



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MODELAGEM**  
**COMPUTACIONAL DE SISTEMAS**

**DEYLON GOMES DE MORAES**

**ANÁLISE DE FLUXO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIA NOS PROCESSOS**  
**DE COMPRAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**Palmas, TO**

**2024**

**Deylon Gomes de Moraes**

**Análise de fluxo e proposição de melhoria nos processos de compras da  
Universidade Federal do Tocantins.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas da Universidade Federal do Tocantins (UFT), como requisito à obtenção do grau de Mestre (a) em Modelagem Computacional de Sistemas

Orientador (a): Dr. Marcelo Lisboa Rocha

Palmas, TO

2024

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

M827a Moraes, Deylon Gomes de.

Análise de fluxo e proposição de melhoria nos processos de compras da Universidade Federal do Tocantins.. / Deylon Gomes de Moraes. – Palmas, TO, 2024.

78 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Modelagem Computacional de Sistemas, 2024.

Orientador: Marcelo Lisboa Rocha

1. Process Mining. 2. Fluxos. 3. Análise de Processos. 4. Mineração de Dados. I. Título

**CDD 004**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**Deylon Gomes de Moraes**

**Análise de fluxo e proposição de melhoria nos processos de compras da Universidade Federal do Tocantins.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas, como requisito à obtenção do grau de Mestre (a) em Modelagem Computacional de Sistemas e aprovada (o) em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Simone Vasconcelos Silva - Membro Externo

---

Prof. Dr. Wosley da Costa Arruda - Membro Externo

---

Prof. Dr. Davi Nadler Prata - Membro Interno

---

Prof. Dr. Marcelo Lisboa Rocha Membro Interno/Presidente

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho integralmente a minha família: meus pais Adelor e Maria da Paz; a meus irmãos Célio, Célia, Dênis e Deide; a minha esposa Vanessa e a minha preciosa filha Rebeca: é por vocês. Dedico ao meu Senhor único, eterno e imortal, a quem me resgatou e me trouxe para sua maravilhosa luz: a Ele toda honra, glória e louvor.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor, mui digno de louvor e adoração: toda minha reverência pela vida e por todas as oportunidades concedidas, assim como por toda proteção pelos caminhos da vida;

A todos os meus amigos, citados ou não, pelo apoio e auxílio durante a construção deste trabalho: Ruberval Rodrigues, Tatiainy Afonso, Karina Paixão;

Ao Prof. Dr. Eduardo Andrea Lemus Erasmo, meu chefe, companheiro, mentor e acima de tudo, amigo: Obrigado por ter acreditado em mim; obrigado pelo incentivo, pelo qual pude me desenvolver profissional e academicamente; obrigado pelos conselhos e por sua sincera amizade.

A meus pais, que nunca se curvaram às dificuldades e sempre deram o melhor de si: obrigado pelo pronto apoio nos momentos difíceis. Vocês são a melhor base que alguém poderia ter.

Aos colegas de trabalho por todo apoio profissional e pelos compartilhamentos de conhecimentos e experiências, sem os quais tornariam o meu caminho bem mais árduo: Tatiainy, Marcos Antônio, Kaike, Luciana; Karina, Doriete, Jordana, Rayenne, Idelma e Joienita.

A minha esposa Vanessa e a minha pequena Rebeca: Obrigado por todos os momentos que me incentivaram a prosseguir.

Aos queridos professores do Programa em Modelagem Computacional de Sistemas pelos ensinamentos e direcionamentos: O trabalho de todos vocês tornam o mundo melhor.

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Marcelo Lisboa Rocha, por estar sempre disponível, independente de dia ou horário: muito obrigado pelos ensinamentos e parceria.

## **RESUMO**

O presente estudo realiza uma análise aprofundada dos fluxos inerentes aos processos de Solicitação de Empenho na Universidade Federal do Tocantins, ao longo do ano de 2022, contemplando uma amostra de 1.314 solicitações classificadas por tipo. Para tal avaliação, empregou-se a ferramenta computacional UpFlux, com o propósito de identificar possíveis desvios e gargalos, almejando assim a análise crítica e a proposição de melhorias nos procedimentos em questão. Os resultados obtidos são concebidos como insumos estratégicos para embasar decisões gerenciais, seja por meio da reconfiguração dos fluxos operacionais ou pela identificação de unidades que demandem treinamento ou readequação de pessoal, visando à otimização dos processos institucionais. Pontos específicos de morosidade foram identificados, e sugestões de melhorias nos processos e de aprimoramento no Sistema de Informações para o Ensino – SIE são apresentadas, visando a uma expressiva redução no tempo de tramitação dos processos analisados e, conseqüentemente, um aprimoramento global na eficiência administrativa da instituição.

Palavras-chaves: Fluxos. Mineração de Processos. Análise de Processos.

## **ABSTRACT**

The present study conducts an in-depth analysis of the inherent flows in the Commitment Request processes at the Federal University of Tocantins throughout the year 2022, encompassing a sample of 1,314 requests classified by type. For this assessment, the computational tool UpFlux was employed with the purpose of identifying possible deviations and bottlenecks, aiming for critical analysis and proposing improvements in the relevant procedures. The obtained results are conceived as strategic inputs to support managerial decisions, either through the reconfiguration of operational flows or the identification of units requiring training or personnel reallocation, with the goal of optimizing institutional processes. Specific points of delay were identified, and suggestions for process improvements and enhancements in the Information System for Education – SIE are presented, aiming for a significant reduction in the processing time of the analyzed processes and, consequently, an overall improvement in the administrative efficiency of the institution.

**Key-words:** Flows. Data Mining. Process Analysis.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de mapeamento de processo de compra de um produto. ....	18
Figura 2 - Fluxo da metodologia da pesquisa .....	25
Figura 3 - Áreas do conhecimento aplicadas ao gerenciamento de processos - CBOOK .....	34
Figura 4 - Fluxo de Solicitação de Material/Serviço - Modalidade Pregão .....	41
Figura 5 - Fluxo de Solicitação de Material/Serviço .....	42
Figura 6 - Fluxo de Empenho Gerado .....	42
Figura 7 – Modelo de Processo do Empenho Gerado em 2022 .....	43
Figura 8 - Fluxo de Solicitação de Empenho tipo Empenho de Despesa .....	45
Figura 9- Solicitações de empenho de despesa emitidas em 2022. ....	46
Figura 10 - Solicitações de empenho de despesas que seguiram o "caminho feliz". .....	47
Figura 11 - Solicitações de empenho de despesas finalizadas e com maior tempo para finalização.....	48
Figura 12 - Duração média entre os passos da solicitação de empenho de despesa. .....	49
Figura 13 – Modelo de Processos de Fluxo de Solicitação de Empenho tipo Contrato Continuado .....	51
Figura 14 - Mapa de Processos de Todas as solicitações tipo Contrato de 2022	53
Figura 15 - Solicitações de Empenho do Tipo Contrato que Seguiram o "caminho feliz". .....	54
Figura 16 - Todas as Solicitações Tipo Contrato de 2022 (inclusive canceladas). .....	55
Figura 17 - Solicitações que foram devolvidas pela Proap.....	56
Figura 18 - Fluxo de Solicitação de Empenho tipo SRP .....	59
Figura 19 - Fluxo de tramitações de Solicitação de Empenho tipo SRP .....	60
Figura 20 - Fluxo das Solicitações de Empenho tipo SRP emitidas em 2022 (exceto canceladas).....	61
Figura 21 - Tempo de espera de Solicitações de Empenho tipo SRP com desvios .....	62
Figura 22 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas em um período inferior a 15 dias.....	67

Figura 23 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas em um período entre 16 e 50 dias.....	68
Figura 24 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas em um período maior que 50 dias. ....	69
Figura 25 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas. ...	69
Figura 26 - Solicitações de empenho do tipo registro de preço que foram concluídas em até 15 dias. ....	71
Figura 27 - Solicitações de empenho do tipo registro de preços que foram concluídas em um período entre 16 e 50 dias.....	72
Figura 28 - Solicitações de empenho do tipo registro de preço que foram concluídas em um período maior que 50 dias. ....	74
Figura 29 - Solicitações de empenho do tipo registro de preço por tempo de tramitação até a finalização, emitidas no ano de 2022. ....	75

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Definições de Processo.....	30
Quadro 2 - Processos por níveis .....	32
Quadro 3 - Processos por tipo.....	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Empenhos Gerados no SEI em 2022 .....	40
Tabela 2 - Duração, quantidade de casos finalizados e valor total acumulado dos casos finalizados de empenhos gerados em 2022, conforme a Figura 7. ....	65
Tabela 3 - Duração, quantidade de casos finalizados e valor total acumulado de empenhos de despesas em 2022. ....	65
Tabela 4 - Duração, quantidade de casos finalizados e valor total acumulado dos casos finalizados de empenhos tipo contrato em 2022.....	66
Tabela 5 - Duração, quantidade e valor total acumulado dos casos finalizados de empenhos tipo Registro de Preços em 2022.....	70

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

FONAPRACE	Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
LOA	Lei Orçamentária Anual
MARE	Ministério da Administração e Reforma do Estado
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDO	Plano de Distribuição Orçamentária
PPGMCS	Programa de Pós-Graduação Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas
UFT	Universidade Federal do Tocantins
Proad	Pró-Reitoria de Administração e Finanças
Proap	Pró-Reitoria de Avaliação e Planejamento
Protic	Pró-Reitoria de Tecnologia da Informação e Comunicação
Sie	Sistema de Informações para o Ensino
Siafi	Sistema Integrado de Administração Financeira
Siasg	Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais
NTO	Normativo Técnico-Orçamentário
UGR	Unidade Gestora de Recurso

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.</b>	<b>PROBLEMA DA PESQUISA.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.</b>	<b>DELIMITAÇÃO DO ESCOPO .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3.</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>20</b>
<b>1.4.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
1.4.1.	Objetivo Geral.....	23
1.4.2.	Objetivos Específicos.....	23
<b>1.5.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
1.5.1.	Metodologia de Pesquisa .....	23
1.5.2.	Procedimentos Metodológicos.....	24
<b>1.6.</b>	<b>ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>2.</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1.</b>	<b>BREVE HISTÓRICO DA GESTÃO POR PROCESSOS.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.</b>	<b>HISTÓRICO DA GESTÃO POR PROCESSOS NO SERVIÇO PÚBLICO BRASILEIRO.....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.</b>	<b>PROCESSOS .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.1.</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DE PROCESSOS .....</b>	<b>31</b>
<b>2.4.</b>	<b>MINERAÇÃO DE PROCESSOS .....</b>	<b>33</b>
<b>3.</b>	<b>SISTEMÁTICA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.</b>	<b>O MAPEAMENTO DE PROCESSOS NA UFT .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.</b>	<b>O PLANEJAMENTO NA UFT .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.</b>	<b>SISTEMAS .....</b>	<b>37</b>
3.3.1.	Sistema de Informações para o Ensino – SIE .....	38
3.3.2.	Sistema Integrado de Administração Financeira - SIAFI .....	38
<b>4.</b>	<b>SOLICITAÇÕES DE EMPENHO 2022 .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.</b>	<b>EMPENHO – TIPO EMPENHO GERADO.....</b>	<b>40</b>
4.1.1.	Solicitação de Material e/ou Serviço – SMS .....	40
4.1.2.	Análise das Quantidades e Fluxos Empenhos Gerados .....	43
<b>4.2.</b>	<b>EMPENHO – TIPO EMPENHOS DE DESPESA.....</b>	<b>44</b>

