

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

THAIS JACINTHO BORGES

Mapeamento e Modelagem de Processos como Ferramenta de Identificação de Melhorias nas operações de Compra de Títulos Públicos Federais: um caso de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira.

São Carlos

2024

THAIS JACINTHO BORGES

Mapeamento e Modelagem de Processos como Ferramenta de Identificação de Melhorias nas operações de aquisição de Títulos Públicos Federais: um caso de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira.

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Dr. [Lucas Gabriel Zanon](#)

VERSÃO CORRIGIDA

São Carlos

2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha família pelo apoio incondicional. À minha mãe, Rosangela, por despertar minha paixão pelo aprendizado. Ao meu pai, Marco, por ter me ensinado a ser resiliente diante dos desafios. Aos dois, meu eterno amor, reconhecimento e gratidão.

À minha irmã, Tatiane, que me ensina a levar a vida com mais leveza, e ao meu irmão, Marco, que me inspira a seguir meu próprio caminho, agradeço por serem pessoas excepcionais que estiveram sempre ao meu lado.

Às minhas tias, Roselene e Rosenere, por todo apoio e motivação, e aos meus avós, Aparecida, Mario, Marlene e Onofre, por todo carinho.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer aos meus amigos, que foram responsáveis por tornar essa trajetória bem mais prazerosa. Em especial, à República Cama de Gato, por me acolher de todas as formas durante minha jornada acadêmica. E aos meus colegas de sala, pela companhia e apoio mútuo.

Em terceiro lugar, agradeço aos meus professores, por todo conhecimento compartilhado e, em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas Gabriel Zanon, pelo amparo durante a elaboração deste trabalho.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus gestores e aos membros da empresa onde trabalho, que foram fundamentais para a realização deste trabalho e para minha inserção no mercado de trabalho.

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

B732m Borges, Thais Jacintho
 Mapeamento e Modelagem de Processos como Ferramenta
de Identificação de Melhorias nas operações de Compra
de Títulos Públicos Federais: um caso de uma
distribuidora de valores mobiliários brasileira. /
Thais Jacintho Borges; orientador Lucas Gabriel Zanon.
São Carlos, 2024.

Monografia (Graduação em Engenharia de
Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, 2024.

1. Mapeamento de Processos. 2. Modelagem de
Processos. 3. Títulos Públicos Federais. 4. Business
Process Management. 5. Distribuidora de Valores
Mobiliários. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Thais Jacintho Borges
Título do TCC: Mapeamento e Modelagem de Processos como Ferramenta de Identificação de Melhorias nas operações de Compra de Títulos Públicos Federais: um caso de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira.
Data de defesa: 20/06/2024

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Doutor Lucas Gabriel Zanon (orientador)	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Professora Associada Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Doutorando Ícaro Guilherme Félix da Cunha	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: **Professor Doutor Lucas Gabriel Zanon**

RESUMO

BORGES, J. T. Mapeamento e Modelagem de Processos como Ferramenta de Identificação de Melhorias nas operações de aquisição de Títulos Públicos Federais: um caso de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira. 2024. 198 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2024.

O presente trabalho tem como objetivo aplicar técnicas de mapeamento e modelagem de processos nas operações de compra de Títulos Públicos Federais por meio de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira, visando identificar oportunidades de aprimoramento. Utilizando a abordagem Business Process Management (BPM), busca-se realizar uma análise detalhada das operações para elucidar pontos de eficiência e possíveis gargalos no processo. A metodologia adotada foi um estudo de caso, dividido em três etapas: revisão de literatura, estudo de caso e análise dos resultados. A revisão de literatura abrangeu o estudo de mapeamento e modelagem de processos, aprofundando-se no BPM e nos títulos públicos e suas formas de negociação. No estudo de caso, desenvolveu-se um protocolo que estabeleceu objetivos, planejamento e procedimentos para a pesquisa, seguida pela coleta de dados e mapeamento do processo, culminando no diagnóstico de problemas e formulação de recomendações de melhoria. Na etapa final, os resultados foram analisados e interpretados, propondo-se melhorias específicas para aprimorar os processos de compra de títulos públicos. Os principais resultados indicaram que a parte do processo que mais gera atrasos é no sistema *pré-matching*, comum a ambos os mercados primário e secundário. Identificaram-se limitações como falta de exibição de divergências, ausência de alerta para a contraparte, intolerância a pequenos erros e a consideração do preço unitário (PU) no lugar do valor financeiro total. Para um estado futuro otimizado, propõe-se a implementação de um sistema de alerta automático para clientes e corretoras, melhorando a comunicação e transparência do processo. Sugere-se ainda um mecanismo para destacar divergências nos dados inseridos, ajustes na tolerância a pequenas divergências e priorização do valor financeiro total antes da verificação do PU. Essas melhorias visam tornar o processo de compra mais eficiente e seguro, mantendo a integridade das transações nos mercados primário e secundário.

Palavras-chave: Mapeamento de Processos. Modelagem de Processos. Títulos Públicos Federais. Business Process Management. Distribuidora de Valores Mobiliários.

ABSTRACT

BORGES, J. T. Process Mapping and Modeling as a Tool for Identifying Improvements in Federal Public Bonds Acquisition Operations: A Case Study of a Brazilian Securities Dealer. 2024. 198 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2024.

The present work aims to apply process mapping and modeling techniques to the operations of purchasing Federal Public Bonds through a Brazilian securities dealer, aiming to identify opportunities for improvement. Using the Business Process Management (BPM) approach, a detailed analysis of the operations is sought to elucidate points of efficiency and possible bottlenecks in the process. The methodology adopted was a case study, divided into three stages: literature review, case study, and analysis of results. The literature review covered the study of process mapping and modeling, delving into BPM and public bonds and their trading forms. In the case study, a protocol was developed that established the objectives, planning, and procedures for the research, followed by data collection and process mapping, culminating in the diagnosis of problems and formulation of improvement recommendations. In the final stage, the results were analyzed and interpreted, proposing specific improvements to enhance the processes of purchasing public bonds. The main results indicated that the part of the process that generates the most delays is in the pre-matching system, common to both primary and secondary markets. Limitations such as lack of divergence display, absence of counterpart alert, intolerance to small errors, and consideration of the unit price (UP) instead of the total financial value were identified. For an optimized future state, it is proposed to implement an automatic alert system for clients and brokers, improving communication and transparency in the process. Additionally, it is suggested to implement a mechanism to highlight divergences in the entered data, adjustments in tolerance to small divergences, and prioritization of the total financial value before verifying the UP. These improvements aim to make the purchasing process more efficient and secure, maintaining the integrity of transactions in both primary and secondary markets.

Keywords: Process Mapping. Process Modeling. Federal Public Bonds. Business Process Management. Securities Dealer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do trabalho	5
Figura 2 - Diagrama do processo de compra no mercado primário	15
Figura 3 - Diagrama do processo de compra no mercado secundário	17
Figura 4 - Diagrama futuro do processo de compra no mercado primário	20
Figura 5 - Diagrama futuro do processo de compra no mercado secundário	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Protocolo de Estudo de Caso	10
Tabela 2: Proposição de Melhorias	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anbima - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

BPM - Business Process Management

BPMN - Business Process Model and Notation

DEMAB - Departamento de Operações do Mercado Aberto

DPF - Dívida Pública Federal

DPMFi - Dívida Pública Mobiliária Interna

DTVM - Distribuidora de Valores Mobiliários

LFT - Letra Financeira do Tesouro

LTN - Letra do Tesouro Nacional

NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B

NTN-F - Nota do Tesouro Nacional - Série F

OFPUB - Oferta Pública Formal Eletrônica

RMD - Relatório Mensal da Dívida Pública

UML - Unified Modeling Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo geral	4
2.2 Passos de Procedimento	4
3 MÉTODO	4
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
3.1 Mapeamento e modelagem de processos	5
3.2 Business Process Management - BPM (Gerenciamento de Processos de Negócio)	6
3.3 Títulos públicos	8
3.4 Formas de negociação	9
5 ESTUDO DE CASO	10
5.1 Planejamento	11
5.2 Coleta de dados	11
5.3 Análise da documentação	11
5.4 Entrevista com os membros das equipes	12
5.5 Observação	12
5.7 Mapeamento do processo	12
5.8 Identificação de gargalos	13
5.9 Recomendações de melhoria	13
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
6.1 Mapeamento do estado atual	13
6.1.1 Mercado primário	14
6.1.2 Processo secundário	16
6.1.3 Identificação de gargalos	18
6.2 Proposição de um possível estado futuro	18
6.3 Discussão e implicações práticas	22
7 CONCLUSÃO	23

1 INTRODUÇÃO

A gestão da dívida pública é um tema central na economia de qualquer país. Segundo o Tesouro Nacional (Silva et al., 2020), a gestão adequada do endividamento público pode contribuir significativamente para a melhoria do bem-estar da sociedade e para a promoção da eficiência econômica. De acordo com Costa (2009) “O endividamento público é um instrumento fundamental para a distribuição intertemporal ótima das políticas públicas.”

As receitas e despesas de um governo seguem ciclos e estão sujeitas a choques frequentes. Neste contexto, a dívida pública desempenha um papel crucial como forma de crédito para momentos de crise. Na ausência deste crédito, tais choques teriam que ser absorvidos por meio de aumento na carga tributária ou por cortes em outras áreas de gastos, o que penaliza excessivamente a população em ambos os casos (Brasil, s.d.). É através do endividamento público que a provisão dos bens públicos pode ser temporariamente separada da arrecadação dos recursos necessários para financiá-la (Costa, 2009).

