valor imposto de

renda, tipo do alvará, banco, agência, conta, tipo da conta, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 9 – Cadastro dos alvarás

D200_REG_ALVARAS : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroAlvara	Texto	Numero do Alvará
	NroSubConta	Texto	Numero de subconta
	CPF_CNPJ	Texto	CPF/CNPJ Beneficiario
	NomeBeneficiario	Texto	Nome Beneficiario
	MatriculaJuiz	Texto	Matricula do Juiz
	JuizResponsavel	Texto	Nome do Juiz
	DtaEmissao	Data/Hora	Data de emissão
	DtaAssinatura	Data/Hora	Data da assinatura
	DtaPagamento	Data/Hora	Data de pagamento
	Cod_situacao	Texto	Codigo da situação
	Vlr_Bruto	Número	Valor bruto
	Vlr_Pago	Número	Valor pago
	Vlr_IRR	Número	Valor do imposto de renda
	Tipo	Texto	Valor parcial; Resgate total
	Banco	Texto	Codigo do banco
	Agencia	Texto	Codigo d agência
	Conta	Texto	Numero da Conta corrente
	TipoConta	Texto	Tipo Corrente/poupança
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de lote de alvará representada na Tabela 10 tem como chave primária o atributo número do lote e os seguintes atributos: data emissão, valor total número do lote, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 10 – Cadastro de lotes para pagamento.

D201_LOTE_ALVARAS : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroLote	Texto	Numero do Lote
	DtaEmissao	Data/Hora	Data emissão
	TotalValorLote	Número	Valor total do lote
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro do conjunto de alvarás do lote representada na Tabela 11 tem como chave primária o atributo número do lote mais o número do alvará e os seguintes atributos: CPF, ou CNPJ, nome do beneficiário, data emissão, data pagamento, valor bruto, valor pago, valor do imposto de renda, tipo do alvará, banco agência, conta, tipo da conta, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 11 – Cadastro dos alvarás nos lotes para pagamento.

D202_LOTE_ALVARAS_REG_MOV : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroLote	Texto	Numero do lote
🔑	NroAlvara	Texto	Numero do alvará
	CPF_CNPJ	Texto	CPF/CNPJ Beneficiario
	NomeBeneficiario	Texto	Nome Beneficiario
	DtaEmissao	Data/Hora	Data emissão
	DtaPagamento	Data/Hora	Dta de pagamento
	Vlr_Bruto	Número	Valor bruto
	Vlr_Pago	Número	Valor pago
	Vlr_IRR	Número	Valor de imposto renda retido
	TipoParcialTotal	Texto	Valor parcial; Resgate total
	Agencia	Texto	Codigo da agencia
	Conta	Texto	Numero Conta corrente
	TipoConta	Texto	Corrente/poupança
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro do arquivo retorno dos alvarás liquidados representada na Tabela 12 tem como chave primária o atributo número do alvará e os seguintes atributos: valor liquidado, data da liquidação, arquivo retorno, data do processamento, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 12 – Cadastro dos arquivos retornos dos alvarás liquidados.

D203_ARQ_RETORNO_ALVARA_LIQUIDADO : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroAlvara	Texto	Numero do Alvara
	ValorLiquidado	Texto	Valor Liquidado
	DataLiquidado	Data/Hora	Data Liquidação
	NroArquivoRetorno	Texto	Numero do arquivo de retorno
	DataProcessamento	Data/Hora	Data do processamento
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de código de situação do alvará representada na Tabela 13 tem como chave primária o atributo código da situação e os seguintes atributos: nome da situação, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 13 – Cadastro de situações dos alvarás.

D204_CODIGO_SITUACAO : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	CdSituacao	Texto	Código da situação alvara
	NomeSituacao	Texto	Nome situação do alvara
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de registro de boletos liquidados representada na Tabela 14 tem como chave primária o atributo número do boleto e os seguintes atributos: número do registro, número da subconta, valor pago, data de vencimento, data de liquidação, data emissão, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 14 – Cadastro dos boletos emitidos.

D300_REG_BOLETOS : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroBoleto	Texto	Numero do boleto
	NroRegMov	Numeração Aut	Numero do registro da movimentação
	NroSubConta	Texto	Numero da subconta
	ValorPgto	Texto	Valor pago
	DtVencimento	Data/Hora	Data do vencimento
	DtLiquidacao	Data/Hora	Data sa liquidação do boleto
	DtEmissao	Data/Hora	Data da emissão do boleto
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cadastro de retorno dos boletos liquidados representados na Tabela 15 tem como chave primária o atributo número do boleto e os seguintes atributos: valor liquidado, data da liquidação, data do processamento, identificação (login) e data de atualização.

Tabela 15 – Cadastro dos arquivos retornos dos boletos liquidados

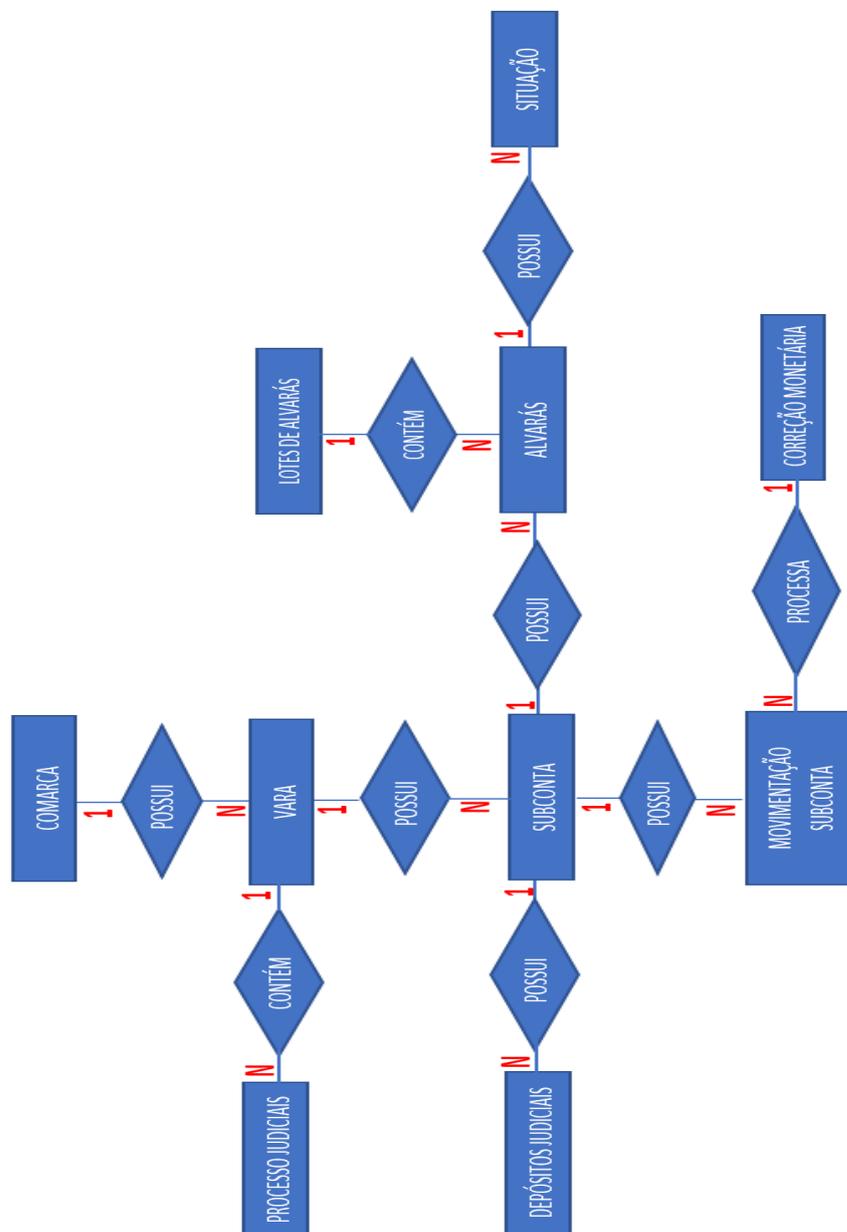
D301_ARQ_RETORNO_BOLETOS_LIQUIDADO : Tabela			
	Nome do campo	Tipo de dados	
🔑	NroBoleto	Texto	Numero do boleto
	ValorLiquidado	Texto	Valor liquidado
	DataLiquidado	Data/Hora	Data liquidação
	NroArquivoRetorno	Texto	Numero do arquivo retorno
	DataProcessamento	Data/Hora	Data de processamento
	IdUsuario	Texto	Identificação da última atualização
	Dt_atualizacao	Data/Hora	Data da última atualização

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

### 3.1.4 Modelo de entidade e relacionamento

O modelo entidade e relacionamento (Figura 12) explica como as entidades se relacionam entre si dentro de um sistema. Dessa forma, temos que: uma comarca possui uma ou mais vara; uma vara possui uma ou mais subconta; uma subconta possui um ou mais depósito judicial; uma vara possui um ou mais processo judicial; uma subconta possui uma ou mais movimentação; uma correção monetária processa uma ou mais movimentação; uma subconta possui um ou mais alvarás; um lote de alvarás contém um ou mais alvarás e um alvarás possui um ou mais situação.