4.2.1.	Análise das Quantidades e dos Fluxos de Solicitações de Empenho de Despesas .....	45
4.2.2.	Análise do Tempo de Tramitação das Solicitações de Empenho de Despesa	46
<b>4.3.</b>	<b>SOLICITAÇÃO DE EMPENHO – CONTRATO.....</b>	<b>50</b>
4.3.1.	Análise das Quantidades e Fluxos Solicitações de Empenho – Contratos ....	52
4.3.2.	Análise do Tempo de Tramitação das Solicitações de Empenho – Contratos	56
<b>4.4.</b>	<b>SOLICITAÇÃO DE EMPENHO – REGISTRO DE PREÇO .....</b>	<b>58</b>
4.4.1.	Análise das Quantidades e Fluxos Solicitações de Empenho – SRP .....	60
4.4.2.	Análise do Tempo de Tramitação das Solicitações de Empenho – SRP.....	61
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÕES .....</b>	<b>64</b>
<b>5.1.</b>	<b>RESULTADOS E ANÁLISE .....</b>	<b>64</b>
5.1.1.	Empenho – Tipo Empenho Gerado .....	64
5.1.2.	Solicitação de Empenho de despesa.....	65
5.1.3.	Solicitação de Empenho – Contrato.....	66
5.1.4.	Solicitação de Empenho – Registro de Preço .....	70
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>76</b>
<b>6.1.</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO .....</b>	<b>77</b>
6.1.1.	Atualização dos manuais do SEI.....	77
6.1.2.	Atualização e divulgação dos fluxos.....	78
6.1.3.	Pop up informando atraso do prazo de referência.....	78
6.1.4.	Pular etapas quando já houver aprovação anterior .....	78
6.1.5.	Alteração de solicitação de empenho sem ter que voltar em todo fluxo, gerando notificação aos setores que tenham impacto na alteração. ....	79
6.1.6.	Treinamento frequente dos solicitantes e equipes envolvidas nos processos de aquisições .....	79
6.1.7.	Aquisição de ferramenta de data mining com o objetivo de monitorar as solicitações em tempo real, com o objetivo de visualizar os gargalos e minimizar os possíveis impactos. ....	80
<b>6.2.</b>	<b>TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>81</b>
6.2.1.	Criação de Dashboard com: .....	81
6.2.1.1.	Utilização de KPIs (Indicadores Chave de Performance) para medir o desempenho dos fluxos e atividades.....	81
6.2.1.2.	Utilização de diversos tipos de gráficos para facilitar as análises .....	81

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>82</b>
--------------------------	-----------



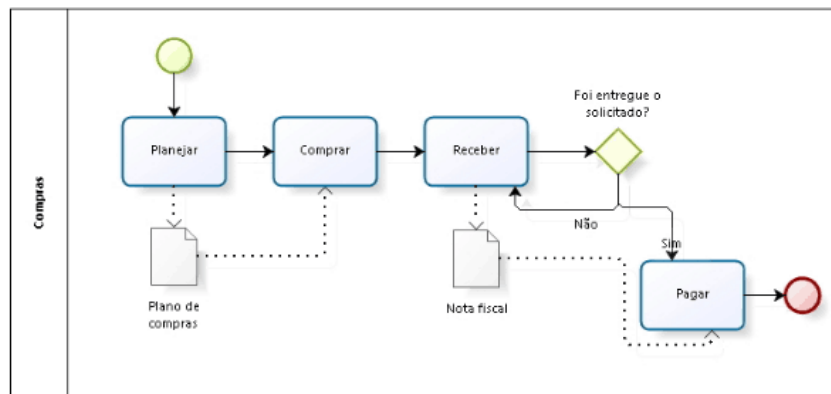
## 1. INTRODUÇÃO

Os desafios enfrentados por gestores de Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes) têm se tornado cada vez maiores e complexos. Em um ambiente altamente dinâmico, aliado a um período de arrocho fiscal e conseqüente redução do capital humano para atender todas as demandas apresentadas, o processo de condução de políticas públicas de inovação no processo de ensino, pesquisa e extensão obriga os gestores a estarem atentos aos resultados de gestão e com condições de ter um olhar projetivo para se antecipar aos desafios a eles impostos (SEBBEN, 2018).

Dentre as diversas ferramentas e metodologias aplicáveis ao processo de execução e avaliação da gestão organizacional, destaca-se a construção de fluxos de processos e a utilização do mapeamento dos processos organizacionais, sendo amplamente utilizados como instrumento que contribui para maximização de eficiência do trabalho desenvolvido e crescimento dos resultados, tanto na área organizacional quanto nas áreas finalísticas das organizações (COSTA e MOREIRA, 2018; .SLGAADO *et al*, 2018; PEREIRA JUNIOR *et al*, 2018).

Nesse sentido, Pavani et al (2011) destaca que o mapeamento de processos é uma representação gráfica que contribui para identificação das rotinas e procedimentos, operações, dados e direção do fluxo com a utilização de símbolos e desenhos e que auxiliam na análise ou solução de problemas organizacionais, conforme exemplo na **Figura 1**. Para Longarai et al (2017), o mapeamento de processos acaba por tornar-se uma ferramenta gerencial de fundamental importância para as áreas de gerenciamento, análise e comunicação das informações organizacionais, já que são produzidas e documentadas com base nas vivências dos colaboradores que atuam nestes processos.

**Figura 1 - Exemplo de mapeamento de processo de compra de um produto.**



Por um outro lado, quando se tem o processo e fluxo já formatado, é importante analisar os dados gerados para se detectar a possibilidade de melhoria dos processos, ocasionando um processo de evolução contínua baseada em dados, tornando o processo cada vez mais eficiente e adaptado às necessidades, bem como trazendo a redução de custos, uma vez que são implementadas melhorias, automatizações e retirada de desperdícios e retrabalhos.

Desta forma, o acompanhamento e a análise dos dados gerados contribuem para o aumento da eficiência, já que produz um processo de aprendizagem organizacional e, com isso, influenciando nos processos internos e no desempenho operacional (NISIYAMA, 2016).

Neste contexto, a Universidade Federal do Tocantins faz uso do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) como ferramenta de gerenciamento e movimentação de processos, orçamentos e informações acadêmicas, sendo que o gerenciamento orçamentário e financeiro se dá por meio de diversos fluxos intersetoriais. Logicamente, o processo de compras também acontece neste sistema, onde existem diferentes fluxos para as diversas necessidades de contratações e aquisições.

Além das exigências legais, este conjunto procedimental da Universidade torna-se ferramenta de controle sobre os processos tanto de aquisição quanto de controle orçamentário, e, portanto, faz-se necessário buscar a identificação de eventuais dificuldades e possibilidades de melhoria dos processos com a evolução constante dos fluxos e procedimentos, adaptáveis às necessidades da instituição.

Neste sentido, este trabalho busca – dentro do contexto e das características próprias da Universidade Federal do Tocantins – mapear os principais gargalos identificados nos fluxos de Solicitações de Empenho. Também, busca contribuir com a proposição de soluções viáveis dentro do contexto dos processos analisados, utilizando-se como referências produções científicas de mapeamento de processos e mineração de dados, como possíveis produções acadêmico-científicas de autores que são referências no estudo de modelagem de fluxos e processos.

Para tal, faz-se necessária a utilização de um *software* de análise de fluxos, considerando que a UFT produz um relevante número de processos e passos nos processos analisados e que isso torna inviável a análise caso-a-caso sem se dispor de uma ferramenta que auxilie o processo de análise, sem, todavia, abrir mão da análise crítica e questionadora que caracterizam o processo de busca e investigação para os diversos problemas e questionamentos levantados no processo de análise (Souza et al, 2011).

### **1.1. Problema da Pesquisa**

As instituições devem estar sempre em busca da melhoria da eficiência de suas operações. Dentro deste contexto, esta pesquisa buscou analisar os dados referente a Solicitações de Empenho do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins do ano de 2022. Como se trata de uma Universidade multicampi e com processos que envolve diferentes setores, é comum que haja problemas de comunicação, excesso de trabalho, falta de pessoal em quantidade adequada e, por vezes, com treinamentos insuficientes para plena realização das atividades. Somando-se a isso, a legislação impõe diversos mecanismos de controle, prazos legais e envolvem processos licitatórios, o que torna os processos por vezes morosos e ineficientes. Diante deste contexto e considerando-se ainda as constantes atualizações legais e a rápida necessidade de adaptação, o processo pode tornar-se obsoleto ou não corresponderem as necessidades institucionais. Sendo assim, surge a principal problemática motivadora deste trabalho, podendo ser simplificada com a questão: O fluxo do processo de Solicitações de Empenho do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins tem sido executado conforme definido? A partir desta questão, surgem outras, como: “Qual o principal gargalo/entreve no fluxo do processo de Solicitações de Empenho do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins?” e “Quais seriam as possibilidades de melhorias no processo analisado?”.

A partir destas perguntas, espera-se contribuir com a busca na eficiência na execução dos processos analisados, através de reflexões provocadas a partir da pesquisa realizada, propondo-se melhoria nos fluxos e/ou identificação de entraves, necessidades de capacitação específica ou redimensionamento de pessoal, conforme for o resultado das análises realizadas.

## **1.2. Delimitação do Escopo**

Serão analisadas todas as etapas das solicitações de empenho geradas e gerenciadas no Sistema de Informações para o Ensino (SIE) pela UFT no ano de 2022, totalizando-se 1.338 diferentes solicitações, que ocorreram (ou deveriam ocorrer) inicialmente por meio de 04 diferentes fluxos dentro do mesmo sistema gerencial. Serão analisados os diferentes fluxos percorridos pelas solicitações, comparando-as com o fluxo do processo proposto e analisados nos documentos institucionais, bem como os principais entraves identificados a partir da análise crítica dos dados.

A partir dessa análise e de outras análises de documentos, fluxos e legislações pertinentes, poderão ser realizadas proposições de melhoria, seja na proposição da alteração de fluxo ou mesmo no fato de este trabalho proporcionar reflexões institucionais e identificação das possibilidades de melhoria no treinamento das equipes envolvidas ou uma análise do dimensionamento da força de trabalho de pessoal envolvido nas atividades analisadas.

## **1.3. Justificativa**

A oferta de vagas no ensino superior tem aumentado de forma significativa nos últimos anos no Brasil. Os dados do Censo da Educação Superior 2019, mostram que no período de 2010-2019 houve um crescimento de 59,1% do número de matrículas na rede federal de ensino superior, apesar de a iniciativa privada manter a grande maioria das ofertas de vagas (a rede privada detém 3 em cada 4 alunos de graduação).

Ainda segundo o mesmo levantamento, as Instituições Federais de Ensino Superior mantêm mais de 1,1 milhão de alunos matriculados, reforçando a relevância e necessidade de fortalecimento das IFES (INEP, 2020). Em relação ao número de matrículas na rede federal, o estudo aponta que no período de 2009-2019 houve uma taxa

média anual de crescimento de 3,7%, aumento possível principalmente pelo crescimento exponencial dos cursos à distância, que cresceu 43,7% no período.

Por outro lado, as IFES têm sofrido constantes contingenciamentos orçamentários, como apontam diversos estudos relacionados ao tema (Araujo Júnior, 2020; Da Silva *et al*, 2018; Gonçalves *et al*, 2023). Apenas para exemplificar, a Associação Nacional de Dirigentes de Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES) indica que apenas no período entre 2014 e 2021, houve redução de R\$ 7,4 bilhões para R\$ 4,3 bilhões em despesas discricionárias, apesar dos aumentos de custos em virtude dos índices inflacionários e da adição de mais de 150 mil estudantes e seis novas universidades no mesmo período.