Para que a dívida pública exerça seu papel de financiadora nos momentos de crise econômica é necessário que haja uma boa gestão de recursos ao longo prazo e que os investidores mantenham confiança na capacidade do governo de honrá-la no momento do seu pagamento. Segundo Chiocoli (2015) "A emissão de dívida para cobrir desequilíbrios entre receitas e despesas é uma das formas mais comuns de países se financiarem, logo apresentar um endividamento sustentável é um requisito importante para acessar este meio de financiamento" .

Portanto, “para que o instrumento do endividamento possa cumprir de forma adequada seu papel, faz-se necessário que o emissor adote uma política crível, em que os valores contratualmente estipulados sejam honrados.” (Costa, 2009).

Neste cenário, a avaliação da solvência e sustentabilidade da dívida pública é de suma importância para o entendimento da situação financeira do país. De acordo com o estudo de Chicoli (2015) “essa variável [sustentabilidade da dívida pública] é de extrema importância para analisarmos possíveis crises econômicas, além de ser relevante para decisões de investimento”

Quando se trata do entendimento da trajetória futura da dívida pública, existem duas métricas amplamente utilizadas: a solvência e a sustentabilidade da dívida pública. De acordo com o Tesouro Nacional (2017), a solvência refere-se à capacidade de um governo em honrar suas obrigações integral e pontualmente. Enquanto isso, a sustentabilidade concentra-se na trajetória futura do Estado. Conforme também destacado pelo Tesouro Nacional (2017) um país pode ser atualmente solvente, mas não sustentável caso as projeções futuras para o seu

balanço de receitas e despesas indiquem uma trajetória ascendente da dívida pública, reduzindo o interesse dos potenciais investidores em financiá-la devido aos riscos projetados.

Resumidamente, a dívida pública de um país é vista como sustentável quando projeções razoáveis não sugerem uma trajetória futura na qual os investidores deixem de ter interesse em financiá-la ou quando não há necessidade de adotar medidas de alto custo para estabilizar o nível de endividamento (Tesouro Nacional, 2017).

Nas palavras de Costa (2009) “a dívida pública de um país é considerada sustentável se a restrição orçamentária do governo pode ser satisfeita sem ruptura nas políticas monetária e fiscal.”

Dentre as medidas tomadas pelo Tesouro Nacional para garantir a solvência e a sustentabilidade da Dívida Pública Federal (DPF) está a criação da reserva de liquidez, também conhecida como colchão de liquidez. O colchão de liquidez pode ser definido como o saldo agregado das fontes orçamentárias e financeiras, cujos recursos são destinados exclusivamente para o pagamento da DPF (Tesouro Nacional). Esta estratégia além de assegurar uma reserva adequada de recursos financeiros para enfrentar as eventuais adversidades econômicas fortalece a confiança dos investidores na sua trajetória futura.

O Tesouro Nacional fixou um limite prudente para o índice de liquidez de 3 meses, o índice aponta o período em que o Tesouro é capaz de quitar suas dívidas apenas com os recursos do colchão de liquidez. Os dados de janeiro de 2024 do Relatório Mensal da Dívida Pública (RMD) revelaram um índice de 7,6 meses, significativamente superior ao limite prudente estabelecido. Essa margem considerável aumenta a segurança dos investidores ao garantir a solvência da Dívida Pública Federal no presente e ao conceder um período considerável para a tomada de decisões caso haja necessidade.

Outro fator que contribui para a solvência da dívida pública de um país é a predominância da dívida em sua própria moeda e a adoção de um regime de câmbio flutuante. Isso ocorre porque, em situações extremas, a solvência pode ser garantida através da emissão de moeda (Tesouro Nacional, 2017). No Brasil, a DPF é quase inteiramente composta pela Dívida Pública Mobiliária Interna (DPMFi), que é emitida em reais. De acordo com os dados do RMD de janeiro de 2024, o estoque da DPF era de 6,449 trilhões, dos quais 6,176 trilhões eram referentes à DPMFi.

A dívida pública brasileira tem uma enorme participação no mercado financeiro e de capitais. A indústria de títulos públicos no Brasil é gigantesca, segundo as Estatísticas do Mercado Aberto, divulgadas mensalmente pelo Banco Central, o volume médio diário de negociações de títulos públicos brasileiros em fevereiro de 2024 foi de 2,04 trilhões de reais.

Diante do cenário de intensa atividade e grande magnitude no mercado de títulos públicos brasileiros, surge a necessidade de garantir a eficiência e eficácia das operações realizadas. Com um volume médio diário de negociações que ultrapassa a casa dos trilhões de reais, qualquer ineficiência ou falha nos processos pode resultar em impactos substanciais tanto para as instituições envolvidas quanto para o mercado como um todo.

Nesse contexto, o mapeamento e modelagem de processos surgem como instrumentos para identificar oportunidades de aprimoramento e otimização das operações de aquisição de títulos públicos. Conforme afirmado por Cunha (2012), a análise dos processos e sua representação tornam-se essenciais para compreender os processos organizacionais e institucionais. O mapeamento de processos é uma prática cujo propósito é elaborar, implementar, registrar, acompanhar e supervisionar o aprimoramento dos processos visando atingir os objetivos desejados dentro de uma instituição organizacional (Cunha, 2012).

Dentro desse contexto de aprimoramento e otimização dos processos, o Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM) ganha destaque. O BPM é reconhecido por sua capacidade comprovada de proporcionar melhorias no desempenho organizacional, conformidade regulatória e qualidade de serviço. Além de oferecer um caminho promissor para aprimorar a eficiência e eficácia em diversos setores, alinhando-se às crescentes demandas do mercado e às expectativas dos clientes (Dumas, 2013).

Por meio desta análise detalhada dos fluxos de trabalho e das interações entre os diversos atores envolvidos, proporcionado pela modelagem de processos utilizando as técnicas de BPM, é possível identificar gargalos e redundâncias, além de propor soluções que visem aprimorar a eficiência operacional.

Com isso, o presente trabalho propõe-se a explorar o mapeamento e modelagem de processos como ferramenta para identificação de gargalos nas operações de compra de títulos públicos federais em uma distribuidora de valores mobiliários brasileira (DTVM).

Foram feitas pesquisas nas bases de dados das plataformas google scholar, scopus e web of science com as palavras chaves “modelagem de processos” e “Títulos Públicos” e não foram encontrados trabalhos com propostas semelhantes. Ao aplicar técnicas de mapeamento e modelagem de processos nas operações de compra de Títulos Públicos Federais em uma distribuidora de valores mobiliários brasileira, este projeto visa preencher essa lacuna de pesquisa e contribuir para a otimização das práticas operacionais, tanto dentro da organização quanto no setor financeiro.

Portanto, a questão de pesquisa deste estudo é: "Como o mapeamento de processos pode ser aplicado para aprimorar os procedimentos de compra de Títulos Públicos Federais?"

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo primário do trabalho é explorar o mapeamento e modelagem de processos como ferramenta para identificação de gargalos nas operações de compra de títulos públicos federais em uma distribuidora de valores mobiliários brasileira (DTVM).

Enquanto o objetivo secundário é aplicar técnicas de mapeamento e modelagem de processos nas operações de compra de Títulos Públicos Federais de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira, com o intuito de identificar oportunidades de aprimoramento no processo. Ao utilizar a abordagem BPM busca-se realizar uma análise detalhada das operações, a fim de elucidar pontos de eficiência e possíveis gargalos do processo.

2.2 Passos de Procedimento

Para atingir os objetivos propostos, o presente trabalho pode ser dividido nos seguintes passos de procedimento:

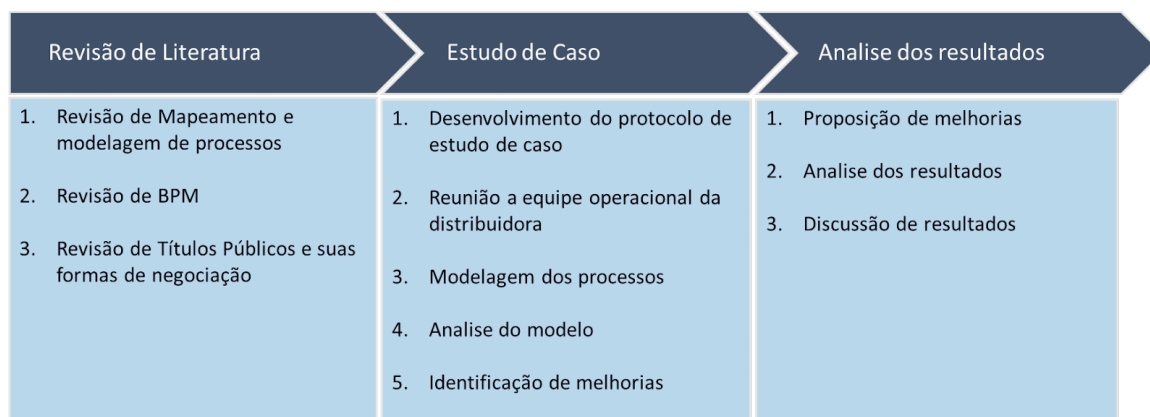
1. Estudar e analisar o processo atual de aquisição de Títulos Públicos Federais através da perspectiva de uma distribuidora de valores mobiliários brasileira;
2. Mapear o processo atual de compra de Títulos Públicos Federais, destacando as atividades, entradas, saídas e os pontos de decisão.
3. Identificar gargalos e ineficiências no processo atual, por meio de uma análise crítica do mapeamento realizado.
4. Propor melhorias e soluções aplicáveis ao processo.