Figura 12 – Modelo ER



Fonte: Fidalgo (2012).

### 3.2 OTIMIZAÇÃO DE PORTFÓLIO PARA GERIR OS DEPÓSITOS JUDICIAIS

O capital alocado no portfólio de ativo seria oriundo de parte da diferença resultante do *spread* entre SELIC e poupança. Desse modo preservando os depósitos judiciais de eventuais prejuízos mas sim de um menor ou maior retorno.

A Teoria Moderna de Carteiras (TMC) tem como base inicial os estudos de Markowitz (1952), que propôs um modelo que visa obter as combinações mais eficientes de alocação de recursos por meio da avaliação e compensação do risco dos ativos que compõem a carteira. As principais premissas do estudo de Markowitz são as seguintes:

- ✓ O investidor avalia seus investimentos baseado no retorno e no risco esperados;
- ✓ O investidor é racional, ou seja, entre dois ativos de mesmo risco, o investidor sempre irá escolher o de maior retorno;
- ✓ O investidor é avesso ao risco, sempre que tiver que escolher entre dois ativos de mesmo retorno, sempre irá optar pelo de menor risco;
- ✓ Os ativos individuais podem ser divisíveis, podendo o investidor adquirir frações, se assim desejar;
- ✓ Existe uma taxa livre de risco que o investidor pode tanto emprestar como tomar emprestado;
- ✓ Custos de transação são considerados irrelevantes;
- ✓ Os investidores estariam de acordo quanto às distribuições de probabilidades das taxas de retornos dos ativos, o que assegura a existência de um único conjunto de carteiras eficientes.

Percebe-se, pois, que o máximo retorno é o objetivo desejável pelo investidor, enquanto que a variância é o fator indesejável. Markowitz (1952) defende que a minimização do risco se dá por meio da diversificação de uma carteira e pela baixa correlação entre os ativos que a compõem.

A proposição do modelo média-variância por Harry Markowitz, parte do princípio que para o investidor, o retorno esperado e a volatilidade dos prováveis retornos são aspectos fundamentais na definição do portfólio ótimo. Utiliza as medidas estatísticas de valor esperado e variância da distribuição dos retornos para descrever, respectivamente, o retorno e o risco do investimento. O problema é formulado de modo a se minimizar o risco do portfólio para um dado nível de retorno requerido pelo investidor, ou maximizar o nível de retorno esperado do portfólio associado a um dado nível de risco.

### 3.2.1 Formulação matemática do modelo média–variância de Markowitz:

O modelo busca encontrar o portfólio ótimo baseado nas combinações das frações do capital dos ativos que minimizarão a variância a uma determinada taxa de retorno.

$$\text{Minimizar } \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \delta_{ij} \quad (1)$$

sujeito a

$$\sum_{i=1}^N x_i \mu_i = \rho \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1 \quad (3)$$

$$x_i \geq 0 \quad i=1, \dots, N \quad (4)$$

onde:

$N$  – número de ativos candidatos a compor o portfólio

$x_i$  – fração do capital a ser aplicado no ativo candidato  $i$

$\delta_{ij}$  – covariância entre os retornos dos ativos  $i$  e  $j$  ( $\delta_{ii}$  é a variância dos retornos do ativo  $i$ )

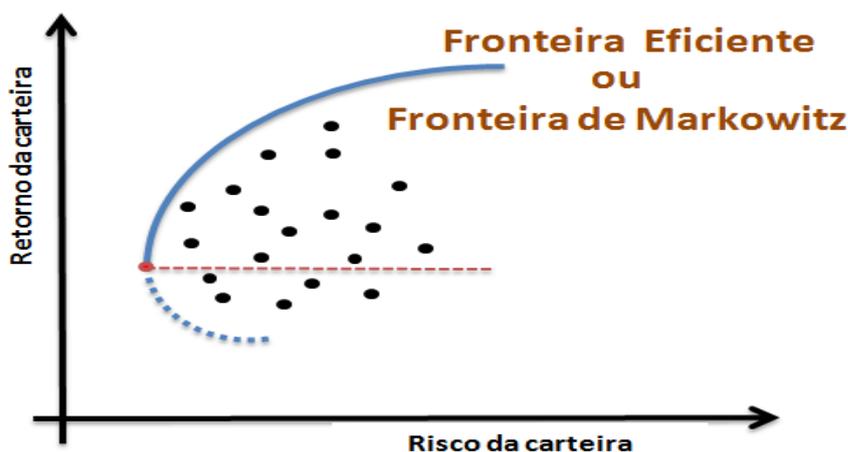
$\mu_i$  – valor esperado dos retornos do ativo  $i$

$\rho$  – valor esperado do retorno do portfólio (valor requerido pelo investidor)

A função objetivo (1) acima modela o risco do portfólio, o qual o investidor deseja minimizar, é dada pelo somatório do produto de todos os possíveis pares das frações do capital  $x_i x_j$  dos  $n$  ativos pela sua respectiva covariância  $\delta_{ij}$ . A primeira restrição (2) representa o valor esperado do retorno do portfólio, é dado pelo somatório do produto entre o retorno esperado do ativo  $\mu_i$  pela sua respectiva fração de capital  $x_i$ . A variável  $\rho$  é o valor desejado pelo investidor. A penúltima restrição (3) garante que todo o capital disponível seja investido, é dado pelo somatório de todas as  $n$  frações de capital  $x_i$  e a última restrição (4) assegura a não existência de investimento negativo. Resolvendo-se este problema diversas vezes, com  $\rho$  (nível de retorno desejado pelo investidor) assumindo um valor diferente em cada problema, obtém-se, associado a cada um dos níveis de retorno, a composição do portfólio de menor

risco. Pode-se então traçar uma curva com a relação risco versus retorno, denominada fronteira eficiente (PEREIRA; HENRIQUE, 2016) Gráfico 4. Portanto, o conjunto de portfólios cuja distribuição dos pesos dos ativos apresenta, para cada patamar de risco, o maior retorno possível e, para cada patamar de rentabilidade, o menor risco possível.

Gráfico 4 – Fronteira eficiente.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

### 3.2.2 Diversificação de ativos

Antes da Teoria Moderna de Carteiras, os investidores eram a favor de concentrar seus investimentos tanto quanto o mercado permitisse. Eles preferiam investir em uma única empresa que considerassem sólida o suficiente para lhes proporcionar bons retornos. A diversificação era encarada como uma falta de confiança nas escolhas feitas. A teoria de Markowitz trouxe a proposta inovadora de diminuir os riscos de uma carteira por meio da diversificação. Não basta, no entanto, somente diversificar. A Moderna Teoria de Carteiras defende a necessidade de uma correlação baixa ou negativa entre os ativos de uma carteira Assaf (2010). A correlação negativa garante que o comportamento dos ativos seja oposto, ou seja, se um sofrer valorização o outro será desvalorizado. Isso proporciona uma compensação do risco de uma carteira. Nesse contexto, é importante que um investimento não seja analisado isoladamente, mas que seja avaliado todo seu impacto na carteira.

### 3.2.3 Exemplificação da aplicação do modelo

Vamos compor uma carteira de cinco ativos diferentes com base na liquidez Feldstein (1669), conforme a Tabela 16: Petrobras (PETR4), Vale (Vale3), Itaú (ITUB4), Eletrobrás

(ELET3) e Usiminas (USIM5). Utilizando o método de Markowitz, qual é a melhor combinação de ações que minimiza o risco de acordo com um retorno desejado?