Sabendo-se ainda da deteriorada situação econômica de grande parte da população, é imprescindível ter uma atenção no apoio econômico e social daqueles que, apesar da implementação de política de cotas para ingresso nas Instituições de Ensino Superior, não possuem condições mínimas para garantir sua permanência. Neste sentido, as IFES juntamente com o Governo Federal têm a necessidade de fomentar e manter Programas de Assistência Estudantil para possibilitar a permanência das classes menos favorecidas com auxílios em diferentes aspectos. Levantamento realizado pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE) indicam crescimento do número de ingressantes que estão dentro do grupo considerados vulneráveis (com renda igual ou inferior a um salário-mínimo e meio per capita), sendo que no ano de 2018 o percentual já alcançava mais de 70% do número total de ingressantes.

Além das questões estudantis, há uma crescente necessidade de aporte de recurso na manutenção da estrutura física, uma vez que as edificações e equipamentos vão se tornando cada vez mais desgastados e obsoletos por consequência da utilização e de fatores relacionados com o passar do tempo.

O contexto demonstra, portanto, a necessidade de que os gestores tenham uma preocupação cada vez maior com o gerenciamento das instituições e isso demanda informações relevantes, fidedignas e precisas a respeito da aplicação dos poucos recursos e da execução orçamentária. Isso se faz necessário para que se possa trazer eficiência e estabelecimento de prioridades nos investimentos dos recursos disponibilizados para manutenção da instituição e principalmente nas atividades finalísticas e na assistência

estudantil, já que a aplicação desses recursos é base fundamental para o desenvolvimento da ciência e na possibilidade de oportunizar a classes sociais menos favorecidas no acesso ao ensino superior, sendo que por vezes é a única forma de ascensão social e melhoria de vida de grande parte da população brasileira, além de um importante instrumento de justiça social no país (SILVA, COSTA, 2018).

Em relação ao gerenciamento das instituições de ensino, é unânime a necessidade de controle e mensuração da eficiência e eficácia na aplicação de recursos de forma a alcançar os objetivos, diretrizes e metas necessárias ao atingimento da efetividade planejada. A citação de Peter Drucker (*apud* Klaus, 2015) que "se você não pode medir, não pode gerenciar" nunca fez tanto sentido, já que destaca a visão da importância de medição e gestão de dados para que se transformem em informações relevantes nas organizações, especialmente, neste contexto, no âmbito da administração pública, uma vez que ela é patrocinada principalmente pelos pagadores de impostos (Tork Filho, De Oliveira, 2021). Sem uma medição adequada, não há como avaliar a eficiência, eficácia e efetividade dos programas e políticas públicas e, portanto, não há como gerenciá-los de maneira eficaz. A medição e gestão de indicadores, a avaliação dos dados já produzidos são fundamentais para garantir que os recursos públicos sejam utilizados de maneira mais eficiente e que as políticas e programas implementados tenham um impacto real na vida das pessoas.

Para o adequado controle da execução dos recursos, é necessária uma profunda análise das condições e desempenho dos processos e dos recursos, conforme assegura Chiavenato:

*A finalidade do controle é assegurar que os resultados do que foi planejado, organizado e dirigido se ajustem tanto quanto possível aos objetivos estabelecidos previamente. A essência do controle reside na verificação se a atividade controlada está ou não alcançando os objetivos ou resulta dos desejados. Nesse sentido, o controle consiste basicamente em um processo que guia a atividade exercida para um fim determinado previamente (Chiavenato, 2014, p. 497).*

O controle, portanto, quando bem concatenado com o processo de planejamento e adequação às necessidades da organização, pode gerar benefícios que tem o potencial de criar um diferencial no processo de gestão e governança nas diferentes áreas, canalizando as forças organizacionais e tratando as fraquezas no sentido de maximizar e atingir todo o potencial institucional.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo Geral**

Analisar o fluxo do processo de Solicitações de Empenhos, mapear os principais gargalos do processo e propor melhorias no Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Mapear o fluxo de solicitações de empenho da UFT e identificar os pontos onde existem retrabalhos no processo, dentro do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins.
- Contrastar os fluxos institucionalizados com os processos realizados e identificar os desvios ocorridos durante os processos observados.
- Propor melhorias no processo de Solicitação de Empenho no SIE em busca de maximização de eficiência e de utilização eficiente da força de trabalho envolvida nestes processos analisados.

## **1.5. Metodologia**

### **1.5.1. Metodologia de Pesquisa**

Esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa e quantitativa, já que aborda as duas questões para se chegar à resposta dos questionamentos da problemática da pesquisa. Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos a partir da análise de questões práticas envolvendo uma problemática específica. Quanto aos objetivos, trata-se de caráter exploratório, já que pretende investigar aspectos ligados ao fluxo do processo de solicitação de empenho do sistema informatizado SIE, para que seja possível comparar com o fluxo institucionalizado e verificar se há desvios de procedimentos nos processos analisados. Já quanto aos procedimentos, trata-se de um estudo empírico, pois visa verificar entraves e retrabalho nos procedimentos do fluxo em tela em um período determinado.

### 1.5.2. Procedimentos Metodológicos

A condução do projeto de pesquisa em comento passa inicialmente pelo levantamento bibliográfico a respeito da temática, incluindo o processo de amadurecimento das ideias e conhecimento dos fatores que se incluem no objeto pesquisado. A partir daí, surge a necessidade de coleta de dados constantes nos bancos de dados institucionais da Universidade Federal do Tocantins relativos às Solicitações de Empenho, para permitir o mapeamento e agrupamento dos dados do ano de 2022. O período foi definido principalmente por existir uma homogeneidade e completude de dados e uma maior similaridade com as atividades atuais desempenhadas pelos servidores envolvidos no fluxo do processo, visto que – quando ocorreu a coleta de dados, este era o último ano de atividades completas e acabadas. Também serão realizadas consultas aos documentos institucionais para obtenção dos fluxos, processos e procedimentos institucionalizados a serem observados e que envolve o processo de Solicitação de Empenho da Universidade Federal do Tocantins.

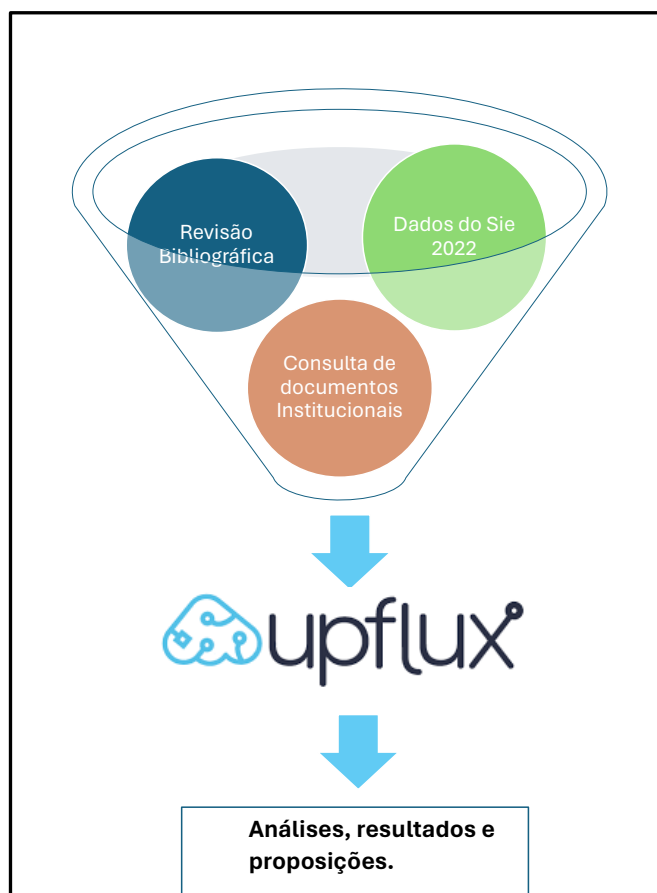
De posse desses dados, eles foram pré-processados utilizando-se da ferramenta computacional UpFlux<sup>1</sup> e foram analisados a partir de diferentes abordagens e variáveis no sentido de detectar similaridades dos procedimentos em relação aos determinados pela UFT, bem como realizar comparações com procedimentos que não seguiram o caminho predeterminado. A partir de então, foi possível observar também os principais passos e procedimentos onde houve divergência de procedimentos, bem como identificar se as causas são por não estarem sistematizados documentalmente, ou se houveram procedimentos divergentes propositadamente e se estes procedimentos atrasaram ou até mesmo adiantaram a finalização do processo dentro dos ditames legais e regimentais da UFT. A partir de então, foi dissertado sobre os resultados encontrados e realizadas discussões a respeito do tema, confirmando ou refutando as hipóteses inicialmente levantadas e que objetivaram a realização desse estudo, conforme **Figura 2**.

---

<sup>1</sup> UpFlux é um aplicativo computacional de mineração de dados que utiliza Inteligência Artificial para mapear os fluxos de processos computacionais com o objetivo de maximizar a eficiência operacional dos processos das organizações. É um *software* do Everest Group reconhecido como o número 1 em *Process Mining* na América Latina e amplamente utilizado por grandes organizações (Eletrolux, Unimed, Pfizer, Roche, etc.) (UPFLUX, [s.d.]



**Figura 2 - Fluxo da metodologia da pesquisa**



**Fonte: Autor, 2023.**

### **1.6. Estrutura da Dissertação**

Este trabalho está organizado em 06 capítulos correlacionados e organizados de forma a proporcionar um melhor entendimento a respeito do conteúdo abordado. O Capítulo 1, Introdução, apresentou a contextualização da temática proposta, bem como os objetivos gerais e específicos, a delimitação do escopo do trabalho e a metodologia utilizada. Também apresenta a justificativa para o desenvolvimento da pesquisa e os resultados esperados no desenvolvimento.

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica que aborda a respeito do Mapeamento de Processos e da Mineração de Dados, bem como os ganhos proporcionados pela utilização das informações geradas nas instituições que implementam a sua utilização como ferramenta de busca pela melhoria da eficiência das suas atividades.

O Capítulo 3 apresenta o processo de planejamento e distribuição orçamentária da Universidade Federal do Tocantins e da legislação que se impõe sobre os processos de aquisições e contratações no âmbito da estrutura federal. É interessante conhecer o contexto para que seja compreendido os motivos que levaram os gestores a tomarem decisões por este ou aquele modelo de fluxo, considerando os normativos legais e a estrutura da Universidade.

O Capítulo 4 apresenta os dados e modelos encontrados através dos dados analisados, bem como é realizado o comparativo entre o modelo esperado e o efetivamente realizado, analisando-se os desvios encontrados e os impactos gerados a partir das situações identificadas.

O Capítulo 5 apresenta as possíveis causas dos desvios encontrados e é dissertado sobre a necessidade de aprimoramento dos fluxos, com a proposição de melhorias através de fluxos mais eficientes e que poderão diminuir o retrabalho dos principais gargalos identificados. Também são tecidas as considerações finais e conclusões do trabalho realizado, propondo ainda caminhos para contribuição de futuras pesquisas e trabalhos a serem desenvolvidas através de dados obtidos do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins.