3 MÉTODO

O projeto tem como objetivo aplicar o mapeamento e modelagem de processos para identificar melhorias no fluxo de compra de títulos públicos federais no mercado primário em uma distribuidora de valores mobiliários. Para tanto, o método escolhido foi o estudo de caso. O estudo de caso é amplamente utilizado em pesquisas que buscam a construção de teoria em diversas áreas da Gestão de Operações e da Engenharia de Produção (Abreu et Al., 2022).

O trabalho foi dividido em 3 etapas: revisão de literatura, estudo de caso e análise dos resultados. Conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Etapas do trabalho



Fonte: Autoria Própria.

A revisão de literatura iniciou-se com o estudo do mapeamento e modelagem de processos, através dos conceitos-chave, metodologias e técnicas empregadas. Em seguida, a pesquisa se aprofundou no Business Process Management (BPM). Por fim, foi feito um estudo detalhado sobre os títulos públicos e contextualizando e suas diferentes formas de negociação.

O estudo de caso teve início com o desenvolvimento do protocolo, que estabeleceu os objetivos do estudo, o planejamento e os procedimentos a serem seguidos ao longo da pesquisa. Em seguida, realizou-se a coleta de dados e o mapeamento do processo, culminando com o diagnóstico dos problemas e a formulação de recomendações de melhoria.

Na etapa final do projeto, os resultados obtidos durante o estudo de caso foram analisados e interpretados. Sendo propostas melhorias específicas, fundamentadas nas conclusões da análise, visando aprimorar os processos de compra de títulos públicos na distribuidora de valores mobiliários.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção serão apresentados os conceitos teóricos fundamentais que embasam o trabalho. Começando pelo mapeamento e modelagem de processos, seguido do BPM e finalizando com uma introdução aos títulos públicos e suas formas de negociação.

3.1 Mapeamento e modelagem de processos

A modelagem de processos tem se tornado cada vez mais popular nas últimas décadas. De acordo com os estudos realizados por Albuquerque (2012), professor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo, essa abordagem é

crucial para a gestão organizacional, pois envolve a criação de representações formais dos procedimentos e atividades de uma organização. Esses tipos de representações podem ser realizados por meio de diagramas, fluxogramas ou modelos matemáticos. A modelagem de processos tem como objetivo aprimorar a compreensão dos fluxos de trabalho, otimizar a execução das tarefas e facilitar a comunicação entre os envolvidos. Há diversas notações para a modelagem de processos, tais como BPMN (Business Process Model and Notation) e UML (Unified Modeling Language). Os elementos básicos compreendem atividades, eventos, fluxos, decisões e objetos (Albuquerque, 2012).

De acordo com a ABPMP (2013), um processo pode ser definido como uma combinação de ações e comportamentos executados por pessoas ou máquinas com o objetivo de atingir um ou mais objetivos, sendo composto por atividades interrelacionadas que resolvem uma questão específica. Klotz et al. (2008) demonstraram que o mapeamento de processos pode melhorar a transparência operacional. Em um processo transparente, todos têm acesso claro aos aspectos necessários e ao estado atual de uma operação, o que resulta em benefícios organizacionais. Além disso, o mapeamento de processos permite a representação e análise minuciosa dos processos de negócio, indicando o que será realizado, quem o realizará, quando e onde será realizado, bem como aqueles que dependem da sua execução.

Correia, Leal e Almeida (2002) referem que o mapeamento de processos é composto por etapas como: definição das fronteiras e dos clientes do processo, bem como dos principais inputs e outputs e dos atores envolvidos no fluxo de trabalho; entrevistas com os responsáveis pelas diversas atividades do processo e estudo dos documentos disponíveis; e elaboração do modelo com base na informação adquirida e revisão passo a passo do modelo, seguindo a lógica do ciclo de 'author-reader' (onde o 'reader' pode ser tanto aqueles que participam do processo quanto potenciais usuários do modelo).

Com isso, a modelagem de processos oferece uma visão estruturada e detalhada das atividades que envolvem a compra e venda de Títulos Públicos Federais, o que contribui para a transparência, eficiência e eficácia de operações financeiras.

3.2 Business Process Management - BPM (Gerenciamento de Processos de Negócio)

A reengenharia de processos, difundida por Michael Hammer e James Champy no início dos anos 1990, tem como foco principal uma reformulação radical dos processos de negócios com o objetivo de obter melhorias significativas em áreas como eficiência, qualidade e agilidade. A reengenharia tem como objetivo principal refletir sobre a forma como o trabalho é realizado dentro de uma organização, eliminando processos já

ultrapassados e implementando novos métodos que podem alterar significativamente a operação de um negócio (Chen, 1999). Esse tipo de abordagem radical costuma envolver mudanças significativas na estrutura organizacional, o uso intensivo de novas tecnologias e um novo design dos fluxos de trabalho.

Dessa evolução, surge o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM), do inglês Business Process Management, uma combinação de teorias de gestão e tecnologia da informação que permite o gerenciamento do ciclo de vida dos processos organizacionais. O BPM torna possível a identificação, o projeto, a execução, o controle, o acompanhamento e a análise dos processos, utilizando metodologias e tecnologias que se adaptam rapidamente às mudanças, tornando os objetivos de negócios mais viáveis (Oliveira et al, 2010).

Além disso, o BPM descreve todo o trabalho necessário para entregar produtos ou serviços, independentemente da área funcional ou localização envolvida. O processo deve ser iniciado em um nível superior, que seja superior ao nível em que o trabalho é efetivamente executado, e, posteriormente, dividido em subprocessos que devem ser executados por uma ou mais atividades (fluxos de trabalho) dentro das funções de negócio (áreas funcionais) (ABPMP, 2013)

De acordo com a ABPMP (2013), a adoção do BPM pode aumentar a vantagem competitiva das organizações bem posicionadas, assegurando um melhor alinhamento entre a estratégia e a operação, maior resistência operacional e aumento da produtividade. Para alcançar a eficiência, é crucial que os processos estejam alinhados com os objetivos estratégicos da organização. O BPM não apenas otimiza o fluxo de trabalho, como também contribui para a obtenção de vantagem competitiva sustentável, considerando a jornada e o foco (Armistead et al, 1999). Dessa forma, a integração estratégica entre o BPM e as metas organizacionais é crucial para o êxito das organizações, permitindo uma gestão mais ágil, organizada e orientada para resultados positivos, alinhando capacidades e metas estratégicas (Oliveira et al, 2010)

Apesar de os benefícios do BPM serem claros, a sua implementação bem-sucedida enfrenta diversos obstáculos. Uma das principais dificuldades é a resistência à mudança, uma vez que qualquer alteração nos processos pode gerar resistência por parte dos colaboradores (ABPMP, 2013). Dessa forma, a gestão das mudanças deve ser conduzida com cautela, abordando as preocupações e incentivando a adoção das novas práticas. A participação da alta direção também é crucial. Sem o apoio dos executivos, a implantação do BPM poderá enfrentar dificuldades significativas (Santos, 2021). Sendo assim, é crucial que a liderança esteja comprometida e envolvida no processo. A comunicação e o gerenciamento do tempo

são fatores de extrema relevância. A coordenação entre diferentes equipes e a garantia de uma comunicação eficiente são fatores cruciais, assim como a gestão do tempo para assegurar que as iniciativas de BPM sejam implementadas e mantidas ao longo do tempo (Santos, 2021)

Em suma, o BPM oferece uma abordagem contínua e sistemática para gerenciar e melhorar esses processos, aliado ao apoio da liderança e à gestão eficaz das mudanças, pode resultar em melhorias significativas na eficiência, qualidade e agilidade das organizações, proporcionando uma vantagem competitiva sustentável no mercado.

3.3 Títulos públicos

Os títulos públicos federais são títulos emitidos pelo governo federal com o objetivo de captar recursos financeiros para financiar suas atividades e investimentos (Brasil, 2024). A DPMFi é composta por diversas classes de títulos. Mais especificamente, de acordo com o RMD de Janeiro de 2024, 43,9% da DPMFi corresponde ao título de Taxa flutuante, 31,89% a títulos Indexados a Índice de preços, 23,86% aos Prefixados e 0,36% aos títulos de câmbio. Outras categorias de títulos têm uma participação insignificante na composição da dívida.

Com esses dados, percebe-se que os títulos de taxa flutuante, os indexados a Índice de Preços e os Prefixados compõem quase que integralmente a Dívida Pública Mobiliária Interna e portanto, o foco deste estudo será o processo de aquisição destes títulos.

O título de taxa flutuante do Tesouro Nacional é a LFT, que segundo a Anbima (2022), é o título cuja rentabilidade é determinada pela Taxa Selic acumulada durante o período de investimento, adicionada ao ágio ou deságio registrado no momento da aquisição do título.

Por outro lado, o principal título indexado ao Índice de Preços é a NTN-B que, conforme descrito pela Anbima (2022), garante ao investidor uma taxa de juros estabelecida no momento da compra, somada à variação do IPCA.

Por fim, os títulos pré-fixados são a LTN e a NTN-F. A LTN é caracterizada por proporcionar ao investidor um retorno nominal e predefinido no momento da aquisição, assim como a NTN-F, desde que mantidas até o vencimento. A distinção entre elas é que a NTN-F realiza pagamentos de juros semestralmente (Anbima, 2022).