As variáveis de decisão deste exemplo são:

- Participações individuais,  $x_i$
- Retorno da carteira,  $\rho$
- Risco da carteira, RI
- Retorno individual de cada ativo,  $\mu_i$
- Variâncias e Covariâncias,  $\sigma_{ij}$

Deseja-se saber qual deverá ser a porcentagem de investimento em cada ativo ( $x_i$ ) a fim de reduzir o risco. A função objetivo é a de minimizar o risco ou a variância dada pelo modelo de Markowitz.

Calcularemos as variâncias, covariâncias e o retorno esperado a partir de uma matriz de retornos históricos de cada ativo. A planilha EXCEL possui três fórmulas conhecidas como [ MÉDIA, VARP e COVAR ] estas funções serão utilizadas para calcular respectivamente [ Retorno médio, Variância e Covariância dos pares de ações ].

### 3.2.3.1 Cenário I – Otimização do portfólio depois da pandemia da Covid-19

As restrições que devem ser respeitadas na solução deste problema são dadas pelas equações (2) e (3), tendo o retorno mínimo desejado da carteira de  $\rho = 1,50\%$ .

Tabela 16 – Dados Históricos 2022

<b>HISTÓRICO DE RETORNOS DOS ATIVOS – 2022</b>					
<b>MÊS</b>	<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
jan/22	13,51%	2,69%	20,28%	5,00%	4,93%
fev/22	5,10%	14,11%	0,55%	-1,47%	-7,89%
mar/22	-1,62%	3,60%	7,89%	9,23%	-5,03%
abr/22	-9,48%	-12,88%	-13,14%	6,58%	-19,04%
mai/22	-0,73%	3,51%	9,59%	4,10%	-3,09%
jun/22	-7,09%	-11,19%	-13,34%	9,63%	-21,08%
jul/22	22,27%	-8,89%	4,19%	-0,84%	-0,46%
ago/22	-2,69%	-7,53%	9,27%	0,65%	-6,85%
set/22	-10,32%	11,69%	8,72%	-6,81%	-6,23%
out/22	0,03%	-6,82%	8,34%	15,94%	-3,86%
nov/22	-10,57%	27,68%	-14,47%	-4,66%	8,16%
dez/22	-19,47%	1,38%	-10,42%	-11,96%	0,51%
<b>Retorno Esperado</b>	<b>-1,75%</b>	<b>1,45%</b>	<b>1,45%</b>	<b>2,12%</b>	<b>-4,99%</b>

Fonte: <https://finance.yahoo.com> (2022).

Na Tabela 17 calcula-se as variâncias e covariâncias entre os pares de ativos que poderão compor a carteira. Isso pode ser feito através da utilização das fórmulas (VARP e COVAR) do MS Excel. Cada ativo contribui com a variância da carteira segundo a equação 4.

Tabela 17 – Matriz de Covariâncias 2022

<b>MATRIZ DE COVARIÂNCIAS –2022</b>					
	<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>PETR4</b>	0,01179	-0,00239	0,00701	0,00240	0,00198
<b>VALE3</b>	-0,00239	0,01320	-0,00049	-0,00433	0,00564
<b>ITUB4</b>	0,00701	-0,00049	0,01215	0,00191	0,00308
<b>ELET3</b>	0,00240	-0,00433	0,00191	0,00565	-0,00243
<b>USIM5</b>	0,00198	0,00564	0,00308	-0,00243	0,00664
<b>Média</b>	<b>0,00002</b>	<b>0,00004</b>	<b>0,00002</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,00001</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A Tabela 18 mostra uma composição de ativos que ainda não foi otimizada. A partir desses dados iniciais, será feita a otimização para se encontrar a carteira otimizada (Tabela 19).

Tabela 18 –Portfólio Não Otimizado 2022

<b>PORTFÓLIO NÃO OTIMIZADO – 2022</b>						
<b>Portfólio</b>		<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>ALOCAÇÃO (xi)</b>	<b>100,00%</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
$\rho$	<b>-0,35%</b>	-0,35%	0,29%	0,29%	0,42%	-1,00%
Var	<b>0,30%</b>					
RI	<b>5,45%</b>					

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Tabela 19 –Portfólio Otimizado 2022

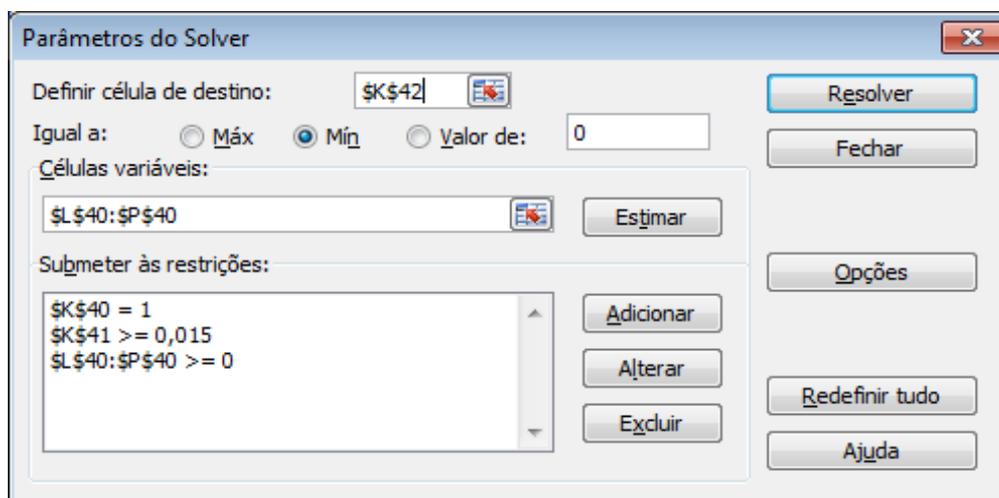
<b>PORTFÓLIO OTIMIZADO –2022</b>						
<b>Portfólio</b>		<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>ALOCAÇÃO (xi)</b>	<b>100,00%</b>	2,52%	31,55%	4,87%	57,19%	<b>100,00%</b>
$\rho$	<b>1,50%</b>	-0,04%	0,46%	0,07%	1,21%	<b>1,50%</b>
Var	<b>0,18%</b>					
RI	<b>4,28%</b>					

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A Tabela 19 mostra os resultados do percentual da alocação dos ativos, retorno esperado ( $\rho$ ), variância (Var) e o risco (RI) para o portfólio. O objetivo é minimizar a variância mantendo um retorno esperado de no mínimo 1,50%. A ferramenta (SOLVER) do Excel pode auxiliar nesse processo (PEREIRA; HENRIQUE, 2016). A instalação do (SOLVER) no Excel

deve ser feita através do menu (Ferramentas, Suplementos). Na Figura 13 pode-se observar a tela do (SOLVER) no Excel, implementado em GRG (Generalized Reduced Gradient).

Figura 13 – Tela do Solver



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Portanto conseguiu-se aumentar o retorno e reduzir o risco em relação à composição inicial da carteira (Tabela 18). De acordo com o retorno mínimo desejado de 1,50% foi possível reduzir o risco ao nível de 4,28%.

### 3.2.3.2 Cenário II – Otimização do portfólio durante da pandemia Covid-19

As restrições que devem ser respeitadas na solução deste problema são dadas pelas equações (2) e (3), tendo o retorno mínimo desejado da carteira de  $\rho = 1,50\%$ .

Tabela 20 – Dados Históricos 2020

HISTÓRICO DE RETORNOS DOS ATIVOS – 2020					
MÊS	PETR4	VALE3	ITUB4	ELET3	USIM5
jan/20	-5,73%	-5,68%	-8,09%	3,76%	1,26%
fev/20	-10,93%	-11,86%	-2,82%	-11,96%	-15,16%
mar/20	-44,79%	-2,46%	-22,82%	-30,90%	-39,78%
abr/20	29,02%	3,79%	-0,36%	1,63%	-2,44%
mai/20	12,69%	18,15%	-0,27%	15,34%	28,13%
jun/20	5,95%	5,51%	9,39%	10,83%	18,21%
jul/20	3,02%	8,57%	3,75%	19,16%	11,83%
ago/20	-1,40%	-1,70%	-9,40%	-3,87%	24,85%
set/20	-10,42%	-0,96%	-5,23%	-14,62%	-1,18%
out/20	-3,42%	2,44%	2,81%	2,44%	8,67%
nov/20	31,47%	28,82%	17,20%	0,00%	25,23%
dez/20	13,82%	12,12%	8,42%	18,06%	7,03%
<b>Retorno Esperado</b>	<b>1,61%</b>	<b>4,73%</b>	<b>-0,62%</b>	<b>0,82%</b>	<b>5,55%</b>

Fonte: <https://finance.yahoo.com> (2022).