Por sua vez, o Capítulo 6 aponta as considerações finais, trazendo sugestões de melhorias identificadas para melhorar a sistemática de Solicitação de Empenho no SIE e seus fluxos de processos e trabalhos, trazendo ainda sugestões para futuros trabalhos na temática abordada.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica que aborda a respeito do Mapeamento de Processos e da Mineração de Dados, bem como os ganhos proporcionados pela utilização das informações geradas nas instituições que implementam a sua utilização como ferramenta de busca pela melhoria da eficiência das suas atividades.

### **2.1. Breve histórico da Gestão por Processos**

A gestão por processos não é recente e nem se inicia a partir de um conceito bem definido, tendo sido fruto principalmente a partir da concepção de administração iniciada na época da revolução industrial e dos estudos de diversos autores clássicos (DE FREITAS, 2016). Desde Frederick W. Taylor, várias teorias sobre como gerenciar as organizações foram construídas e utilizadas, consolidando conceitos e necessidades organizacionais para aumentar a eficiência das atividades e a consecução dos objetivos e planejamentos organizacionais (LONGO, 1996; OLIVEIRA, 2011).

A partir dos primeiros estudos promovidos por Taylor, ocorreram mudanças significativas no gerenciamento das grandes organizações, já que a partir de então surge a introdução de conceitos como eficiência e especialização no trabalho, dentre outros (SORDI, 2017). Outro referencial teórico bastante importante no gerenciamento de processos advém da Gestão da Qualidade Total (TQM), iniciado a partir de Deming, Juran e Feigenbaum – autores norte-americanos nas décadas de 1950 e 1960.

No período pós-guerra e com um país totalmente destruído, o Japão encontrou nos conceitos desses autores a possibilidade de desenvolver e fabricar produtos de valores bastante competitivos e com excelente qualidade aos consumidores ocidentais (DE MELLO CORDEIRO, 2004; LONGO, 1996). Dentro do conceito de TQM, destacam-se as visões de Deming, Juran, Feigenbaum e Ishikawa, e que podem ser agrupadas como dez princípios da qualidade total. São eles: “total satisfação do cliente, gerência participativa, desenvolvimento dos recursos humanos, constância de propósitos, aperfeiçoamento contínuo, gerenciamento de processos, delegação, disseminação de informações, garantia da qualidade e não aceitação de erros” (BITTENCOURT *et al*, 1992, *apud* CONT *et al*, 2000).

Como se nota, os propósitos da organização que incorporam tais conceitos passam a focar não mais na sua estrutura organizacional, mas principalmente nas necessidades do cliente e na organização dos processos para entregar melhores produtos ou serviços, com a máxima eficiência e qualidade. Sendo assim, o foco no gerenciamento de processos passa a ser destaque em organizações, além de se registrar no DNA da empresa a necessidade de se reinventar e aprimorar os fluxos e processos existentes.

Desta forma, as empresas precisaram se engajar e incorporar princípios teóricos, além de buscar a se antecipar as constantes mudanças, a adoção de princípios de melhoria contínua e de inserir a adoção de boas práticas organizacionais, em um contexto que cada vez mais se torna globalizado e de alta competitividade, além de um mercado consumidor cada vez mais exigente (JAMAL, 2021).

## **2.2. Histórico da Gestão por processos no serviço público brasileiro**

De acordo com Jamal (2021), as primeiras experiências brasileiras com experiências baseadas nos círculos de controle de qualidade iniciaram-se nas empresas privadas na segunda metade da década de 1970, desenvolvidas pela Walita e pela Volkswagen, e sendo seguidas por diversas outras empresas na década de 1980. Ainda de acordo com a autora, a abertura da economia brasileira ao mercado internacional a partir do governo Collor de Mello em 1990 trouxe ainda mais exposição e necessidade de adaptação e aumento de eficiência e qualidade, sob pena de sucumbirem ao novo contexto nacional.

O contexto histórico foi significativamente importante para a implementação da análise e implementação da gestão por processos no serviço público brasileiro, apesar da implementação de diversas iniciativas serem bastante lentas e incipientes, principalmente a partir do Governo Collor dentro do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PPQB). As mudanças mais relevantes se deram em especial a partir da reforma gerencial de 1995, com a publicação do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado pelo Ministério da Administração e Reforma do Estado (MARE), com objetivo de transformar a Administração Pública (DOS SANTOS, 2020). Segundo Fernandes (1999), os aspectos mais relevantes do Plano Diretor da Reforma eram as “Revisão das funções e da estrutura do Estado; Novas ferramentas de gestão e controle; Informações Gerenciais.”

Outro importante marco na evolução do serviço público brasileiro acontece a partir de 2005, com a implementação do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública). Segundo Veloso (2019), o programa “visava alçar, até 2015, a excelência em gestão pública como valor e virtude a serem alcançadas pelas instituições públicas e exigidas pelo cidadão”. Ainda de acordo com a autora, o Gespública objetivava, além de outras metas, a entrega de quatro produtos: 1) Carta de Serviços; 2) Simplificação de Processos; 3) Pesquisa Gov; 4) Instrumento de Avaliação da Gestão Pública.

O Gespública foi encerrado oficialmente em 2017 e substituído pelo Comitê Nacional para a Desburocratização por meio de Decreto da Presidência da República. Dentre os objetivos do Decreto, têm-se, dentre outras, metas de “simplificação de procedimentos na administração pública federal, a modernização da gestão pública e a melhoria da prestação de serviços públicos” (BRASIL, 2017).

Dentro desse contexto, fica evidente que há uma sequência lógica na construção do pensamento administrativo e gerencial na busca da evolução e maximização na produção de valor público ao cidadão a partir dos vários programas instituídos. Desta forma, fica claro ainda que o foco da administração pública brasileira vem se transformando no sentido do atendimento as necessidades da sociedade e se distanciando da estrutura verticalizada e centralizada.

Além do desenvolvimento de um ideário organizacional de evolução e necessidade de melhoria na prestação de serviços, o período de crise econômica e déficit fiscal nas despesas primárias apresentado a partir de 2014 tornou-se plano de fundo para a aprovação da Emenda Constitucional 95/2016 (DE OLIVEIRA, 2022). Assim, de acordo com Matias-Pereira, 2017 *apud* Mattos 2021, várias mudanças foram necessárias para acelerar o processo de mensuração e aumento da eficiência e da produtividade e otimização na aplicação dos recursos públicos, para possibilitar a continuidade das atividades apesar da redução dos recursos de custeio e capacidade de investimento do estado.

Diante desse período de ajuste fiscal e dentro do contexto de política de universalização do acesso às Universidades Federais, somado à constante necessidade de incremento orçamentário e eficiência nos gastos, a Universidade Federal do Tocantins buscou implementar ações para “auxiliar o desempenho da universidade, em suas diversas

etapas de desenvolvimento e principalmente no sentido de aprimorar a organização do trabalho na instituição”. (UFT, 2018).

Essas iniciativas são especialmente desafiadoras dentro de uma Universidade Pública que, além de possuir autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira, devem prezar por princípios como da eficiência, da eficácia e da economicidade no cumprimento das obrigações constitucionais. Soma-se a isso a necessidade de adaptação aos meios tecnológicos existentes como facilitadores do processo gerencial como mecanismos de otimização da utilização de recursos e da agilidade na produção de serviços públicos e demandas existentes. Ademais, existiram diversas outras iniciativas que buscam contribuir com a evolução institucional e transformação digital, como por exemplo o já citado Comitê Nacional para a Desburocratização e a Rede Nacional de Governo Digital – Rede Gov.br.

### 2.3. Processos

Os Processos são definidos – de forma geral – como conjuntos de atividades estruturadas com a finalidade de que sejam entregues produtos e/ou serviços por meio da consecução dessas atividades. Apresentamos no **Quadro 1** a seguir a conceituação a partir da visão de diferentes autores e fontes:

**Quadro 1 - Definições de Processo**

Definição	Autoria da Definição
Conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transforma insumos (entradas) em produtos (saídas).	Norma NBR ISSO 9000:2000
Conjunto de atividades, funções ou tarefas identificadas, que ocorrem em um período e que produzem algum resultado.	Integration Definition for Modeling of Process (IDEFO)
Reunião de tarefas ou atividades isoladas;	Michael Hammer
Grupo organizado de atividades relacionadas, que juntas criam um resultado de valor para o cliente.	(The Reengineering Revolution Handbook)
Conjunto de atividades estruturadas e medidas destinadas a resultar em um produto especificado para um determinado cliente mercado	Thomas H. Davenport
Ordenação específica das atividades de trabalho, no tempo e no espaço, com um começo, um fim, e inputs e outputs claramente identificados.	(Reengenharia de Processos)

Definição	Autoria da Definição
São sequências de atividades que são necessárias para realizar as transações e prestar o serviço.	Rohit Ramaswamy (Design and Management of Service Processes)
Uma sequência de passos, tarefas ou atividades que convertem entradas de fornecedores em uma saída. Um processo de trabalho adiciona valor às entradas, transformando-as ou usando-as para produzir alguma coisa nova.	Dianne Galloway (Mapping Work Processes)
Uma série de etapas criadas para produzir um serviço ou um produto.	Geary A. Rummler e Alan P. Brache (Melhores Desempenhos das Empresas)

*Fonte: Escola Nacional de Administração Pública, 2021*

Como se nota, apesar de pequenas variações entre nomenclaturas e conceitos, todas elas indicam o mesmo sentido – que os processos são formados a partir de um conjunto de atividades que, conjuntamente, formam uma estrutura com a finalidade de produzir um produto ou um serviço. A partir desse conceito, surgem outros mais que descrevem partes, conceitos e etapas de um processo.

### **2.3.1. Classificação de processos**

É importante entender que os processos são elaborados e desenvolvidos a partir de diferentes finalidades, sendo que os processos também estão dentro de uma mesma cadeia de atividades e que, por vezes, funcionam separadamente, por mais que estejam interligados em função do cumprimento do objetivo com que foram propostos. Dito isso, destaca-se que a literatura apresenta a classificação de processos por níveis e por tipo, apresentados respectivamente nos **Quadro 2** e **Quadro 3**.

Por níveis, são apresentados a seguir o conceito de macroprocessos, processos, subprocessos, etapas e atividades. Estes conceitos são importantes na compreensão, conforme dito, das etapas que compõe a realização da geração de um valor que é produzido a partir da finalização ou entrega de um produto ou um serviço.

**Quadro 2 - Processos por níveis**

<b>Macroprocessos</b>	Deve-se compreender por macroprocessos o conjunto de processos fundamentais ou críticos para o cumprimento da missão organizacional. Estão diretamente relacionados com fornecedores e clientes. Eles se voltam para a obtenção de soluções integradas de produtos e serviços capazes de satisfazer as necessidades dos clientes.
<b>Processos</b>	Os processos podem ser definidos, já indica anteriormente, como conjuntos de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos ou serviços (saídas), que têm valor para um grupo específico de clientes ou usuários. Compõem os macroprocessos e referem-se ao segundo nível de detalhamento.
<b>Subprocessos</b>	Os subprocessos são conjuntos de atividades inter-relacionadas ou interativas, que transformam insumos (entradas) em produtos ou serviços (saídas), necessárias e suficientes para a execução dos processos.  A quantidade de subprocessos depende da complexidade de cada processo. Em um nível mais detalhado, as atividades de um subprocesso são desmembradas em tarefas.
<b>Etapas</b>	As etapas são conjuntos de atividades necessárias e suficientes para a execução de cada subprocesso.
<b>Atividades</b>	As atividades são conjuntos de tarefas, com início e fim identificáveis, orientadas para a consecução dos objetivos definidos em cada etapa. O enfoque nesse caso é o que fazer como condição necessária para se alcançar o objetivo. Tarefas compreendem a sequência de passos para realizar uma atividade. Os passos geralmente envolvem explicações detalhadas sobre o como fazer, fundamentando a construção ou definição de procedimentos.