Portanto, os principais títulos públicos no Brasil são as Letras do Tesouro Nacional (LTN), as Letras Financeiras do Tesouro (LFT) e as Notas do Tesouro Nacional Série B (NTN-B) e Série F (NTN-F). A aquisição e venda desses títulos pode ser realizada no mercado primário, diretamente pelo governo, ou no mercado secundário, entre investidores.

3.4 Formas de negociação

Conforme descreve Berger (2020), a negociação dos instrumentos financeiros pode ser classificada em mercado primário ou mercado secundário, bem como mercado de balcão ou mercado de pregão. Ainda segundo o autor, o mercado primário é caracterizado pela presença dos emissores nas operações, nas quais os títulos são introduzidos pela primeira vez no mercado. Trata-se de operações de financiamento, em que o título representa a confissão por parte do emissor de uma dívida específica, e cada emissor tem seu próprio método legal de emissão.

No contexto da gestão da Dívida Pública Federal, a Lei nº 10.179/2001 estabelece que os títulos públicos devem ser emitidos por meio de leilões, com a responsabilidade atribuída à Secretaria do Tesouro Nacional, conforme preconizado pela Lei de Responsabilidade Fiscal. A operacionalização desse processo é conduzida pelo Departamento de Operações do Mercado Aberto (DEMAB) do Banco Central do Brasil, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 1.495, de 29 de setembro de 1988.

Conforme Berger (2020), os leilões ocorrem por meio do sistema eletrônico do Banco Central, conhecido como "Oferta Pública Formal Eletrônica (OFPUB)". Esse sistema informatizado é responsável por registrar e processar as propostas das instituições participantes, além de apurar e divulgar os resultados.

O processo dos leilões, conforme descrito por Berger (2020) se inicia com a divulgação do calendário, indicando as datas, os títulos e os vencimentos ofertados. No dia do leilão, a Secretaria do Tesouro Nacional publica uma portaria às 10h30, estabelecendo as condições da oferta, seguida pela coleta de propostas das 11h às 11h30 e pela divulgação dos resultados às 11h45.

Após o término do leilão, o sistema OFPUB envia os dados ao Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) para processamento das transferências de titularidade e liquidação financeira nas reservas bancárias das instituições financeiras participantes. O SELIC é o depositário dos títulos emitidos pelo Tesouro Nacional, sendo responsável tanto pela custódia desses ativos quanto pela execução das operações de emissão, resgate e pagamento de juros dos títulos. A liquidação do leilão ocorre no dia útil subsequente à sua realização através do Sistema de Transferência de Reservas - STR, ao qual o Selic é interligado (Berger, 2020).

O mercado secundário de renda fixa, em contrapartida, também segundo Berger (2020) é caracterizado como aquele em que as transações ocorrem após a emissão inicial dos títulos e se estendem até o seu resgate. Este mercado é caracterizado pela interação entre dois

agentes do sistema financeiro, nos quais ambos buscam negociar suas expectativas em relação às possíveis flutuações das taxas de juros.

Dentro do mercado secundário, as negociações dos títulos públicos, segundo o Tesouro Nacional (2017), ocorrem predominantemente no mercado de balcão. O mercado de balcão é caracterizado pela descentralização das operações, sem a utilização de um local específico e diretamente entre as partes envolvidas. Normalmente, as transações são efetuadas por meio de telefonemas entre operadores das instituições financeiras. As corretoras de títulos públicos, com o intuito de criar um ambiente propício para as operações de cada vencimento dos títulos no mercado e, simultaneamente, fornecer informações sobre os preços, realizam diariamente sessões de negociação desses títulos, também chamadas de “call” (Berger, 2020).

Ao aplicar a modelagem de processos na compra de Títulos Públicos Federais, é possível mapear e otimizar cada etapa dessa operação financeira (Amaro; Oreiro, 2008). As etapas podem incluir a tomada de decisão, a análise do mercado, a execução da compra ou venda, o registro da operação, a liquidação financeira e o acompanhamento dos investimentos. A modelagem ajuda a identificar gargalos, diminuir riscos, aumentar a eficiência e assegurar a conformidade com as regulamentações financeiras (Amaro; Oreiro, 2008).

5 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso iniciou, conforme descrito na metodologia, com a elaboração do protocolo, apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Protocolo de Estudo de Caso

Etapas	Passo a passo	Descrição
Planejamento	Criação do escopo	Determinar o mercado que será analisado: mercado primário; e os títulos que serão analisados: LTN, NTN-F, LFT e NTN-B.
	verificar quais equipes serão envolvidas	Backoffice, mesa de operações e TI.
	Cronograma	-dez/2023: análise dos manuais, normas e leis sobre os leilões; -jan/24: entrevista e observação do processo; -fev-mar/24: releitura da documentação e criação da descrição detalhada do processo; -abr/24: modelagem do processo; -mai/24: diagnóstico dos problemas e recomendações de melhoria.
Coleta de dados	Documentação	Reunir documentação relevante, incluindo manuais operacionais, normas internas, e regulamentos do Tesouro Nacional
	Entrevistas	Conduzir entrevistas estruturadas com os membros das equipes de backoffice e mesa de operações.
	Observação	Realizar o acompanhamento do processo.
Mapeamento do processo	Descrição detalhada	Documentar todas as partes do processo
	Fluxograma	Criar o mapa atual do processo
Identificação de desafios	Diagnóstico dos problemas	Identificar problemas comuns, como erros na execução de ordens, atrasos na liquidação, e dificuldades de comunicação entre equipes.
Recomendações de melhoria	Processos	Criação de um mapa futuro
	Tecnologia	Recomendar investimentos em tecnologia que possam aumentar a eficiência e a precisão.

Fonte: Autoria Própria.

O estudo de caso foi dividido em 5 partes, começando com o planejamento do estudo, seguindo pela coleta de dados, mapeamento do processo, identificação de gargalos e recomendações de melhoria.

5.1 Planejamento

No planejamento do estudo de caso, foi elaborado o escopo do projeto, que envolveu a determinação do mercado a ser analisado, focando no mercado primário de títulos públicos federais. Além de fazer a seleção de títulos para análise: LTN, NTN-F, LFT e NTN-B. Em seguida, foram identificadas as equipes que participariam do estudo, sendo elas: o Backoffice, responsável pela operacionalização do processo, a Mesa de Operações, responsável pela coleta das propostas dos leilões e o setor de Tecnologia da Informação (TI), responsável pela manutenção dos sistemas envolvidos no processo.

O cronograma estabelecido para a execução do projeto, começou com a análise dos manuais, normas e leis pertinentes aos títulos públicos federais em dezembro de 2023. Em janeiro de 2024, foram realizadas entrevistas e observações do processo em funcionamento, a fim de obter uma compreensão detalhada das práticas existentes. Nos meses de fevereiro e março de 2024, houve uma fase de releitura da documentação previamente analisada e a elaboração de uma descrição detalhada do processo em estudo.

Posteriormente, em abril de 2024, deu-se início à modelagem do processo, visando representar de forma clara e precisa todas as etapas e interações envolvidas. Finalmente, em maio de 2024, foi conduzido o diagnóstico dos problemas identificados durante a análise do processo, seguido pela elaboração de recomendações de melhoria, com o intuito de otimizar a eficiência e a qualidade das operações relacionadas à compra dos títulos públicos federais através de uma distribuidora de valores mobiliários.

5.2 Coleta de dados

O processo de coleta de dados foi dividido em três partes principais: análise da documentação, entrevista com membros das equipes operacionais e observação.

5.3 Análise da documentação

Para compreender o processo de compra de títulos públicos federais, iniciou-se pela análise minuciosa da documentação relevante. Foram revisadas leis, normas internas e diretrizes do Tesouro Nacional que regem a negociação de títulos públicos. Esse estudo

incluiu a revisão de regulamentações como a Instrução Normativa do Tesouro Nacional e as resoluções do Conselho Monetário Nacional. Também foram examinados manuais operacionais internos da corretora, que detalham os procedimentos padrão seguidos pelas equipes de backoffice e de operações. Esse passo foi essencial para estabelecer um entendimento sólido das exigências legais e dos procedimentos internos que moldam o processo de compra de títulos.

5.4 Entrevista com os membros das equipes

Após a análise documental, conduziram-se entrevistas semi-estruturadas com os membros das equipes de backoffice e da mesa de operações. O roteiro das entrevistas está detalhado no Apêndice A. A equipe de backoffice, responsável pela liquidação das operações e pelo registro das transações, forneceu informações sobre os procedimentos pós-negociação e as ferramentas utilizadas para garantir a conformidade. Enquanto os profissionais da mesa de operações, que estão em contato direto com o Tesouro Nacional, Banco Central e os clientes foram fundamentais na compreensão das estratégias adotadas durante os leilões e os desafios enfrentados na execução das ordens. As entrevistas foram essenciais na assimilação das normas e procedimentos padrões.

5.5 Observação

Para complementar a análise documental e as entrevistas, realizou-se uma observação direta do processo de compra de títulos públicos durante os dias de leilão. Acompanhou-se de perto a rotina da mesa de operações e do backoffice para capturar detalhes operacionais em tempo real. Durante esses períodos de observação, focou-se em entender o fluxo de informações entre as equipes, e entre a corretora e os clientes, o banco central e o Tesouro. Além de compreender os sistemas do Banco Central.