Tabela 21 – Matriz de Covariâncias 2020

<b>MATRIZ DE COVARIÂNCIAS – 2020</b>					
	<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>PETR4</b>	<b>0,03732</b>	0,01901	0,00963	0,00728	0,01382
<b>VALE3</b>	0,01382	<b>0,01121</b>	0,01234	0,00753	0,01567
<b>ITUB4</b>	0,01567	0,00728	<b>0,00985</b>	0,01209	0,01867
<b>ELET3</b>	0,01867	0,00753	0,00963	<b>0,01989</b>	0,02585
<b>USIM5</b>	0,02585	0,01209	0,01234	0,01901	<b>0,03410</b>
<b>Média</b>	<b>0,00007</b>	<b>0,00002</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00003</b>	<b>0,00006</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A Tabela 22 mostra uma composição de ativos que ainda não foi otimizada. A partir desses dados iniciais, será feita a otimização para se encontrar a carteira otimizada (tabela 23).

Tabela 22 –Portfólio Não Otimizado 2020

<b>PORTFÓLIO NÃO OTIMIZADO – 2020</b>						
<b>Portfólio</b>		<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>ALOCAÇÃO (xi)</b>	<b>100,00%</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
$\rho$	<b>2,42%</b>	0,32%	0,95%	-0,12%	0,16%	1,11%
Var(P)	<b>1,58%</b>					
R(P)	<b>12,59%</b>					

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 23 –Portfólio Otimizado 2020

<b>PORTFÓLIO OTIMIZADO – 2020</b>						
<b>Portfólio</b>		<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>ALOCAÇÃO (xi)</b>	<b>100,00%</b>	0,00%	38,43%	57,13%	4,44%	0,00%
$\rho$	<b>1,50%</b>	0,00%	1,82%	-0,35%	0,04%	0,00%
Var(P)	<b>1,00%</b>					
R(P)	<b>10,01%</b>					

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Utilizando a ferramenta SOLVER resultou na Tabela 23 que mostra os resultados do percentual da alocação dos ativos, retorno esperado ( $\rho$ ), variância (Var) e o risco (RI) para o portfólio. Portanto, conseguiu-se aumentar o retorno e reduzir o risco em relação à composição inicial da carteira (Tabela 22). De acordo com o retorno mínimo desejado de 1,50% foi possível reduzir o risco ao nível de 10,01%.

## 3.2.3.3 Cenário III – Otimização do portfólio antes da pandemia Covid-19

As restrições que devem ser respeitadas na solução deste problema são dadas pelas equações (2) e (3), tendo o retorno mínimo desejado da carteira de  $\rho = 1,50\%$ .

Tabela 24 – Dados Históricos 2019

<b>HISTÓRICO DE RETORNOS DOS ATIVOS – 2019</b>					
<b>MÊS</b>	<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
jan/19	12,79%	-10,78%	9,38%	54,38%	6,40%
fev/19	5,79%	3,52%	-5,35%	-1,12%	-1,53%
mar/19	3,70%	8,13%	-4,05%	-0,78%	3,93%
abr/19	-3,39%	-1,63%	-1,68%	-10,88%	-14,04%
mai/19	-5,75%	-2,20%	2,59%	5,23%	-4,98%
jun/19	7,28%	5,76%	3,39%	2,44%	9,02%
jul/19	-4,85%	-3,88%	-3,95%	11,75%	-2,13%
ago/19	-2,22%	-8,51%	0,00%	16,61%	-9,71%
set/19	8,04%	4,78%	0,74%	-12,61%	-1,14%
out/19	10,31%	-1,15%	3,49%	-1,47%	-7,04%
nov/19	-4,08%	5,89%	-3,88%	-11,91%	17,22%
dez/19	3,53%	6,64%	6,91%	8,53%	11,75%
<b>Retorno Esperado</b>	<b>2,59%</b>	<b>0,55%</b>	<b>0,63%</b>	<b>5,01%</b>	<b>0,65%</b>

Fonte: <https://finance.yahoo.com> (2022).

Na Tabela 25 calcula-se as variâncias e covariâncias entre os pares de ativos que poderão compor a carteira.

Tabela 25 – Matriz de Covariâncias 2019

<b>MATRIZ DE COVARIÂNCIAS – 2019</b>					
	<b>PETR4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
<b>PETR4</b>	<b>0,00380</b>	0,00158	0,00472	-0,00086	0,00016
<b>VALE3</b>	0,00016	<b>0,00352</b>	0,00072	-0,00724	0,00143
<b>ITUB4</b>	0,00143	-0,00086	<b>0,00200</b>	0,00260	0,00352
<b>ELET3</b>	0,00352	-0,00724	0,00472	<b>0,02999</b>	0,00109
<b>USIM5</b>	0,00109	0,00260	0,00072	0,00158	<b>0,00785</b>
<b>Média</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00017</b>	<b>0,00001</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A Tabela 26 mostra uma composição de ativos que ainda não foi otimizada. A partir desses dados iniciais, será feita a otimização para se encontrar a carteira otimizada (Tabela 27).

Tabela 26 –Portfólio Não Otimizado 2019

<b>PORTFÓLIO NÃO OTIMIZADO – 2019</b>						
<b>Portfólio</b>		<b>PETRA4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
ALOCAÇÃO (xi)	<b>100,00%</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
$\rho$	<b>1,89%</b>	0,52%	0,11%	0,13%	1,00%	0,13%
Var(P)	<b>0,25%</b>					
R(P)	<b>5,00%</b>					

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Tabela 27 –Portfólio Otimizado 2019

<b>PORTFÓLIO OTIMIZADO – 2019</b>						
<b>Portfólio</b>		<b>PETRA4</b>	<b>VALE3</b>	<b>ITUB4</b>	<b>ELET3</b>	<b>USIM5</b>
ALOCAÇÃO (xi)	<b>100,00%</b>	2,31%	65,51%	6,06%	20,03%	6,10%
$\rho$	<b>1,50%</b>	0,06%	0,36%	0,04%	1,00%	0,04%
Var(P)	<b>0,12%</b>					
R(P)	<b>3,46%</b>					

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Portanto, conseguiu-se aumentar o retorno e reduzir o risco em relação à composição inicial da carteira (Tabela26). De acordo com o retorno mínimo desejado de 1,50% foi possível reduzir o risco ao nível de 3,46%.

#### 3.2.3.4 Comparativo da otimização dos portfólios nos cenários I,II e III

Na Tabela 28 ao comparamos os cenários I,II e III, observamos que para o mesmo retorno mínimo desejado de 1,50% , vimos que durante a pandemia da Covid-19 o risco do portfólio aumentou de 3,46% em 2019 para 10,01% em 2020 e diminui para 4,28% em 2022 após a pandemia.

Tabela 28 – Comparativo dos cenários I, II e III

<b>RESUMO DOS CENÁRIOS</b>			
<b>Portfólio</b>	<b>2022</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>
RETORNO	1,50%	1,50%	1,50%
VARIÂNCIA	0,18%	1,00%	0,12%
RISCO	4,28%	10,01%	3,46%

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

## 4 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou uma proposta de uma nova sistemática de administração dos depósitos judiciais, que possibilitaria aos Tribunais de Justiça fazer uma melhor gestão. Relacionamos abaixo (Quadro 4), os problemas identificados e a solução proposta com a implantação do sistema proposto:

Quadro 4 – Problemas identificados e as soluções propostas com o uso do sistema.