*Fonte: Escola Nacional de Administração Pública, 2021*



### Quadro 3 - Processos por tipo

<b>Processos Finalísticos</b>	Processos finalísticos são processos técnicos que compõem as atividades-fim da organização, diretamente envolvidos no atendimento às necessidades dos clientes ou usuários. Eles se relacionam com a razão de ser ou com a essência do funcionamento da organização. Os processos enquadrados nesta categoria estão diretamente relacionados aos fundamentos estratégicos da organização: missão, visão de futuro e objetivos estratégicos.
<b>Processos de Apoio</b>	Processos de apoio são aqueles que dão suporte às atividades de natureza finalística da organização. Esta categoria de processos está diretamente relacionada à gestão dos recursos internos da organização (atividades-meio). Exemplos clássicos de processos de apoio são os que envolvem a gestão de pessoas, a gestão orçamentária e financeira, a gestão de aquisições de bens e serviços ou o desenvolvimento de tecnologias da informação. Eles também dizem respeito aos processos gerenciais relacionados à definição de sistemas de monitoramento e avaliação dos resultados alcançados pela organização.
<b>Processos Críticos</b>	Os processos críticos são aqueles de natureza estratégica para o sucesso institucional. Em geral são assim denominados os principais processos finalísticos, embora alguns processos de apoio (processos-meio) possam ser considerados críticos pela importância ou impacto que têm nos resultados institucionais. Os processos críticos podem dificultar ou impedir a realização dos objetivos estratégicos quando não são gerenciados de forma adequada.

*Fonte: Escola Nacional de Administração Pública, 2021*

#### 2.4. Mineração de Processos

Com o processo de globalização e aumento da concorrência a níveis globais e a consequente necessidade de aprimoramento dos processos em busca da qualidade e da eficiência na consecução das atividades internas, as organizações passaram a usar cada vez mais os dados produzidos internamente para a geração de informações úteis ao

processo de tomada de decisão. Neste sentido o processo de mineração de processos busca a utilização de dados inseridos em ambientes tecnológicos para averiguar os fluxos e atividades reais dos processos realizados, com o objetivo de geração de novas ideias de otimização de processos, disseminação de informações entre as várias partes interessadas e uma infinidade de outras possibilidades (FRANCISCO e SANTOS, 2011).

Dentro das iniciativas de aprimoramento das atividades de mineração de processos, destaca-se a da *Association Of Business Process Management Professionals International (ABPMP)*, uma associação profissional internacional sem fins lucrativos com o objetivo de reunir informações, competências e habilidades necessárias e aceitas no mercado a respeito da temática. Esta entidade publicou o *Business Process Management Common Body of Knowledge – CBOK*, um guia destinado a profissionais da área, destacando uma visão geral das áreas de conhecimento e que devem ser consideradas no gerenciamento de negócios. A **Figura 3** destaca as nove áreas de conhecimento referidas no CBOK:

**Figura 3 - Áreas do conhecimento aplicadas ao gerenciamento de processos - CBOK**



Fonte: DE CAMARGO, 2017.

A observância dos diversos aspectos descritos no CBOK tem a perspectiva de aprimorar os processos de todas as organizações, não tendo o objetivo, portanto, de ser uma metodologia ou uma ferramenta prescritiva e engessada. De fato, estudos mostram resultados na aplicação dos diversos conhecimentos, dentre os quais os enumerados por De Lima Baldan (2019) após realização de revisão sistemática de literatura: Análise de aplicação; Análise de tendências; Descoberta automática de modelos de processos; Identificação da similaridade dos processos; Identificação dos recursos envolvidos; Melhoria do desempenho; Melhoria na gestão do conhecimento; Métodos de análise

de conformidade; Métodos de análises de desempenho; Método de auditoria de processos; Previsão do tempo restante das atividades; Tecnologia de alocação de recursos; Tecnologia de obtenção de logs de eventos; Tecnologia de teste de processos.

Dessa forma, as organizações têm migrado da estrutura funcional para uma visão mais holística e integrada, utilizando-se dos conceitos, teorias e práticas administrativas que permitam visualizar sobre este novo prisma (DE CAMARGO, 2017).

Uma das primeiras fases de uma atividade de análise de processos parte da premissa do entendimento do atual processo de negócio organizacional (“AS-IS”). A partir dessa compreensão, é possível analisar e definir a posição na qual se pretende atingir (“TO BE”). Nesse contexto, diversas técnicas podem ser realizadas, dentre as quais se incluem a modelagem, simulações, entrevistas, benchmarking, dentre outras. As técnicas empregadas devem considerar os múltiplos fatores que envolvem a organização, tais como o desempenho humano, tecnologias e sistemas, ambiente de negócio e avaliações da estratégia (CBOK, 2013).

O guia indica ainda que, por mais que não exista uma forma padronizada para análise das informações, pode-se iniciar com a revisão e análise das informações de entradas para que as equipes tenham um norte relativos às atividades de negócios. Deve-se buscar oportunidades para melhorias, identificação de atividades redundantes ou fora de controle, atividades que não fazem sentido ou não agreguem valor à operação ou ao cliente, além dos pontos desnecessários ou atrasem o processo. De uma forma geral, devem sempre agregar algum valor ou contribuir para a operação.

### 3. SISTEMÁTICA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

Para que seja possível entender o processo de tramitação e fluxos ocorrido no processo de contratação e aquisição - e conseqüentemente de solicitação de empenho no SIE, bem como as implicações de cada passo, é preciso entender de antemão como se dá o processo de planejamento e distribuição orçamentária na UFT.

#### 3.1. O Mapeamento de Processos na UFT

Na busca a partir de documentos institucionais disponibilizados na página da UFT<sup>2</sup>, têm-se que o processo de mapeamento de processos e atividades na instituição teve início a partir do ano de 2016:

*A identificação e o mapeamento dos processos de trabalho se iniciaram internamente na Proap no mês de junho de 2016. No início de agosto, houve uma capacitação de servidores da UFT no Curso de BPM (Business Process Management), conhecido como Gestão de Processos de Negócios, cujas técnicas e informações aprendidas em aulas apoiaram e complementaram os trabalhos que já haviam sido iniciados. A partir de setembro de 2016, finalizada a primeira etapa de identificação e mapeamento dos fluxos de processos da Proap os trabalhos continuaram na Reitoria e outras diretorias e coordenações, com a identificação e mapeamento dos fluxos de processos (UFT, 2018).*

Os documentos demonstram que a gestão da UFT demonstra interesse na disseminação do conhecimento de gestão e mapeamento de processos, com o oferecimento de curso aos servidores para conhecer e aprimorar técnicas e conceitos de BPM, influenciando na cultura organizacional com a promoção de iniciativas nesse sentido.

No Portifólio de Fluxos de Processos da UFT publicado em 2017, é apresentado fluxos de trabalho de diferentes Pró-Reitorias nas suas diferentes atividades. Através do sumário, é possível identificar pelo menos 305 fluxos de processos mapeados. No Portifólio de Fluxos de Processos constam o processo de compras nas diferentes modalidades legais (pregão, SRP, compra direta), entretanto não constam os fluxos específicos dos processos das atividades analisadas nesta pesquisa.

---

<sup>2</sup> Disponível em [https://docs.uft.edu.br/share/s/VpKg9W3OT\\_eVqaCIhzN2Bg](https://docs.uft.edu.br/share/s/VpKg9W3OT_eVqaCIhzN2Bg)

### **3.2. O Planejamento na UFT**

O planejamento e a distribuição orçamentária acontecem por meio de sistemática de divisão de recursos chamada de Plano de Distribuição Orçamentária – PDO. Conforme é possível encontrar nos documentos institucionais,

*O Plano de Distribuição Orçamentária –PDO 2023 é o documento institucional elaborado com a finalidade de demonstrar como os recursos recebidos pelo Governo Federal por meio da Lei Orçamentária Anual –LOA são distribuídos e gastos na universidade e, alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional–PDI e à Normativa Técnica Orçamentária - NTO, dar mais transparência ao processo de distribuição e execução orçamentária (UFT, 2023).*

Desta forma, cada Unidade Gestora de Recurso (UGR) recebe uma fatia do recurso destinado anualmente à UFT para que sejam planejadas as atividades a serem realizadas dentro do que compete a cada um, tendo em vista as atribuições e o planejamento anual de realização de suas tarefas. Sendo assim, cada UGR tem a prerrogativa de determinar quais aquisições e contratações serão realizadas, e demandarem o início do processo dentro do processo de tramitação e fluxograma estabelecido pela UFT.

Para o sistema de contratação, aquisição e gerenciamento de recursos, a UFT utiliza o sistema informatizado SIE – Sistema de Informações para o Ensino, sendo que o controle da disponibilidade e utilização de recurso orçamentário é realizado através deste sistema, possuindo relatórios destinados a atender diferentes situações e necessidade de informações.

Por meio do SIE, é possível também realizar as Solicitações de Materiais e Serviços -SMS, bem como realizar as Solicitações de Empenho nos casos em que já ocorreu a fase licitatória ou que essa fase é dispensada, conforme descrito no item 4.1.1.

### **3.3. Sistemas**

A seguir são descritos os sistemas utilizados pela Universidade Federal do Tocantins e que tem relação direta com a gestão orçamentária e processo de compras, que estão descritos e analisados neste trabalho.

### **3.3.1. Sistema de Informações para o Ensino – SIE**

O Sistema de Informações para o Ensino – SIE “é um sistema modular que possibilita administrar uma instituição de ensino de forma mais eficiente, uma vez que, a automatização dos processos facilita e agiliza a realização das atividades, otimizando os recursos e reduzindo consideravelmente a inconsistência dos dados” (UFT, [s.d]).

Após a divisão do recurso advindo da LOA por meio do Plano de Distribuição Orçamentária, todo o recurso é cadastrado no SIE, conforme planejado para execução das UGRs e ações programadas, segundo fonte e programática previamente indicada na Lei Orçamentária Anual.

Com o recurso disponibilizado, as unidades podem iniciar processo de contratação e/ou aquisição de materiais e serviços, bem como divulgação de editais, etc. Esses procedimentos são iniciados através de aplicações específicas no SIE, a partir de onde existe todo o fluxo predeterminado para passar por diferentes coordenações, diretorias e pró-reitorias, de acordo com a necessidade dos trâmites e da legislação vigente.

A depender do procedimento e da aquisição, o processo tem diferentes desdobramentos, que podem ser finalizados quando da emissão de nota de empenho ou podem ser direcionados ao módulo de patrimônio para realização do tombamento do bem adquirido, por exemplo.

### **3.3.2. Sistema Integrado de Administração Financeira - SIAFI**

O Sistema Integrado de Administração Financeira – SIAFI é uma ferramenta para o controle do estado que foi desenvolvido pela Secretaria do Tesouro Nacional – STN e o Serviço Federal de Processamento de Dados – Serpro. Por meio dele é possível “acompanhar a execução orçamentária, financeira, patrimonial e contábil dos órgãos centrais, setoriais e executores da administração pública federal dos poderes executivo, legislativo e judiciário” (FONTES FILHO e NAVES, 2014).