5.7 Mapeamento do processo

Na quarta etapa do processo, após a coleta de informações, o foco foi na modelagem do fluxo utilizando o Bizagi Modeler, software de mapeamento de processos. Cada atividade identificada durante a análise foi mapeada como um elemento no diagrama, organizadas em uma sequência lógica através dos conectores que mostram a sequência de atividades, incluindo pontos de decisão e eventos que poderiam alterar o curso do processo. Além disso, papéis e responsabilidades foram atribuídos a cada atividade, destacando interações entre as diferentes entidades envolvidas. Para cada etapa, foram adicionados os detalhes específicos,

como entradas necessárias, saídas esperadas e sistemas utilizados. O resultado final foi um diagrama completo e preciso que não apenas representa visualmente o processo, mas também serve como uma ferramenta de comunicação e análise para identificar oportunidades de melhoria e otimização. O modelo foi compartilhado com os membros das equipes para validação e ajustes finais, garantindo que todas as nuances do processo fossem corretamente capturadas e representadas.

5.8 Identificação de gargalos

Após a modelagem detalhada do processo, foi realizada uma análise para identificar possíveis gargalos ou pontos de estrangulamento no fluxo de trabalho. Isso envolveu revisar o diagrama de fluxo e examinar cada etapa do processo em busca de áreas onde houvesse atrasos, congestionamentos ou ineficiências. Os gargalos foram identificados com base em métricas como tempo de ciclo, tempo de espera e taxa de erro. Uma vez identificados, esses gargalos foram documentados e analisados em profundidade para entender suas causas subjacentes.

5.9 Recomendações de melhoria

Com base na identificação dos gargalos e nas análises realizadas, foram formuladas recomendações de melhoria para otimizar o processo. Essas recomendações foram desenvolvidas com o objetivo de eliminar ou mitigar os gargalos identificados, reduzir tempos de ciclo, aumentar a eficiência e melhorar a qualidade do trabalho realizado. As recomendações foram elaboradas de forma a serem práticas e viáveis de implementar, levando em consideração recursos disponíveis, restrições operacionais e necessidades específicas da equipe. Uma vez finalizadas, as recomendações foram apresentadas aos stakeholders relevantes para revisão, aprovação e implementação.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão foi segmentado em o mapeamento do estado atual, na seção 6.1 e em mapeamento do estado futuro, na seção 6.2.

6.1 Mapeamento do estado atual

O mapeamento do processo atual foi dividido nos dois possíveis mercados existentes: o mercado primário, envolvendo o Tesouro Nacional, e o mercado secundário, onde ocorre a

compra por terceiros. O mercado primário foi descrito na seção 6.1.1, enquanto o mercado secundário foi detalhado na seção 6.1.2.

6.1.1 Mercado primário

O processo de aquisição de títulos públicos no mercado primário só acontece se houver dois interessados: a Secretaria do Tesouro Nacional e um cliente final. O Tesouro Nacional disponibiliza anualmente o calendário das datas dos leilões, especificando os títulos e vencimentos oferecidos em cada dia. No dia do leilão, às 10h30, o Tesouro publica um documento chamado "Portaria" do leilão, que contém as características do leilão e as quantidades oferecidas de cada papel.

O Tesouro Nacional não realiza operações diretamente, portanto, o DEMAB cria o leilão no sistema OFPUB. Os interessados podem enviar suas propostas para corretoras no intervalo das 11h às 11h30, sendo permitida mais de uma proposta por participante.

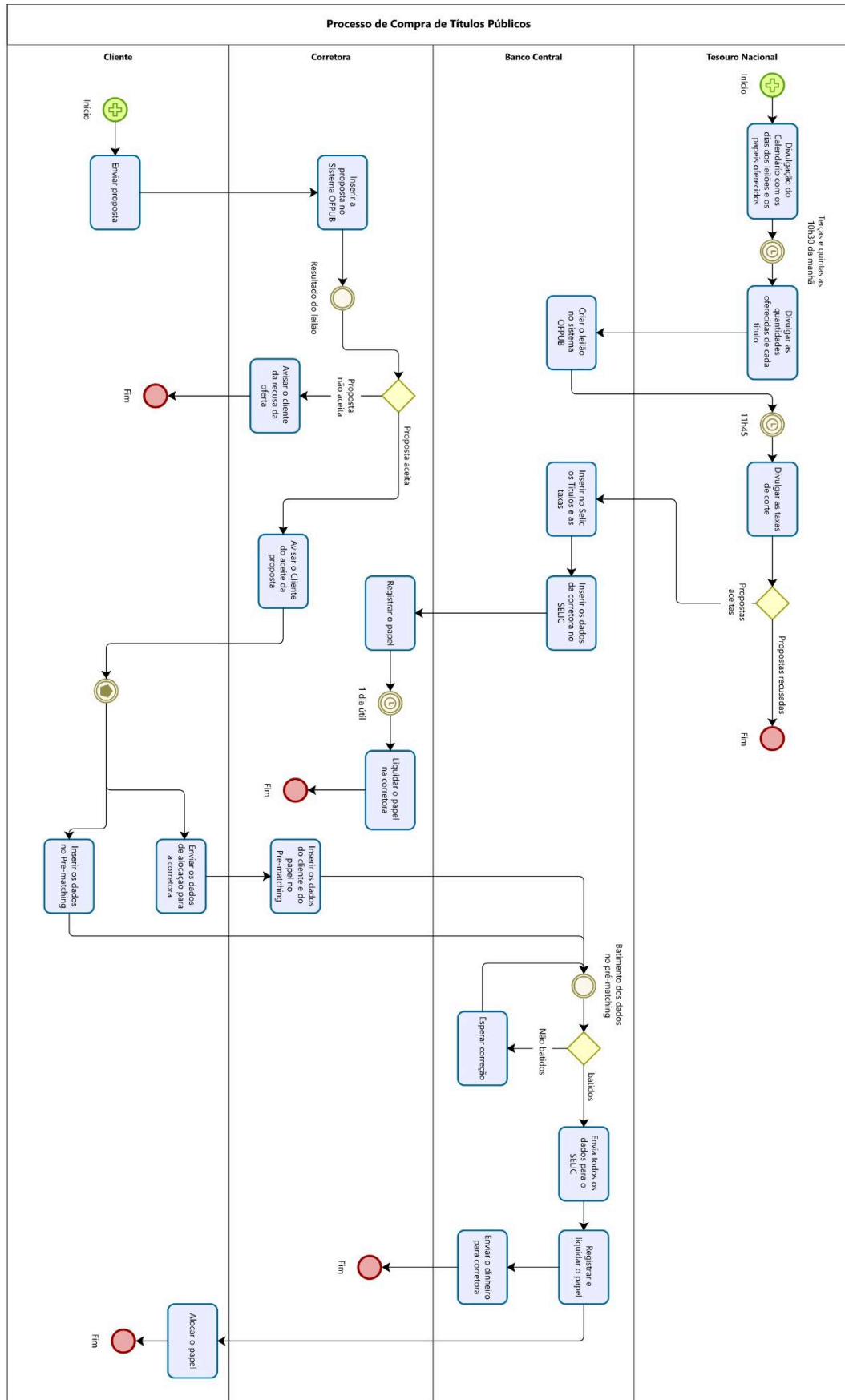
As corretoras enviam suas propostas através do sistema OFPUB. Às 11h45, o Tesouro divulga o resultado do leilão, especificando as quantidades e as taxas aceitas para cada um dos títulos. Após a divulgação dos resultados, o Banco Central registra no SELIC os papéis aceitos em nome das corretoras.

Para que os clientes recebam os títulos, as corretoras e os clientes devem inserir todos os dados da operação no sistema pré-matching. Esses dados incluem a conta SELIC (conta que a instituição deve possuir no sistema SELIC para adquirir os títulos), a taxa, o preço unitário do título (PU) e as quantidades. É importante destacar que uma instituição pode ter várias contas SELIC, e é comum que a compra seja dividida entre essas contas. No entanto, a inserção no sistema é feita separadamente para cada conta, considerando cada uma como uma operação individual.

O sistema pré-matching, gerido pelo Banco Central, portanto, valida os dados inseridos. Se os dados fornecidos pela corretora coincidirem com os dados fornecidos pelo cliente, o sistema automaticamente envia as informações para o sistema SELIC, completando o registro da operação. Entretanto, se os dados não coincidirem, o sistema pré-matching apenas espera pela correção, sem realizar nenhuma ação ou emitir avisos.

A operação deve ser registrada até as 20h30 do dia do leilão, enquanto a liquidação do título ocorre, por padrão, no dia seguinte. No outro dia, os dados são enviados novamente ao sistema SELIC e a liquidação é realizada assim que a corretora tiver os títulos em sua conta e o cliente tiver o dinheiro disponível de forma automática. A liquidação deve ser concluída até as 18h30.

Figura 2 - Diagrama do processo de compra no mercado primário



Fonte: Autoria própria.