<b>Problema identificado</b>	<b>Solução proposta</b>
Baixo rendimento financeiro	Os depósitos judiciais seriam corrigidos por uma taxa maior que a taxa da poupança, uma vez que a conta única seria licitada por uma taxa superior ou igual à SELIC.
Ausência de integração dos sistemas	O sistema proposto será totalmente integrado ao PJe, pois ambos os sistemas terão comunicação através de <i>Web service</i> . Além disso, o banco de dados do sistema em questão também será em PostgreSQL e a base de dados estará instalada nos ambientes dos Data Centers do TJPE (APÊNDICE A).
Falta de Transparência	Com o sistema proposto, será possível a qualquer momento identificar e controlar todas as operações de entrada ou saída dos depósitos judiciais como os depositantes dos boletos e os beneficiários dos alvarás .
Inconsistência de informações	Com a integração do sistema em questão, os depositantes precisarão apenas digitar o número do processo judicial para emitir as guias de pagamentos. Evitando, portanto, a inconsistência ao digitar novamente dados já cadastrados no PJe.

Muitas tarefas manuais	Todos os serviços necessários para administração dos depósitos judiciais serão efetuados de forma eletrônica, uma vez que o sistema a ser criado centraliza todos os serviços no portal do TJPE.
Baixa autonomia com muita dependência das instituições financeiras	Como os serviços para administração dos depósitos judiciais serão disponibilizados pelo próprio Tribunal de Justiça, fará com que garanta maior autonomia e independência deste em comparação ao cenário administrativo atual.
Conta judicial ativa de processo já arquivado ou extinto	Com a integração entre os sistemas será possível mapear as contas judiciais arquivadas ou extintas, assim dar a devida resolução a esses recursos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Diante do exposto, a implantação do sistema de gestão dos depósitos judiciais proporcionará ao Tribunal de Justiça:

- ✓ Maior rendimento dos recursos depositados. Uma vez que o *spread* bancário, que até então favorecia os bancos oficiais, será destinado ao Tribunal;
- ✓ Maior controle, já que o sistema proposto seria integrado ao PJE, evitando inconsistência;
- ✓ Transparência, uma vez que o tribunal saberia a qualquer tempo quem e quantos boletos foram emitidos e depositados, quem e quantos alvarás foram emitidos, assinados, autorizados e pagos;
- ✓ Maior usabilidade, uma vez que proporciona maior eficiência, eficácia, segurança, utilidade, aprendizagem e manutenção.

#### 4.1 TRABALHOS FUTURO

As perspectivas de trabalhos futuros são:

- ✓ Finalizar a implementação e validação da instalação do sistema proposto, inicialmente no Tribunal de Justiça de Pernambuco e a seguir estender aos demais tribunais de justiça estaduais brasileiros;
- ✓ Avaliar a diversificação da aplicação dos depósitos judiciais em outros produtos financeiros Figura 14, como tesouro direto, LCA, LCI, CDB, fundos DI e outros. Como forma de incrementar o retorno financeiro;
- ✓ Verificar se o data Warehouse formado a partir dos dados contidos na base de dados do sistema possibilitará no futuro a extração de conhecimentos e informações estratégicas úteis de seus dados para melhorar a tomada de decisões pelo tribunal.
- ✓ Propor implementar uma camada de segurança baseada na tecnologia de blockchain que possibilita um mapeamento e auditoria de todo o processo.
- ✓ Aplicar abordagens inteligentes para otimização de portfólio como a abordagens bayesianas, abordagens baseadas em máquinas vetoriais de suporte, abordagens baseadas em redes neurais, abordagens de reforço, abordagens evolutivas, abordagens baseadas em computação quântica: qubit , princípio de superposição quântica e algoritmos metaheurísticos de inspiração quântica (GUNJAN ; BHATTACHARYYA, 2022).

Figura 14 – Simulação comparativa da diversificação da aplicação dos depósitos judiciais

TESOURO DIRETO | SIMULADOR

Data da simulação: 04/08/2022

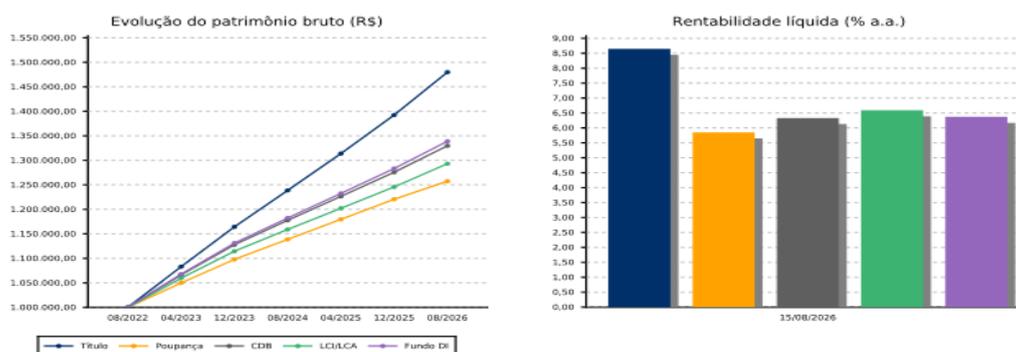
## Resultado da Simulação

### Tesouro IPCA+ 2026

Valor investido bruto: R\$ 1.000.000,00

Data do resgate: 15/08/2026

Valor inicial investido: R\$ 1.000.000,00



Fonte: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm> (2022).

## REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Correção de Valores**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAOPublico/corrigirPelaSelic.do?method=corrigirPelaSelic>. Acesso em 06 de Agosto de 2022.
- CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em números**. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/>. Acesso em 06 de Agosto de 2022.
- FELDSTEIN MS. **Análise de média–variância na teoria da preferência pela liquidez e seleção de carteiras**. Rev Econ Stud. 1969; 36(1):5–12
- FIDALGO, R. et al. ERMM: A Metamodel for the Entity–Relationship Model. In: ATZENI, P.; CHEUNG, D.; RAM, S. (eds.). ER 2012 Main Conference 2012. LNCS, v. 7532, Springer, Heidelberg, 2012, pp. 515–524.
- FREITAS JUNIOR, C. M. **Minimização do risco de carteiras de investimento através da programação linear e da teoria de Markowitz**. 2022. 99f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba, 2022
- GUNJAN A.; BHATTACHARYYA S. **A brief review of portfolio optimization techniques**. Artificial Intelligence Review. Set 2022. doi <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10273-7>
- LEE, S. C.; EID JUNIOR, W. **Portfolio construction and risk management: theory versus practice**. RAUSP Management Journal, v. 53, n. 3, p. 345–365, 2018
- LI D; SUN X; WANG J. **Solução de lote ótima para formulação de média–variância restrita de cardinalidade para seleção de portfólio**. Matemática Financeira. 2006; 16(1):83–101
- MARKOWITZ, H. M(1952). **Portfolio Selection**. The Journal of Finance, 7 77–91.
- PEREIRA, L. C. **Os Fundos de Ações e a Alocação Ótima de Ativos Proposta por Markowitz**. Rio de Janeiro. 2007. 67 p. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Estácio de Sá.
- PEREIRA L. B. T.; HENRIQUE D. C. **Otimização de investimentos pelo modelo de markowitz via desenvolvimento de uma ferramenta em excel**. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, SC, Brasil, v. 8, n. 16, p. 167–195, 2016 .
- SALVADORI, B. L. **Seleção e alocação de ações baseadas em análise fundamentalista e técnica e MCDA**. 2021. 100f. Dissertação (Mestrado em Produção) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica e Universidade Federal de São Paulo, São José dos Campos, 2021.
- SETZER, V. W.; SILVA, F. S. C. da. **Bancos de Dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005

SILVA, T. E. B. DE C., SANTOS, D. R. DO, & SANFINS, M. A. do S. (2019). **Modelo de markowitz na otimização de carteiras de investimentos usando o software r / Markowitz model in investment portfolio optimization using the r software**. Brazilian Journal of Development, 5(12), 31005–31018. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-205>

PostgreSQL Global Development Group. **PostgreSQL 10.17 Documentation**. Disponível em: <https://www.postgresql.org/docs/>. 2022.

SALVADORI, B. L. **Seleção e alocação de ações baseadas em análise fundamentalista e técnica e MCDA**. 2021. 100f. Dissertação (Mestrado em Produção) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica e Universidade Federal de São Paulo, São José dos Campos, 2021.