O sistema é utilizado como registro da utilização de recursos orçamentários e financeiros do Governo Federal. É por meio dele que os órgãos de controle e as setoriais contábeis acompanham a execução orçamentária e financeira, para onde e em que estão sendo utilizados os recursos públicos. Também mantém comunicação com outros sistemas

estruturantes, tais como o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, Comprasnet, Tesouro Gerencial, dentre outros.

#### 4. SOLICITAÇÕES DE EMPENHO 2022

Dentro dos dados obtidos por meio da Pró-Reitoria de Tecnologia da Informação (Protic), foram analisadas todas as Solicitações de Empenho geradas no ano de 2022. Estas Solicitações de Empenho são oriundas de todas as Pró-Reitorias, Superintendências e Direções de Campus, assim como da Prefeitura Universitária e demais unidades assemelhadas e consideradas como Unidade Gestora de Recurso – UGR (NTO 2022). Do total, somam-se 1.314 solicitações que, agrupadas por tipo, apresentam-se conforme descrito na **Tabela 1**,

**Tabela 1- Empenhos Gerados no SEI em 2022**

<b>Tipo de Empenho</b>	<b>Quantidade</b>
Empenho Gerado	87
Empenhos de Despesa	381
Solicitação de Empenho - Contrato	583
Solicitação de Empenho - Registro de Preço	263
<b>Total Geral</b>	<b>1.314</b>

*Fonte: Elaboração do autor, 2023*

As solicitações de empenho apresentam diferenças que serão abordadas nos respectivos subtópicos a seguir, com base na legislação vigente e modelo de planejamento e distribuição orçamentária da UFT.

##### **4.1. Empenho – Tipo Empenho Gerado**

O empenho gerado se caracteriza por um lançamento oriundo de um processo de compras gerados por meio de uma Solicitação de Material/Serviço - SMS com “entrada e saída direta”. Isso significa dizer que este tipo de solicitação se dá a partir de modalidade de aquisição/contratação que ocorreu com quantidade, descrição e recursos predeterminados e disponibilizados para fazer frente à essa despesa.

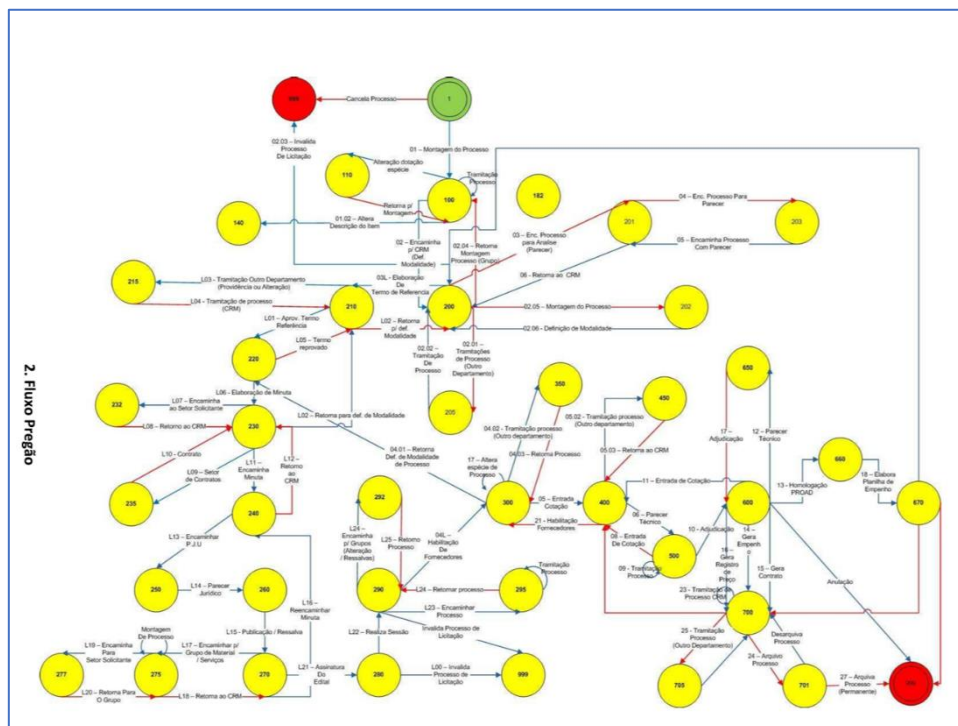
##### **4.1.1. Solicitação de Material e/ou Serviço – SMS**

Neste tipo de despesa, o procedimento licitatório pode ocorrer por meio de várias modalidades, entre as quais podemos destacar o pregão eletrônico, conforme apresentado na **Figura 4**.



Quando ocorre o cadastramento da SMS com o tipo “Entrada e Saída direta”, o processo ocorre conforme fluxo apresentado na **Figura 5**.

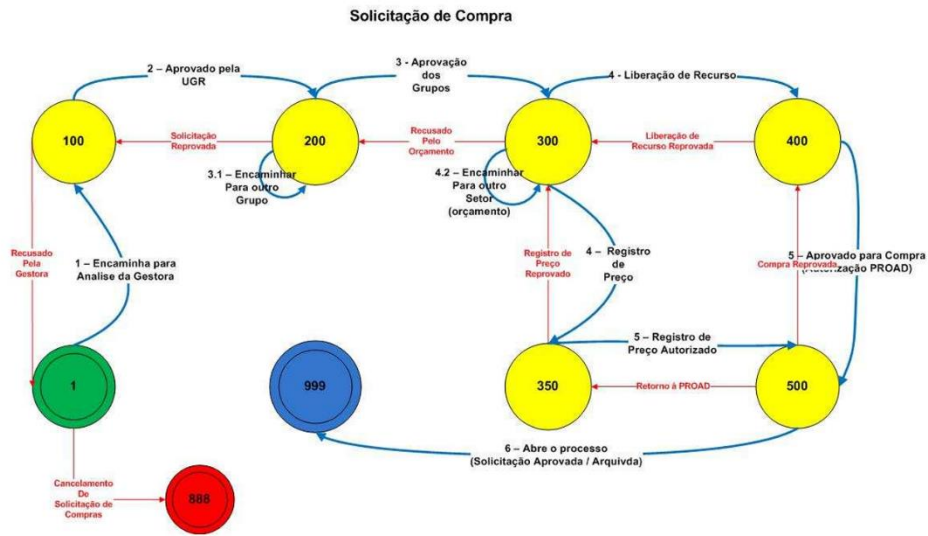
**Figura 4 - Fluxo de Solicitação de Material/Serviço - Modalidade Pregão**



Fonte: Manual do SEI, 2009

De acordo com a **Figura 5**, após a conclusão da SMS na fase dos procedimentos licitatórios, o SIE gera automaticamente um Empenho chamado de “Empenho Gerado”, já que o recurso orçamentário já tinha sido previamente destinado a custear o objeto da SMS e já havia sinalização do gestor que esse processo já seria finalizado sem necessidade de registro de preços ou assinatura de contrato.

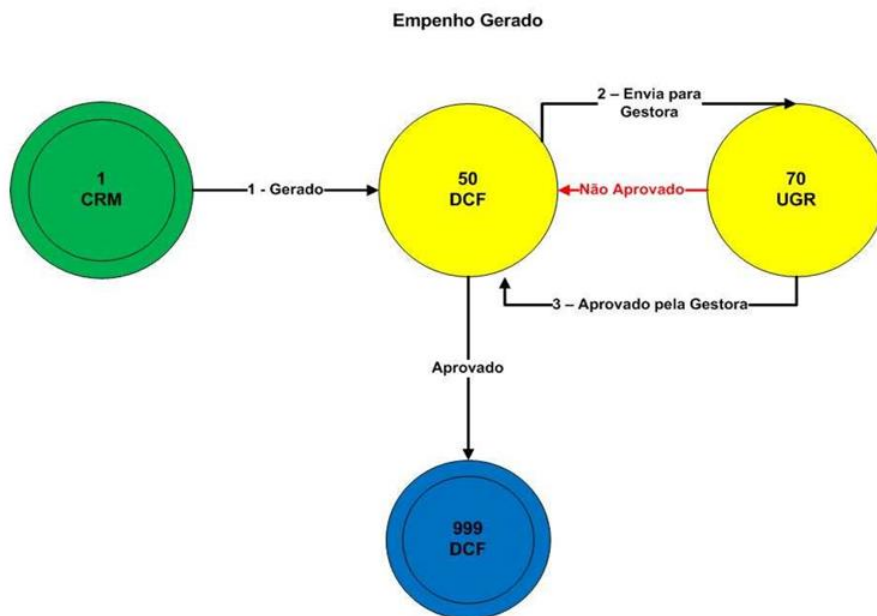
**Figura 5 - Fluxo de Solicitação de Material/Serviço**



Fonte: Manual do SEI, 2009

O fluxo do empenho gerado a partir de uma SMS é realizado conforme fluxo apresentado na **Figura 6**.

**Figura 6 - Fluxo de Empenho Gerado**



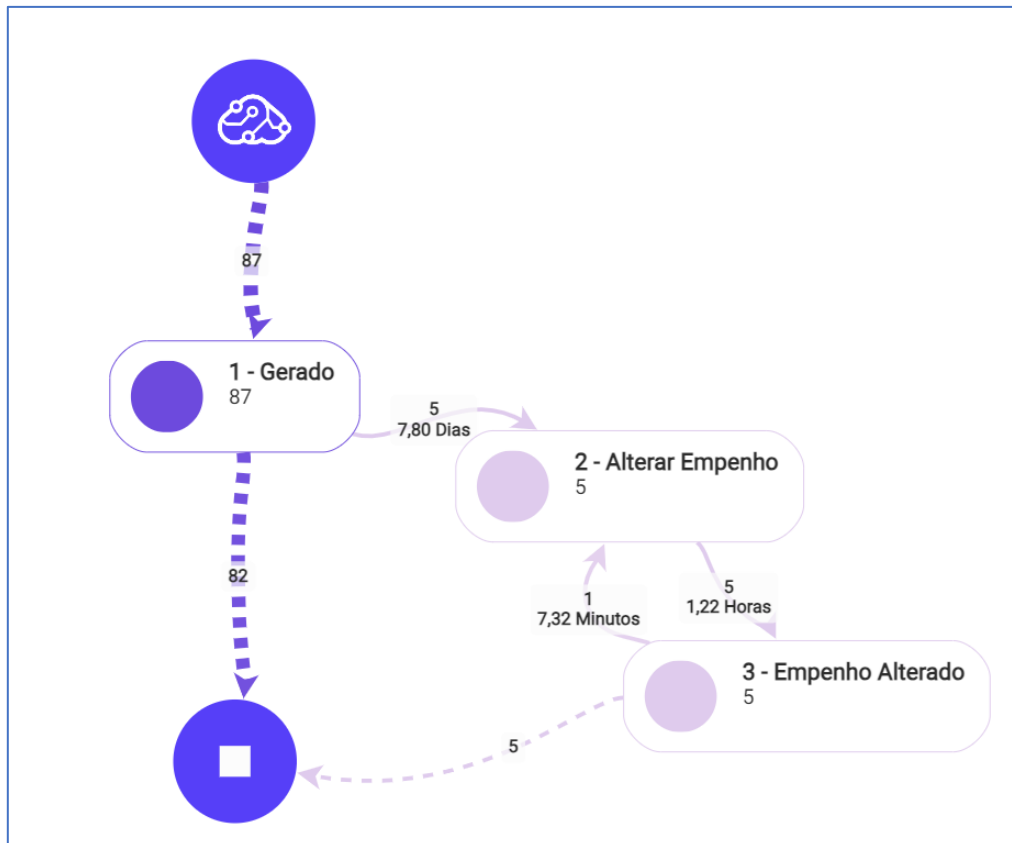
Fonte: Manual do SEI, 2009

#### 4.1.2. Análise das Quantidades e Fluxos Empenhos Gerados

Conforme mencionado, os empenhos do tipo “empenho gerado” são oriundos de SMS do tipo entrada e saída direta, ou seja, são operações realizadas pelo sistema para finalização e contabilização do recurso orçamentário a que se refere a despesa, além de poder gerar desdobramentos em outros módulos do SIE (almoxarifado, patrimônio, etc). Este processo em especial possui um fluxo muito simples, já que houveram desdobramentos na tramitação da SMS mencionados no subtópico anterior.