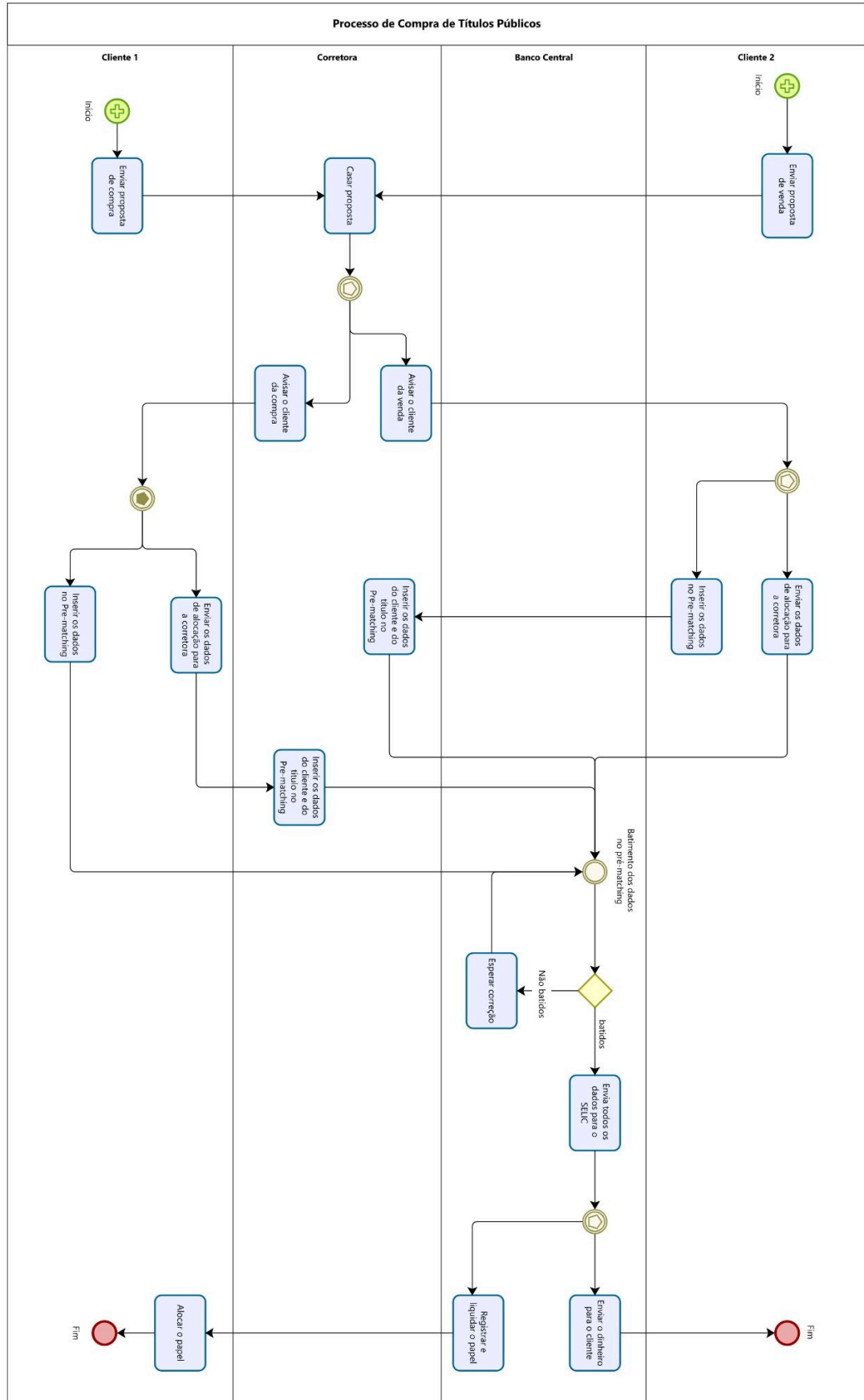
6.1.2 Processo secundário

O processo de compra de títulos públicos envolve uma série de etapas coordenadas entre os clientes e a corretora. Inicialmente, o cliente interessado na aquisição de títulos públicos encaminha uma proposta de compra para a corretora. Em paralelo, outro cliente interessado na venda de títulos públicos envia sua proposta de venda para a mesma corretora. A corretora verifica a compatibilidade entre as ofertas de compra e venda.

Uma vez que as propostas são correspondidas, a corretora notifica ambos os clientes de que as operações foram bem-sucedidas. Nesta fase, os clientes são instruídos a fornecer seus dados à corretora, além de inserirem suas informações e as informações do título na plataforma pre-matching. A corretora, por sua vez, insere os dados dos clientes e do título na referida plataforma.

O sistema de pre-matching, ao confirmar a compatibilidade dos dados inseridos, envia automaticamente as informações para o SELIC. No sistema, ocorre a etapa final do processo, que envolve o pagamento e a liquidação dos títulos. Este sistema assegura que os valores sejam transferidos de forma segura entre as partes envolvidas, concluindo assim a transação.

Figura 3 - Diagrama do processo de compra no mercado secundário



Fonte: Autoria própria.

6.1.3 Identificação de gargalos

Ao realizar o mapeamento do processo, percebeu-se que a parte que mais gera atrasos na operação é o sistema de pré-matching, que é comum a ambos os mercados. Este sistema é responsável pela validação dos dados, verificando se todos os dados inseridos pela corretora coincidem com os inseridos pelos clientes. Verificou-se que o pré-matching possui algumas limitações.

Primeiramente, o sistema não mostra se houve divergências nos dados, nem indica quais foram as divergências. A ausência de feedback dificulta a identificação e correção de erros, atrasando o processo de validação. Para fazer a correção, a corretora precisa contatar o cliente para verificar os dados inseridos, tarefa que deveria ser realizada pelo sistema.

Além disso, o sistema não avisa se a contraparte já inseriu os dados, o que leva a situações onde uma parte aguarda a ação da outra sem saber se os dados já foram inseridos, gerando ineficiências e atrasos.

Pequenos erros, como uma discrepância na oitava casa decimal, são suficientes para impedir a validação dos dados, mesmo que tais erros não tenham impacto financeiro. Essa rigidez exige revisões e correções desnecessárias, retardando o processo.

Ademais, o sistema pré-matching considera o preço unitário (PU) dos títulos em vez do valor financeiro total da operação. Nos leilões, que envolvem grandes lotes de papéis (na casa dos milhares), os clientes utilizam o valor financeiro total da operação e dividem a compra entre várias contas SELIC. Quando o preço unitário de cada papel é inserido no sistema, podem ocorrer divergências na divisão, que são irrelevantes no valor financeiro total.

6.2 Proposição de um possível estado futuro

Ao analisar o processo de compra, identificou-se que algumas limitações da plataforma *pré-matching*, responsável pela verificação dos dados, estavam gerando dificuldades operacionais. Propõe-se, portanto, mudanças na plataforma *pré-matching* para otimizar a interação entre os clientes e a corretora durante o processo de compra de títulos financeiros.

Primeiramente, sugere-se a introdução de um sistema de alerta para o cliente, o qual será notificado automaticamente assim que a corretora inserir os dados no sistema. Essa medida visa oferecer transparência e agilidade ao processo, permitindo que o cliente acompanhe em tempo real o progresso da transação.

De igual modo, propõe-se a criação de um mecanismo de alerta para a corretora, que será acionado quando o cliente inserir os dados no sistema. Com isso, ambas as partes

envolvidas serão informadas das ações realizadas pelo outro, promovendo uma comunicação mais eficiente e evitando possíveis atrasos decorrentes da falta de informação.

Além disso, pretende-se aprimorar o sistema para identificar e destacar quaisquer divergências nos dados inseridos pelas partes, explicitando quais informações não coincidem. Isso permitirá uma rápida identificação e correção de erros, evitando atrasos decorrentes da falta de feedback sobre as divergências.

Outra medida sugerida é ajustar o sistema para ser mais tolerante a pequenas divergências que não tenham impacto financeiro, por exemplo: divergência de 1 ou 2 pontos-base na oitava casa decimal do Preço Unitário dos títulos. Tal mudança, visa evitar revisões e correções desnecessárias, reduzindo o tempo gasto no processo de validação.

Adicionalmente, propõe-se modificar o sistema para fazer o batimento do valor financeiro total da operação e caso de divergência, verifique o preço unitário (PU) dos títulos. Tal modificação se dá pelo fato das operações serem feitas em grandes lotes de títulos e o arredondamento dos preços pode divergir 1 ponto-base para cima ou para baixo no PU, sem modificar o financeiro total da operação.