SOUZA, A.R. de . **Gestão de riscos das contas de depósitos judiciais da justiça comum em uma instituição financeira**. Monografia de Especialização em Auditoria Integral. Universidade Federal do Paraná. 2014. 34f.

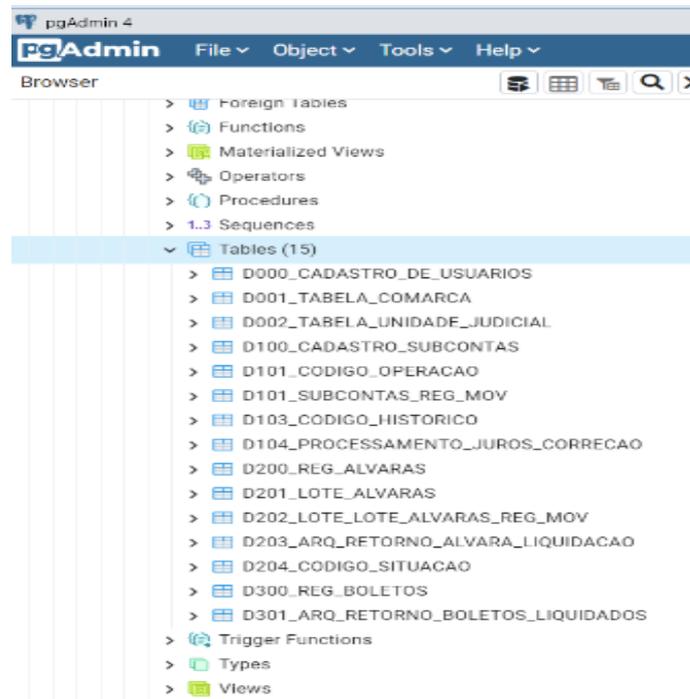
TESOURO DIRETO. **Simulador**. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm>. Acesso em 06 de Agosto de 2022.

JAZYNSKI, Tiago. **Seleção e otimização de carteiras de ações do mercado brasileiro: Momentum, Markowitz e algoritmo genético**. 2022. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa. 2022

YAHOO. **YAHOO FINANCE**. Disponível em: <<https://finance.yahoo.com>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

## APÊNDICE A – BANCO DE DADOS EM POSTGRESQL

Figura 15 – Tabelas criadas no banco de dados eSADJUD em Postgresql



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

### SQL PARA CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS E DAS TABELAS:

```
CREATE DATABASE ESADJUD;
```

#### **D000\_CADASTRO\_DE\_USUARIOS**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D000_CADASTRO_DE_USUARIOS"
(
  "Matricula" character(7) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
  "Nome" character varying COLLATE pg_catalog."default",
  "Senha" character(10) COLLATE pg_catalog."default",
  "CodComarca" character(3) COLLATE pg_catalog."default",
  "CodUnidadeJudicial" character(10) COLLATE pg_catalog."default",
  "IdUsuario" character(10) COLLATE pg_catalog."default",
  "Dt_atualizacao" datemultirange[],
  CONSTRAINT "D000_CADASTRO_DE_USUARIOS_pkey" PRIMARY KEY
("Matricula")
)
```

```
TABLESPACE pg_default;
```

```
ALTER TABLE IF EXISTS public."D000_CADASTRO_DE_USUARIOS"
```

OWNER to postgres;

### **D001\_TABELA\_COMARCA**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D001_TABELA_COMARCA"
(
  "CodComarca" character varying(3) COLLATE pg_catalog."default" NOT
  NULL,
  "Comarca" character varying(100) COLLATE pg_catalog."default",
  CONSTRAINT "D001_TABELA_COMARCA_pkey" PRIMARY KEY
("CodComarca")
)
```

TABLESPACE pg\_default;

```
ALTER TABLE IF EXISTS public."D001_TABELA_COMARCA"
  OWNER to postgres;
```

### **D002\_TABELA\_UNIDADE\_JUDICIAL**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS
public."D002_TABELA_UNIDADE_JUDICIAL"
(
  "CodComarca" character varying(3) COLLATE pg_catalog."default" NOT
  NULL,
  "CodUnidadeJudicial" character varying(10) COLLATE pg_catalog."default"
  NOT NULL,
  "UnidadeJudicial" character varying(100) COLLATE pg_catalog."default",
  "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
  "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
  CONSTRAINT "D002_TABELA_UNIDADE_JUDICIAL_pkey" PRIMARY
  KEY ("CodComarca", "CodUnidadeJudicial"),
  CONSTRAINT "FKEY_D001" FOREIGN KEY ("CodComarca")
  REFERENCES public."D001_TABELA_COMARCA" ("CodComarca")
  MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION
  ON DELETE NO ACTION
)
```

TABLESPACE pg\_default;

```
ALTER TABLE IF EXISTS public."D002_TABELA_UNIDADE_JUDICIAL"
  OWNER to postgres;
```

### **D100\_CADASTRO\_SUBCONTAS**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D100_CADASTRO_SUBCONTAS"
(
```

```

"NroSubConta" character varying(12) COLLATE pg_catalog."default" NOT
NULL,
"NPU" character varying(15) COLLATE pg_catalog."default",
"CodComarca" character varying(3) COLLATE pg_catalog."default",
"CodUnidadeJudicial" character varying(10) COLLATE pg_catalog."default",
"TipoAutorReu" "char",
"Fis_Jur" "char",
"CPF_CNPJ_Titular" character varying(14) COLLATE pg_catalog."default",
"NomeTitular" character varying(80) COLLATE pg_catalog."default",
"Senha" character varying(10) COLLATE pg_catalog."default",
"Email" character varying(80) COLLATE pg_catalog."default",
"DataAbertura" date,
"DataFechamento" date,
"IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
"Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
CONSTRAINT "D100_CADASTRO_SUBCONTAS_pkey" PRIMARY KEY
("NroSubConta"),
CONSTRAINT "FKEY_D001" FOREIGN KEY ("CodUnidadeJudicial",
"CodComarca")
REFERENCES public."D002_TABELA_UNIDADE_JUDICIAL"
("CodUnidadeJudicial", "CodComarca") MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION
)
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS public."D100_CADASTRO_SUBCONTAS"
OWNER to postgres;

```

### **D101\_SUBCONTAS\_REG\_MOV**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D101_SUBCONTAS_REG_MOV"
(
"NroRegistro" integer NOT NULL,
"NroSubConta" character varying(12) COLLATE pg_catalog."default" NOT
NULL,
"Data" date,
"Dia" character varying(2) COLLATE pg_catalog."default",
"CdHistorico" character varying(2) COLLATE pg_catalog."default",
"Origem" character varying(5) COLLATE pg_catalog."default",
"Documento" character varying(15) COLLATE pg_catalog."default",
"CdOperacao" character varying(2) COLLATE pg_catalog."default",
"Vlr" double precision NOT NULL,
"Vlr_Saldo" double precision,
"NroProcessamento" bigint,
"IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
"Dt_atualizacao" timestamp with time zone,

```

```

CONSTRAINT "D101_SUBCONTAS_REG_MOV_pkey" PRIMARY KEY
("NroRegistro"),
CONSTRAINT "FKEY_D100" FOREIGN KEY ("NroSubConta")
REFERENCES public."D100_CADASTRO_SUBCONTAS" ("NroSubConta")
MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT "FKEY_D102" FOREIGN KEY ("CdOperacao")
REFERENCES public."D102_CODIGO_OPERACAO" ("CdOperacao")
MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT "FKEY_D103" FOREIGN KEY ("CdHistorico")
REFERENCES public."D103_CODIGO_HISTORICO" ("CdHistorico")
MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT "FKEY_D104" FOREIGN KEY ("NroProcessamento")
REFERENCES public."D104_PROCESSAMENTO_JUROS_CORRECAO"
("NroProcessamento") MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION
)
TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS public."D101_SUBCONTAS_REG_MOV"
OWNER to postgres;

```

### **D103\_CODIGO\_HISTORICO**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D103_CODIGO_HISTORICO"
(
"CdHistorico" character varying(2) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
"Historico" character varying(20) COLLATE pg_catalog."default",
"Operacao" "char",
"IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
"Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
CONSTRAINT "D103_CODIGO_HISTORICO_pkey" PRIMARY KEY
("CdHistorico")
)
TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS public."D103_CODIGO_HISTORICO"
OWNER to postgres;