No ano de 2022, foram emitidos 87 empenhos gerados e houve alteração de empenho em 5 destes casos, como é possível de ser observado modelo de processos gerado na **Figura 7**. Essas alterações ocorrem para modificação de alguma informação ou ajuste para refletir integralmente ao produto, bem ou serviço adquirido, conforme as informações do processo licitatório, e são realizadas, quando necessárias, pela equipe técnica da Pró-Reitoria de Tecnologia da Informação e Comunicação – Protic.

**Figura 7 – Modelo de Processo do Empenho Gerado em 2022**



Fonte: Autor, 2023

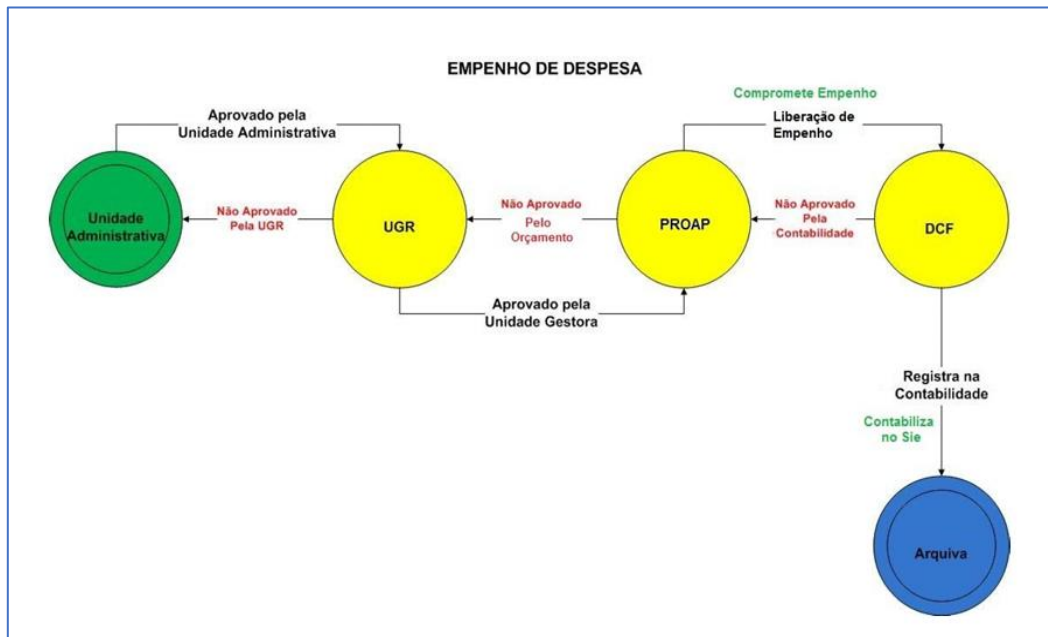
No modelo de processos da **Figura 7**, pode-se observar que não há informações que sejam relevantes para ser suscitada e que chamam a atenção em detrimento das demais. Quanto ao tempo de tramitação, percebe-se que há um lapso médio de 7,8 dias para alterar o empenho (atividade 2 do fluxo), o que pode ser atribuído a diversas possibilidades dentro do sistema organizacional da UFT, como por exemplo: férias de servidores e imprevisibilidade na previsão de recursos.

#### **4.2. Empenho – Tipo Empenhos de Despesa**

As solicitações de empenho do tipo “Empenhos de Despesa” caracterizam-se por não haver um processo licitatório e/ou contratação prévia para a solicitação de empenho e realização da despesa. Mesmo estando dentro de todas as ditames legais, essas despesas ocorrem com favorecidos específicos e estão relacionados, em sua maioria, a mais credores do recurso financeiro, apesar de o favorecido da Nota de Empenho ser, geralmente, a própria Universidade.

Dentre exemplos que podemos apresentar para uma maior clareza, estão as Solicitações de Empenhos para pagamento de diárias para servidores, assim como o pagamento de bolsas e auxílios estudantis ou de fomento à pesquisa e à extensão, conforme fluxo apresentado na **Figura 8**.

**Figura 8 - Fluxo de Solicitação de Empenho tipo Empenho de Despesa**

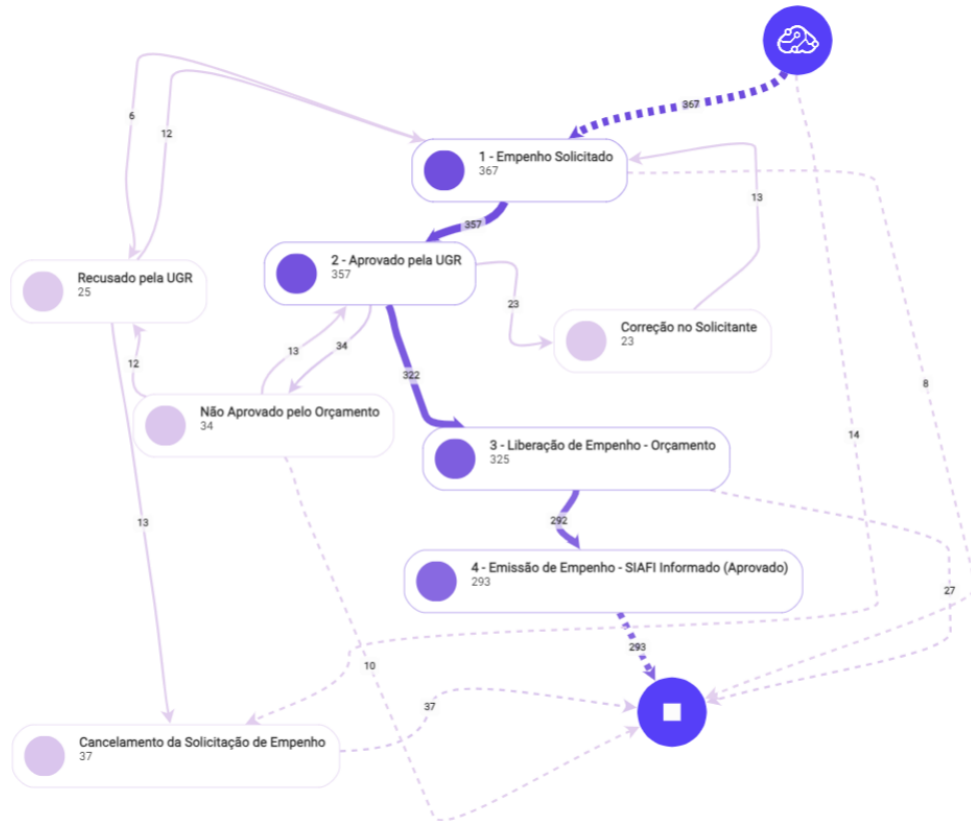


*Fonte: Manual do SEI, 2009*

#### **4.2.1. Análise das Quantidades e dos Fluxos de Solicitações de Empenho de Despesas**

Considerando as 381 solicitações de empenho de despesas em 2022, 367 foram efetivamente solicitadas e 14 foram canceladas logo após a criação, antes de terem sido tramitadas à aprovação do gestor responsável. Das encaminhadas, 357 foram aprovadas pelos gestores e encaminhadas à Proap, sendo 322 delas aprovadas e liberadas para emissão de nota de empenho pela Proad. Dessas, 293 tiveram notas de empenhos informadas no Sie dentro do exercício, conforme apresentado na **Figura 9**, do qual se analisa na sequência.

**Figura 9- Solicitações de empenho de despesa emitidas em 2022.**



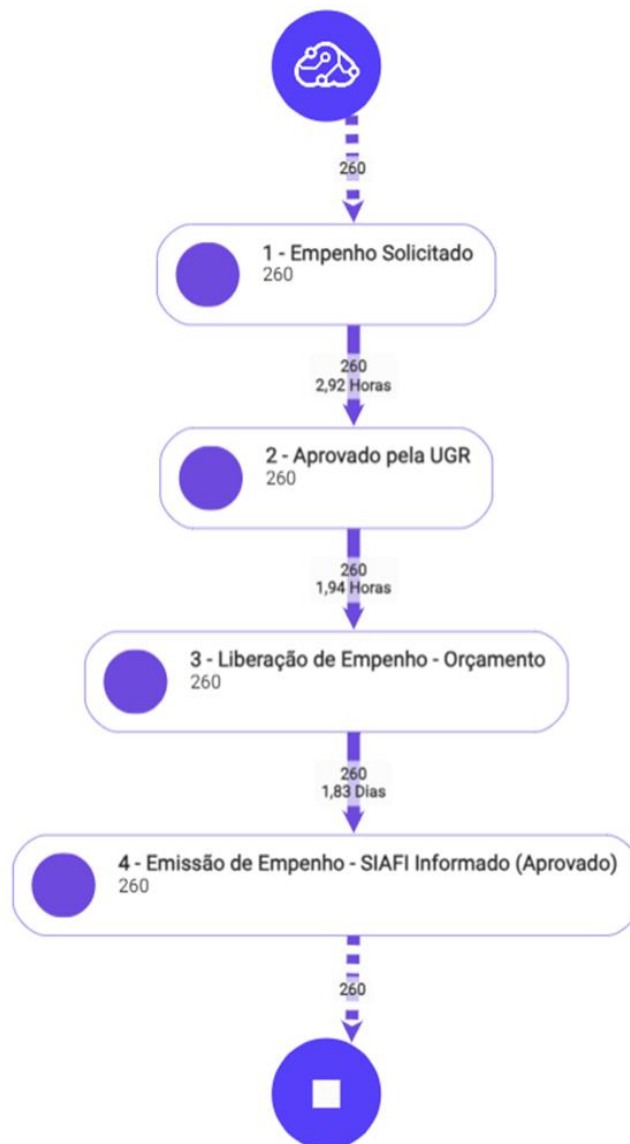
Fonte: Autor, 2023

Observando-se os passos descritos pelo fluxo e que tiveram intercorrências, conforme demonstrado na **Figura 9**, nota-se que houveram: 25 solicitações recusadas pela UGR; 23 solicitações com correção no solicitante; 37 cancelamentos de solicitação de empenho; outras 8 que permaneceram no estágio inicial sem mais encaminhamentos.

#### **4.2.2. Análise do Tempo de Tramitação das Solicitações de Empenho de Despesa**

Analisando isoladamente as solicitações que não houve intercorrências (260 solicitações), conforme a **Figura 10**, nota-se que a mediana do tempo de tramitação total das etapas necessárias à conclusão (passo 4 – Emissão de Empenho – SIAFI Informado (Aprovado), soma pouco mais de 2 dias (2,03 dias). Destas, a maioria das solicitações (169) levaram 1,99 dias, enquanto 26 delas levaram 9,01 dias para sua conclusão.