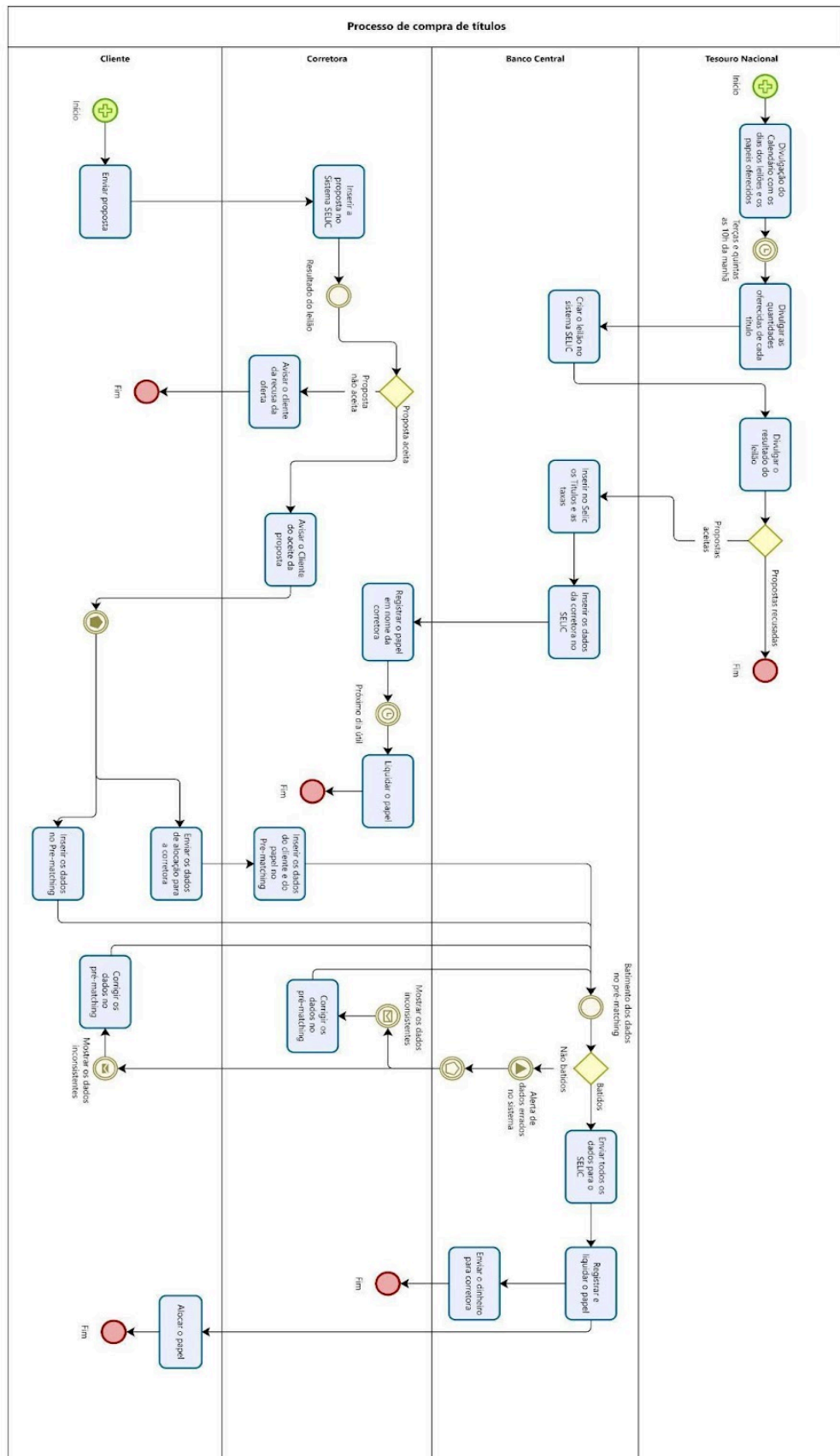
Essas melhorias têm como objetivo proporcionar um processo de compra mais fluido e eficiente, abordando gargalos específicos da plataforma conforme descrito na Tabela 2. Elas garantem a integridade e segurança das transações, enquanto o restante do processo, tanto no mercado primário quanto no secundário, permanece inalterado.

Tabela 2: Proposição de Melhorias

Gargalo	Proposição de melhoria	Descrição
Falta de alerta para a contraparte	Alerta para o cliente quando a corretora inserir a boleta	Implementar um sistema de alerta que notifique automaticamente o cliente assim que a corretora inserir a boleta no sistema.
	Alerta para a corretora quando o cliente inserir a boleta	Da mesma forma, criar um mecanismo de alerta para a corretora ser notificada quando o cliente inserir a boleta no sistema. Garantindo que ambas as partes estejam cientes das ações uma da outra
Falta de exibição de divergências	Aviso de quais dados não coincidem	Aprimorar o sistema para que ele seja capaz de destacar quaisquer divergências nos dados inseridos pelas partes envolvidas.
Intolerância a pequenos erros	Maior tolerância a pequenos erros	Ajustar o sistema para ser mais tolerante a pequenos erros que não tenham impacto financeiro significativo, por exemplo: divergência de 1 ou 2 pontos-base na oitava casa decimal do Preço Unitário dos títulos.
Consideração do Preço Unitário	Batimento do valor financeiro total	Modificar o sistema para que ele faça primeiro o batimento do valor financeiro total da operação e caso de divergência, verifique o preço unitário (PU) dos títulos.

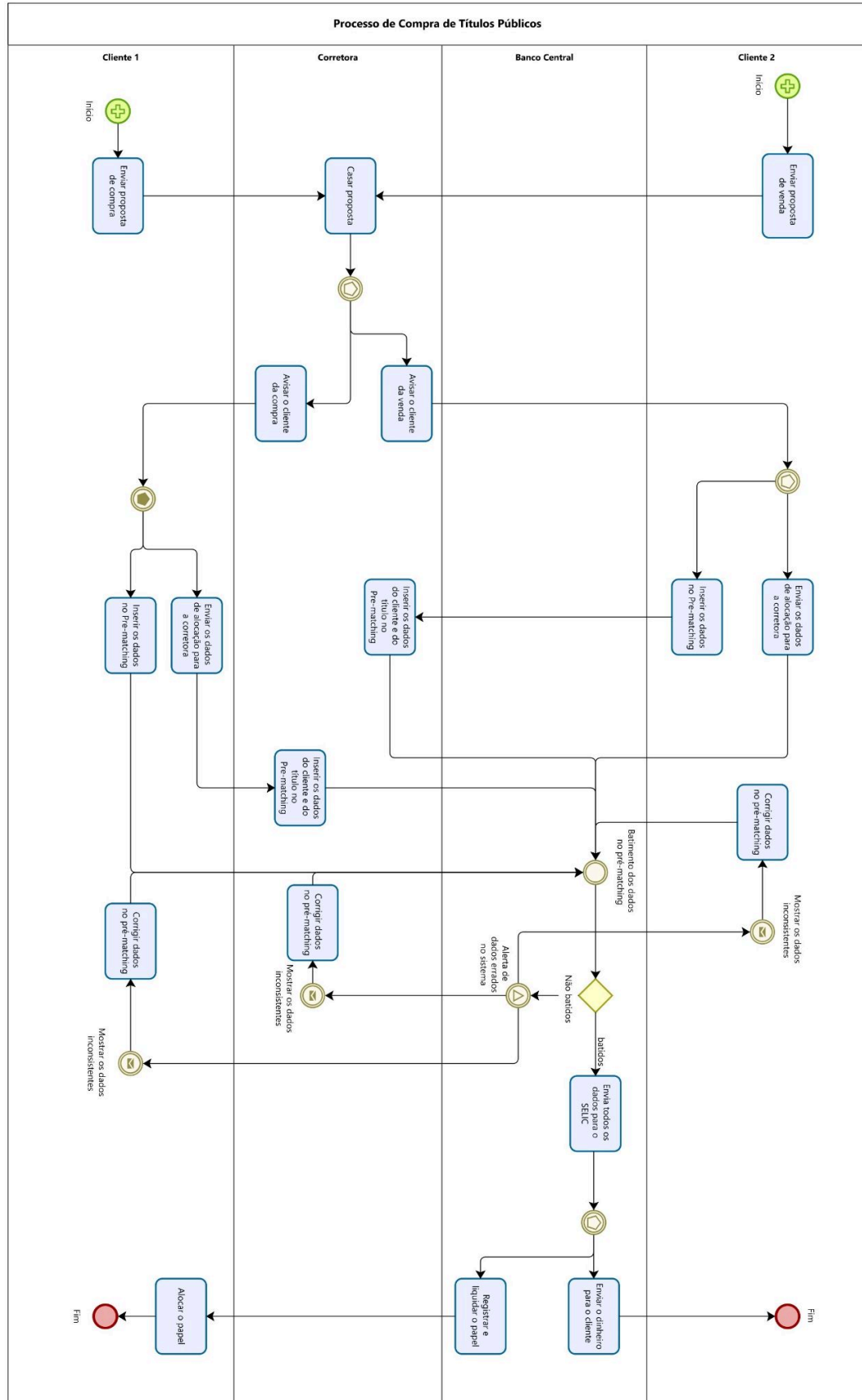
Fonte: Autoria Própria.

Figura 4 - Diagrama futuro do processo de compra no mercado primário



Fonte: Autoria própria.

Figura 5 - Diagrama futuro do processo de compra no mercado secundário



Fonte: Autoria própria.

6.3 Discussão e implicações práticas

Uma das limitações da aplicação de modelagem de processo para proposição de melhorias no processo de compra de títulos públicos é que determinadas partes deste processo são delimitadas por leis, como a Lei nº 10.179/2001 e a Resolução nº 1.495/1988, que estabelecem normas para a emissão e operacionalização dos títulos públicos. Essas restrições legais reduzem a flexibilidade do processo, e portanto, algumas mudanças são menos viáveis sem alterações legislativas correspondentes.

Conforme destacado na seção 6.1.4, o principal gargalo identificado no processo atual de compra de Títulos Públicos Federais é no sistema pré-matching, especificamente na verificação de dados. Na prática, as melhorias propostas para o sistema pré-matching podem ser aplicadas através da apresentação dessas ideias em reuniões periódicas entre os principais agentes do mercado e o Banco Central. Essas mudanças podem ser submetidas à equipe de TI responsável pelo sistema para avaliação e implementação. No entanto, o desafio na implementação dessas mudanças reside no fato de que o Banco Central, que é responsável pelo sistema, necessita do investimento público para realizar tais alterações, mesmo que sejam pequenas e plausíveis.

As melhorias práticas propostas para o sistema pré-matching incluem a implementação de um sistema de alerta automático para clientes e corretoras. A mudança pode melhorar significativamente a comunicação e a transparência do processo, permitindo que tanto clientes quanto corretoras priorizem suas operações com base na inserção de dados no sistema. Além disso, um sistema de alertas ajudaria a distinguir atrasos causados por dados pendentes de inserção de contraparte de dados inseridos erroneamente no sistema, reduzindo mal-entendidos e ineficiências.