```

## D104\_PROCESSAMENTO\_JUROS\_CORRECAO

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS
public."D104_PROCESSAMENTO_JUROS_CORRECAO"
(
  "NroProcessamento" integer NOT NULL DEFAULT
nextval("D104_PROCESSAMENTO_JUROS_CORRECAO_NroProcessamento_s
eq"::regclass),
  "DtIndice" date,
  "Juros" double precision,
  "Correcao" double precision,
  "DtaProcessamento" date,
  "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
  "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
  CONSTRAINT "D104_PROCESSAMENTO_JUROS_CORRECAO_pkey"
PRIMARY KEY ("NroProcessamento")
)
```

```
TABLESPACE pg_default;
```

```
ALTER TABLE IF EXISTS
public."D104_PROCESSAMENTO_JUROS_CORRECAO"
  OWNER to postgres;
```

## D200\_REG\_ALVARAS

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D200_REG_ALVARAS"
(
  "NroAlvara" bigint NOT NULL,
  "NroSubConta" character varying(12) COLLATE pg_catalog."default",
  "CPF_CNPJ" character varying(14) COLLATE pg_catalog."default",
  "NomeBeneficiario" character varying(80) COLLATE pg_catalog."default",
  "MatriculaJuiz" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
  "DtaEmissao" date,
  "DtaAssinatura" date,
  "DtaPagamento" date,
  "CdSituacao" character varying(2) COLLATE pg_catalog."default",
  "Vlr_Bruto" double precision,
  "Vlr_Pago" double precision,
  "Vlr_IRR" double precision,
  "Tipo" "char",
  "Banco" character varying(3) COLLATE pg_catalog."default",
  "Agencia" character varying(5) COLLATE pg_catalog."default",
  "Conta" character varying(10) COLLATE pg_catalog."default",
  "TipoConta" "char",
  "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
  "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
```

```

    CONSTRAINT "D200_REG_ALVARAS_pkey" PRIMARY KEY
("NroAlvara"),
    CONSTRAINT "FKEY_204" FOREIGN KEY ("CdSituacao")
    REFERENCES public."D204_CODIGO_SITUACAO" ("CdSituacao")
MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION
    ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT "FKEY_D00" FOREIGN KEY ("MatriculaJuiz")
    REFERENCES public."D000_CADASTRO_DE_USUARIOS" ("Matricula")
MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION
    ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT "FKEY_D100" FOREIGN KEY ("NroSubConta")
    REFERENCES public."D100_CADASTRO_SUBCONTAS" ("NroSubConta")
MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION
    ON DELETE NO ACTION
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS public."D200_REG_ALVARAS"
    OWNER to postgres;

```

### **D201\_LOTE\_ALVARAS**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D201_LOTE_ALVARAS"
(
    "NroLote" integer NOT NULL DEFAULT
nextval("D201_LOTE_ALVARAS_NroLote_seq"::regclass),
    "DtaEmissao" date,
    "TotalValorLote" double precision,
    "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
    "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
    CONSTRAINT "D201_LOTE_ALVARAS_pkey" PRIMARY KEY ("NroLote")
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS public."D201_LOTE_ALVARAS"
    OWNER to postgres;

```

### **D202\_LOTE\_LOTE\_ALVARAS\_REG\_MOV**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS
public."D202_LOTE_LOTE_ALVARAS_REG_MOV"

```

```

(
  "NroLote" bigint NOT NULL,
  "NroAlvara" bigint NOT NULL,
  "CPF_CNPJ" character varying(14) COLLATE pg_catalog."default",
  "NomeBeneficiario" character varying(80) COLLATE pg_catalog."default",
  "DtaEmissao" date,
  "DtaPagamento" date,
  "Vlr_Bruto" double precision,
  "Vlr_Pago" double precision,
  "Vlr_IRR" double precision,
  "TipoParcialTotal" "char",
  "Banco" character varying(3) COLLATE pg_catalog."default",
  "Agencia" character varying(5) COLLATE pg_catalog."default",
  "CoNroLotenta" character varying(10) COLLATE pg_catalog."default",
  "TipoConta" "char",
  "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
  "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
  CONSTRAINT "D202_LOTE_LOTE_ALVARAS_REG_MOV_pkey"
PRIMARY KEY ("NroLote", "NroAlvara"),
  CONSTRAINT "FKEY_D200" FOREIGN KEY ("NroAlvara")
REFERENCES public."D200_REG_ALVARAS" ("NroAlvara") MATCH
SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT "FKEY_D201" FOREIGN KEY ("NroLote")
REFERENCES public."D201_LOTE_ALVARAS" ("NroLote") MATCH
SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION
ON DELETE NO ACTION
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS
public."D202_LOTE_LOTE_ALVARAS_REG_MOV"
OWNER to postgres;

```

### **D203\_ARQ\_RETORNO\_ALVARA\_LIQUIDACAO**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS
public."D203_ARQ_RETORNO_ALVARA_LIQUIDACAO"
(
  "NroAlvara" bigint NOT NULL,
  "VlrLiquidado" double precision,
  "DtaLiquidado" date,
  "NroArquivoRetorno" character varying(20) COLLATE pg_catalog."default",
  "DtaProcessamento" date,
  "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",

```

```

    "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
    CONSTRAINT "D203_ARQ_RETORNO_ALVARA_LIQUIDACAO_pkey"
PRIMARY KEY ("NroAlvara")
)

```

```

TABLESPACE pg_default;

```

```

ALTER TABLE IF EXISTS
public."D203_ARQ_RETORNO_ALVARA_LIQUIDACAO"
OWNER to postgres;

```

### **D204\_CODIGO\_SITUACAO**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D204_CODIGO_SITUACAO"
(
    "CdSituacao" character varying(2) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
    "Situacao" character varying(15) COLLATE pg_catalog."default",
    "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
    "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
    CONSTRAINT "D204_CODIGO_SITUACAO_pkey" PRIMARY KEY
("CdSituacao")
)

```

```

TABLESPACE pg_default;

```

```

ALTER TABLE IF EXISTS public."D204_CODIGO_SITUACAO"
OWNER to postgres;

```

### **D300\_REG\_BOLETOS**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public."D300_REG_BOLETOS"
(
    "NroBoleto" character varying(15) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
    "NroRegMov" integer NOT NULL,
    "NroSubConta" character varying(12) COLLATE pg_catalog."default",
    "VlrPago" double precision,
    "DtaVencimento" date,
    "DtaLiquidacao" date,
    "DtaEmissao" date,
    "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
    "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
    CONSTRAINT "D300_REG_BOLETOS_pkey" PRIMARY KEY ("NroBoleto",
"NroRegMov"),
    CONSTRAINT "FKEY_D100" FOREIGN KEY ("NroSubConta")
REFERENCES public."D100_CADASTRO_SUBCONTAS" ("NroSubConta")
MATCH SIMPLE
)

```

```

        ON UPDATE NO ACTION
        ON DELETE NO ACTION
    )

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS public."D300_REG_BOLETOS"
    OWNER to postgres;

```

### **D301\_ARQ\_RETORNO\_BOLETOS\_LIQUIDADOS**

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS
public."D301_ARQ_RETORNO_BOLETOS_LIQUIDADOS"
(
    "NroBoleto" character varying(15) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
    "VlrLiquidado" double precision,
    "DtaLiquidacao" date,
    "NroArquivoRetorno" character varying(20) COLLATE pg_catalog."default",
    "IdUsuario" character varying(7) COLLATE pg_catalog."default",
    "Dt_atualizacao" timestamp with time zone,
    CONSTRAINT "D301_ARQ_RETORNO_BOLETOS_LIQUIDADOS_pkey"
PRIMARY KEY ("NroBoleto")
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS
public."D301_ARQ_RETORNO_BOLETOS_LIQUIDADOS"
    OWNER to postgres;

```

## APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DO SISTEMA

- ✓ O Depositante acessará o eSADJUD no site do Tribunal de Justiça [www.tjpe.jus.br](http://www.tjpe.jus.br), clicando na aba de primeiro depósito para emissão do boleto informando apenas o número do processo.

Figura 16 – Primeiro acesso do Depositante.