A introdução de um mecanismo para destacar as divergências nos dados inseridos pode beneficiar o processo ao indicar claramente quais dados precisam ser ajustados. Enquanto, ajustes na tolerância a pequenas divergências podem agilizar o processo de compra, eliminando a necessidade de correções para dados que não têm impacto real no processo. Por fim, priorizar o valor financeiro total antes da verificação do PU pode otimizar o processo ao evitar problemas decorrentes da divisão das casas decimais.

As métricas que poderão ser utilizadas para validar a eficácia das mudanças propostas incluem o tempo de correção dos documentos e o tempo total entre a inserção do primeiro dado no sistema e o registro ou liquidação do título. Tais métricas são centrais na avaliação de melhoria do processo. Ademais, para assegurar a integridade e a segurança das transações, é

fundamental verificar eventuais divergências no valor financeiro das operações, sendo esperado que essas divergências sejam nulas.

Os gargalos apresentados afetam a eficiência geral do processo, pois geram atrasos que impactam no registro e na liquidação dos títulos. Portanto, é crucial abordar essas limitações para melhorar a fluidez das operações.

Os pontos de eficiência observados no processo atual incluem a etapa pós-sistema pré-matching. Assim que as boletas são verificadas e correspondidas, elas são automaticamente enviadas para o sistema SELIC, onde ocorre a liquidação e o registro dos títulos de forma automatizada.

Por fim, as mudanças propostas podem impactar positivamente a experiência do cliente durante o processo de compra de Títulos Públicos Federais. A expectativa é que o processo se torne mais rápido e transparente, atendendo melhor às necessidades dos clientes e fortalecendo a confiança nas operações realizadas.

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho foi uma iniciativa para preencher uma lacuna significativa no processo de compra de títulos públicos, que até então carecia de um mapeamento completo do processo de aquisição de títulos públicos. Em um ambiente operacional onde transações envolvendo trilhões de reais ocorrem diariamente, a falta de uma visão clara e estruturada do fluxo de trabalho representa um desafio substancial para a eficiência e transparência das operações.

Além disso, observou-se que este processo, amplamente realizado por administradores e economistas, carecia de uma perspectiva técnica que apenas um engenheiro poderia fornecer. A integração desta visão diferenciada permitiu uma abordagem mais detalhada e precisa, promovendo melhorias significativas na identificação de problemas e na formulação de recomendações eficazes.

Através da análise minuciosa do processo, incluindo leituras, entrevistas e vivências diretas, foi possível identificar os principais gargalos e ineficiências que impactavam o desempenho e a precisão das transações. A ausência de feedback sobre divergências nos dados, a incapacidade de verificar a inserção dos dados pela contraparte no sistema, a intolerância a pequenos erros e a consideração inadequada do preço unitário foram alguns dos desafios identificados durante o trabalho.

As propostas de melhoria desenvolvidas, como a implementação de alertas para a corretora e o cliente quando a boleto é inserida, o aviso de divergências nos dados, a maior

tolerância a pequenos erros e o ajuste na verificação do valor financeiro total, representam passos concretos para mitigar esses desafios e otimizar o processo.

É importante ressaltar que este trabalho não apenas forneceu uma visão abrangente do fluxo de trabalho, mas também serviu como um ponto de partida para futuras iniciativas de melhoria contínua. Recomenda-se que as propostas de melhoria sejam implementadas, com monitoramento contínuo para avaliar seu impacto e identificar novas oportunidades de otimização.

Em última análise, este trabalho destaca a importância de investir em processos bem definidos e transparentes, mesmo em operações de grande escala como a compra de títulos públicos. Ao garantir a eficiência e precisão dessas operações, podemos fortalecer a confiança dos investidores, promover a estabilidade do mercado financeiro e impulsionar o crescimento econômico de forma sustentável.

REFERÊNCIAS

ABPM, Association Of Business Process Management Professionals. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOOK V3.0**. Brasil: Association of Business Process Management Professionals, 2013.

Abreu, J. L., Zomer, T., Cauchick-Miguel, P. A., Tortorella, G. L., & Piran, F. S. **Rigor metodológico em estudos de caso na engenharia de produção: uma análise de duas décadas de pesquisa empírica**. In XLII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, "Contribuição da Engenharia de Produção para a Transformação Digital da Indústria Brasileira", Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2022.

ALBUQUERQUE, J. P. de. **Flexibilidade e modelagem de processos de negócio: uma relação multidimensional**. 2012. Revista de Administração de Empresas, 52(3). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75902012000300004>. Acesso em 01 abr. 2024.

ANBIMA. **CPA-10: Módulo 6**. 2022. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/data/files/D8/40/00/43/466A4810EA926748882BA2A8/CPA-10-Cap6.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

ARMISTEAD, C. **Gestão de conhecimento e desempenho de processos**. 1999. Journal of Knowledge Management, Vol. 3 Nº 2, pp. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13673279910275602>. Acesso em 01 abr. 2024

BERGER, Paulo Lamosa. **Mercado de Renda Fixa no Brasil: Ênfase em Títulos Públicos**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2020.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Títulos Públicos**. 2024. Portal do Investidor. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/investir/tipos-de-investimentos/titulos-publicos>. Acesso em: 06 jun. 2024.

BRASIL. Tesouro Transparente. **O que é dívida pública?**. S. d. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/videos/a-divida-em-videos/2-o-que-e-a-divida-publica.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2024.

CHEN, M. **Metodologias BPR: Métodos e Ferramentas**. 1999. In: Elzinga, DJ, Gullledge, TR, Lee, CY. (eds) Engenharia de Processos de Negócios. Springer, Boston, MA. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5091-4_8. Acesso em: 06 jun. de 2024.

CHIOCOLI, Raí da Silva. **Sustentabilidade da Dívida Pública Brasileira: Uma Análise sob Diversos Conceitos de Superávit Primário e Endividamento**. 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-25112015-121849/publico/RaiSilvaChioliCorrigida.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

CORREIA, Kwami Samora Alfama; LEAL, Fabiano; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. **Mapeamento de processo: uma abordagem para análise de processo de negócio**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2002. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR10_0451.pdf. Acesso em: 12 jun. 2024.

COSTA, Carlos Eugênio Ellery Lustosa da. **Sustentabilidade da dívida pública**. In: SILVA, Anderson Caputo; CARVALHO, Lena Oliveira de; MEDEIROS, Otavio Ladeira de (org.). *Dívida Pública: a experiência brasileira*. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional : Banco Mundial, 2009. Disponível em:

<https://cdn.tesouro.gov.br/sistemas-internos/apex/producao/sistemas/thot/arquivos/publicacoes/28684_893377/anexos/4718_159022/10-Parte%201_3.pdf?v=1378:inline> . Acesso em: 12 jun. 2024.

CUNHA, Alex Uilamar do Nascimento. **Mapeamento de processos organizacionais da UnB: caso Centro de Documentação da UnB - CEDOC**. 2012. Disponível em:

<https://bdm.unb.br/bitstream/10483/4191/1/2012_AlexUilamardoNascimentoCunha.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

DUMAS, M. et al. **Fundamentals of Business Process Management**. 2. ed. Heidelberg: Springer, 2013.

KLOTZ, L.; HORMAN, M.; BI, H. H.; BECHTEL, J. **The impact of process mapping on transparency**. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 57, n. 8, p. 623-636, 2008. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=1561306>>. Acesso em: 12 de jun. 2024

OLIVEIRA, Alessandro Marcus Afonso de; CARVALHO, Rodrigo Baroni de; JAMIL, George Leal; CARVALHO, Juliana Amaral Baroni. **Avaliação de ferramentas de Business Process Management (BPMS) pela ótica da gestão do conhecimento**. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-99362010000100008>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SANTOS, Nataly Inêz Fernandes dos; AIRES, Renan Felinto de Farias. **Atitudes dos Indivíduos Frente à Mudança Organizacional: Relação entre BPM e Resistência à Mudança**. 2021. Disponível em:

<<https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/c0356641f421b381e475776b602a5da8.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2024.

SILVA, Ágatha Lechner da; AFONSO, António; GADELHA, Sérgio Ricardo de Brito. **Dívida Pública e Crescimento Econômico no Brasil**. Secretaria do Tesouro Nacional; ISEG, Universidade de Lisboa; REM/UECE; Universidade de Brasília, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.55532/1806-8944.2020.108>. Acesso em: 12 jun. 2024.

Tesouro Nacional. **Análise de Solvência e Sustentabilidade da Dívida Pública**. 2017. Disponível em:

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4439226/mod_folder/content/0/STN.%20An%C3%A1lise%20de%20Solv%C3%Aancia%20e%20Sustentabilidade>. Acesso em: 12 jun. 2024.

GLOSSÁRIO

Boleta - documento contendo todos os dados de uma operação financeira

APÊNDICE A

Roteiro para a entrevista semi-estruturada:

1. Quando começa o processo para a área?
2. Quando termina o processo para a área?
3. Quais são as maiores limitações do processo?
4. Quando há erros, como são identificados?
5. Quanto tempo demora para corrigi-los? Eles travam o restante da operação?
6. O que acontece se a operação não é finalizada (liquidada)?
7. Como é ocorre a comunicação com as outras áreas e entidades (Tesouro Nacional, clientes e Banco Central)?