A captura de tela mostra a interface do usuário do eSADJUD. No topo, há duas abas: "PRIMEIRO DEPÓSITO" (selecionada) e "DEPÓSITO CONTINUADO". Abaixo, há um formulário com o título "Processo". O formulário contém um campo de texto rotulado "Número" com o placeholder "NPU do Processo", um campo de texto rotulado "Digite o texto da imagem" e uma imagem de segurança com o logotipo "Gepny". Um botão "Consultar" está localizado abaixo dos campos de entrada.

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ O Depositante acessa o eSADJUD no site do Tribunal de Justiça, clicando na aba de depósito continuado para emissão do próximo boleto informando o número da subconta e senha.

Figura 17 – Acesso do depósito continuado.

A captura de tela mostra a interface do usuário do eSADJUD. No topo, há duas abas: "PRIMEIRO DEPÓSITO" e "DEPÓSITO CONTINUADO" (selecionada). Abaixo, há um formulário com o título "Subconta". O formulário contém um campo de texto rotulado "Número" com o placeholder "Número", um campo de texto rotulado "Senha", um campo de texto rotulado "Digite o texto da imagem" e uma imagem de segurança com o logotipo "Gepny". Botões "Esqueci" e "Entrar" estão localizados no formulário.

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Após a validação do número do processo na figura 16 a tela de emissão de boleto é exibida com os dados preenchidos automaticamente pelo sistema do Tribunal (campos com fundo amarelo), evitando inconsistência dos dados. O depositante preenche

(campos com fundo branco), podendo gerar subconta ou emitir boleto, o número da subconta e a senha são enviados para o email cadastrado.

Figura 18 – Geração da subconta e Emissão do primeiro boleto.

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Após a validação da subconta e senha na figura 17 a tela é exibida com os dados preenchidos automaticamente pelo sistema do eSADJUD (campos com fundo amarelo), evitando inconsistência dos dados. O depositante clica na aba de emitir novo boleto, preenche o valor e clica em confirmar para gerar um novo boleto.

Figura 19 – O depositante emite novos boletos.

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Após validação da subconta e senha na figura 19 a tela do ambiente do depositante é exibida com os dados preenchidos automaticamente (campos com fundo amarelo).  
Clicando na aba de extrato para emissão de extrato da subconta.

Figura 20 – O depositante emitirá o extrato da sua subconta

The screenshot shows a web application window titled "eSADJUD - MÓDULO LITIGANTE". The main content area is titled "Dados da subconta e Operações habilitadas" and contains a form with the following fields, all of which have a yellow background:

- Subconta
- Nome do Titular
- CPF/CNPJ do Titular
- Processo
- Comarca
- Vara
- Natureza

Below the form is a navigation bar with four tabs: "Emitir novo boleto", "Extrato subconta" (which is the active tab), "Alterar Senha", and "Alterar Email". Under the active tab, there is a table with the following columns: "Data", "Historico", "Numero", "Operação", "Valor", and "Saldo". The table is currently empty. At the bottom left of the interface, there is a blue button labeled "Imprimir".

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Após validação da subconta e senha na figura 17 a tela do ambiente do depositante é exibida com os dados preenchidos automaticamente (campos com fundo amarelo).  
Clicando na aba de alterar senha digitando uma nova senha.

Figura 21 – O depositante altera a sua senha da subconta

The screenshot shows the same web application window as Figure 20. The "Dados da subconta e Operações habilitadas" section is identical. The navigation bar now has the "Alterar Senha" tab selected. Below this tab, there is a form with the following fields:

- Senha atual
- Senha nova
- Redigitar

At the bottom of the interface, there are two blue buttons: "Limpar" and "Confirmar".

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Após a validação da subconta e senha na figura 17 a tela do ambiente do depositante é exibida com os dados preenchidos automaticamente (campos com fundo amarelo). Clicando na aba de alterar email para alterá-lo.

Figura 22 – Depositante altera o email.

The screenshot shows a web application window titled "eSADJUD - MÓDULO LITIGANTE". The main content area is titled "Dados da subconta e Operações habilitadas" and contains a table with the following fields: Subconta, Nome do Titular, CPF/CNPJ do Titular, Processo, Comarca, Vara, and Natureza. All these fields have a yellow background. Below the table is a navigation bar with four buttons: "Emitir novo boleto", "Extrato subconta", "Alterar Senha", and "Alterar Email". The "Alterar Email" button is highlighted in blue. Underneath the navigation bar, there are three input fields: "Email atual", "Email novo", and "Redigitar". At the bottom of the form, there are two buttons: "Limpar" and "Confirmar".

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ O servidor ou magistrado habilitado digita a matrícula e senha para ter acesso ao módulo vara do eSADJUD.

Figura 23 – Acesso ao módulo vara pelo servidor ou magistrado

The screenshot shows a web application window titled "eSADJUD - ACESSO MÓDULO VARA". The main content area is titled "DADOS DE ACESSO - MÓDULO VARA" and contains three input fields: "LOGIN", "SENHA", and "Digite o texto da imagem". The "Digite o texto da imagem" field has a CAPTCHA image showing the text "532KT". Below the form, there are two buttons: "Limpar" and "ENTRAR".

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Após a validação da matrícula e da senha na figura 23 a tela do módulo vara é exibida. Digite os dados da subconta para consultar a subconta, em seguida clique na aba emite/assina alvará, o servidor preenche os dados e clica em emitir. Somente o magistrado poderá assinar o alvará. Outras funções podem ser realizadas como: emitir boleto, extrato subconta, alterar senha e email.

Figura 24 – O servidor emite o alvará ou o magistrado assina o alvará.

Fonte Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Os servidores lotados no núcleo de depósitos judiciais ao digitar a matrícula e senha tem acesso ao módulo central eSADJUD.

Figura 25 – Acesso ao módulo central pelo servidor.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ O servidor lotado no núcleo seleciona os alvarás assinados e gera lote (arquivo) para enviar ao banco, para que estes sejam creditados na conta bancária dos beneficiários. Imprime um lote.

Figura 26 – Gera arquivo com lote de alvarás assinados.

eSADJUD - GERA LOTE DE ALVARAS

Subconta

Num Processo

Beneficiário

CPF/CNPJ Beneficiário

Comarca

Vara

Situação

Limpar Consultar

Num Alvará	Data	Beneficiario	CPF/CNPJ	Situação	Saldo	Sel
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>

Imprimir Gerar lote Pgto

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Os servidores lotados no núcleo processam o arquivo retorno da instituição financeira com todos os alvarás liquidados, conforme o lote gerado.

Figura 27 – Processa alvarás do arquivo retorno do banco.

eSADJUD - PROCESSA LIQUIDAÇÃO ALVARÁ

**ALVARÁ:**

Número

Data

Arquivo

Processar liquidação

Visualizar Liquidados

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Os servidores lotados no núcleo baixam o arquivo retorno do banco com todos os boletos liquidados conforme o arquivo de boletos emitidos.

Figura 28 – Processa os boletos emitidos que foram pagos.

The screenshot shows a software window titled "eSADJUD - PROCESSA LIQUIDAÇÃO DE BOLETOS". Inside, there is a section labeled "BOLETOS:" containing a table with three rows: "Número", "Data", and "Arquivo". Each row has a corresponding empty yellow input field. To the right of the table are two blue buttons: "Processar liquidação" and "Visualizar Liquidados".

BOLETOS:	
Número	
Data	
Arquivo	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

- ✓ Os servidores lotados no núcleo processam diariamente a correção dos depósitos judiciais, através do índice da poupança do dia. Clica em consultar BCB (Banco Central do Brasil) e os índices são automaticamente exibidos e depois clica em calcular.

Figura 29 – Processa a correção dos depósitos pelo índice da poupança.

The screenshot shows a software window titled "eSADJUD - MÓDULO CENTRAL ATUALIZA OS DEPÓSITOS". It is divided into two sections: "Parâmetros:" and "Cálculo:". The "Parâmetros:" section has a table with "Data" (10/05/2022), "TR" (0,16%), and "Adicional" (0,50%). A "Consultar BCB" button is to the right. The "Cálculo:" section has a table with "Número" (50126) and "Data" (11/05/2022). A "Calcular" button is to the right.

Parâmetros:	
Data	10/05/2022
TR	0,16%
Adicional	0,50%

Cálculo:	
Número	50126
Data	11/05/2022

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).