**Figura 10 - Solicitações de empenho de despesas que seguiram o "caminho feliz".**

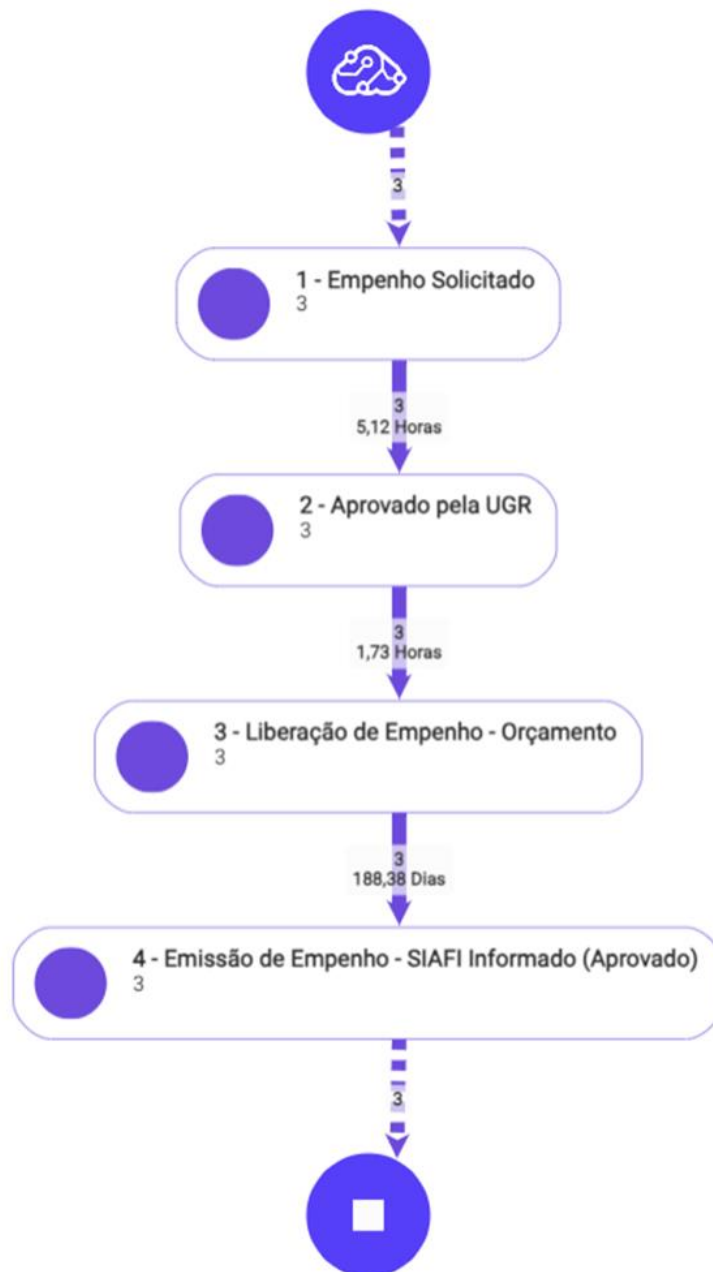


*Fonte: Autor, 2023*

Entre as solicitações que demoraram mais tempo para conclusão, uma levou 196,00 dias, enquanto outras duas levaram 184,99 dias para conclusão. Analisando isoladamente somente estes dois casos mais demorados, conforme nota na **Figura 11**, o passo que mais levou tempo para conclusão foi o passo 4 - emissão de empenho – SIAFI Informado (aprovado), levando 188,36 de um total de 188,66 dias. No caso do passo 4, em geral, a questão que leva a essa grande duração (atraso) é a demora do setor responsável em informar/finalizar a solicitação no sistema. Uma solução para este

problema, seria a determinação de um prazo máximo de execução dessa etapa no sistema e que, ao se aproximar e ultrapassar esse tempo, o sistema envia e-mail ao setor responsável avisando.

**Figura 11 - Solicitações de empenho de despesas finalizadas e com maior tempo para finalização**



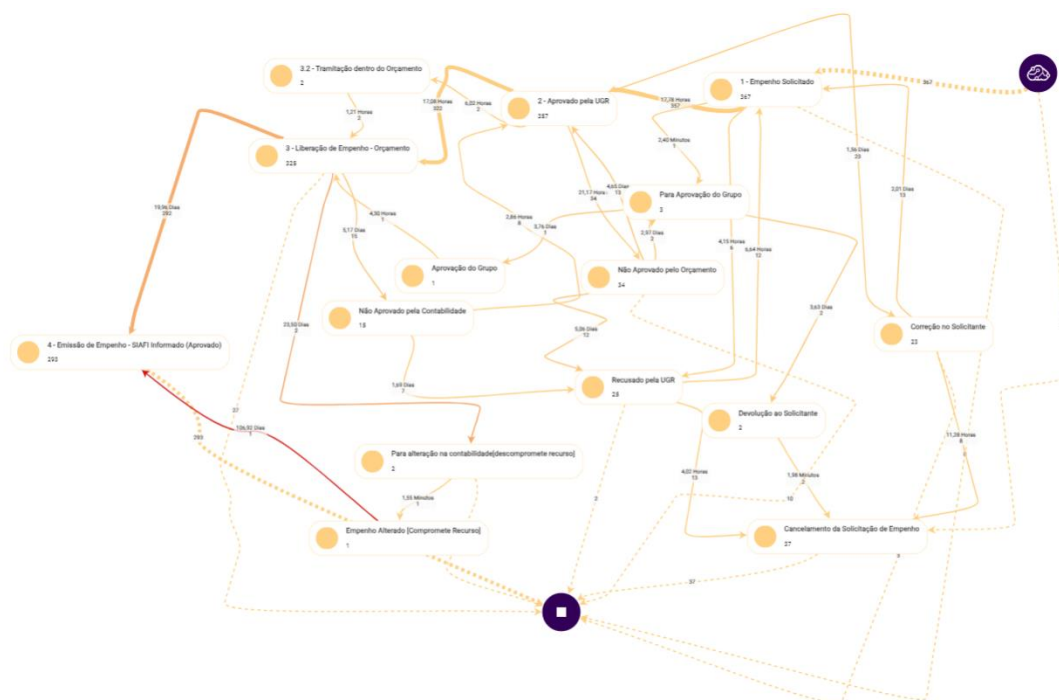
Fonte: Autor, 2023



Analisando a **Figura 12**, em que são expandidas todas as ocorrências, percebe-se que há atrasos significativos na finalização da tramitação da solicitação de empenho de despesa. Para exemplificar, cita-se os tempos de tramitação a seguir:

- entre 3 – Liberação de Empenho – Orçamento e 4 – Emissão de Empenho – SIAFI Informado (Aprovado), com uma duração média de 19,96 dias;
- de Empenho alterado para 4 – Emissão de Empenho – SIAFI Informado (Aprovado), com uma duração média de 106,92 dias;
- entre 3-Liberação de Empenho – Orçamento para “Para Alteração na contabilidade (descompromete recurso), com uma duração média de 23,50 dias;
- entre “Para aprovação do Grupo” e “aprovação do Grupo, duração média de 3,76 dias.

**Figura 12 - Duração média entre os passos da solicitação de empenho de despesa.**



Fonte: Autor, 2023

Conforme analisado e demonstrado anteriormente, percebe-se que houve diversas intercorrências que atrasaram a finalização das solicitações verificadas. Desta forma, é possível inferir que há a necessidade de um maior treinamento e acompanhamento das solicitações, uma vez que todas as solicitações que tiveram um desvio detectado,

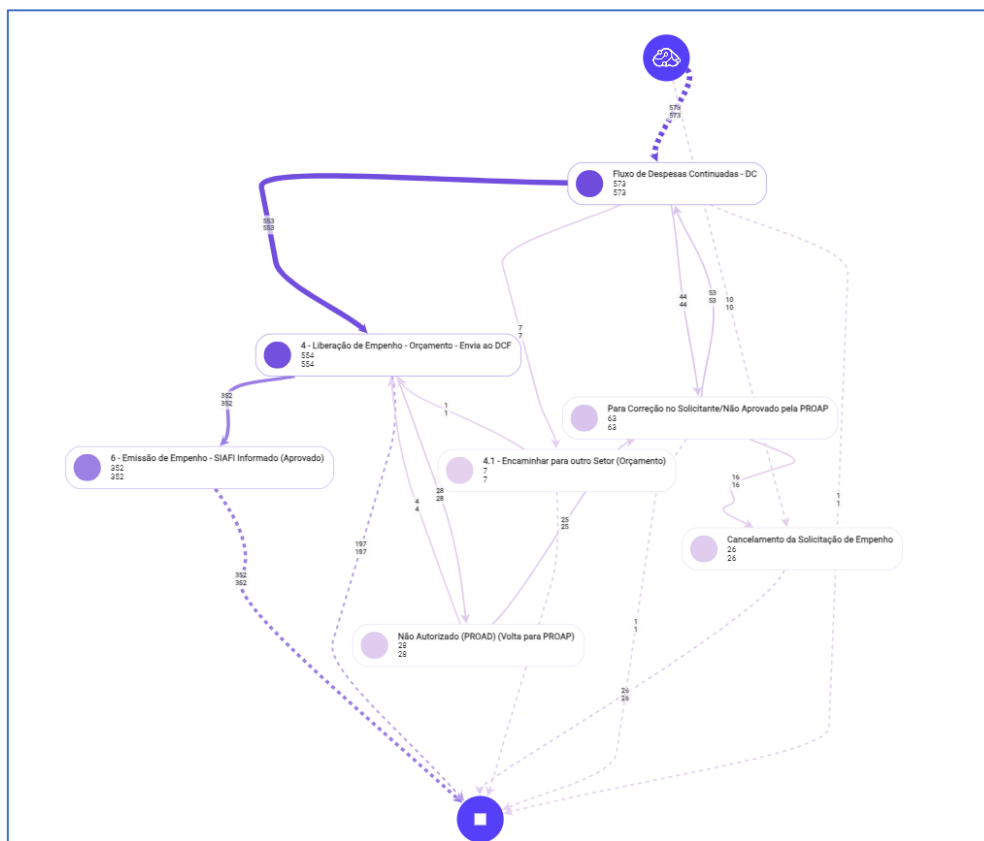
necessariamente tiveram que haver mais passos para que a solicitação voltasse ao fluxo normal para finalização. Os desvios geraram retrabalho e envolveram demais equipes, podendo gerar inclusive prejuízos maiores no cumprimento das atividades institucionais.

#### **4.3. Solicitação de Empenho – Contrato**

Como o próprio nome sugere, as solicitações de empenho do tipo contrato são originadas a partir das Solicitações de Materiais e Serviços – SMS, que é o instrumento que possibilita a criação das solicitações de empenho do tipo contrato e possuem fluxo diferente das demais, por obedecerem a critérios definidos no processo licitatório e onde há a necessidade de formalização de contratos entre a UFT e os fornecedores privados. Neste caso específico, as SMS devem passar pela Coordenação de Contratos para estabelecimento e controle de valores e limites contratuais pactuados, seguindo as normas legislativas inerentes.

Sendo assim, após a formalização do contrato, as solicitações de empenho seguem tramitação partindo das UGRs e seguindo o fluxo conforme apresentado na **Figura 13**.

**Figura 13 – Modelo de Processos de Fluxo de Solicitação de Empenho tipo Contrato Continuado**



Fonte: Autor, 2023

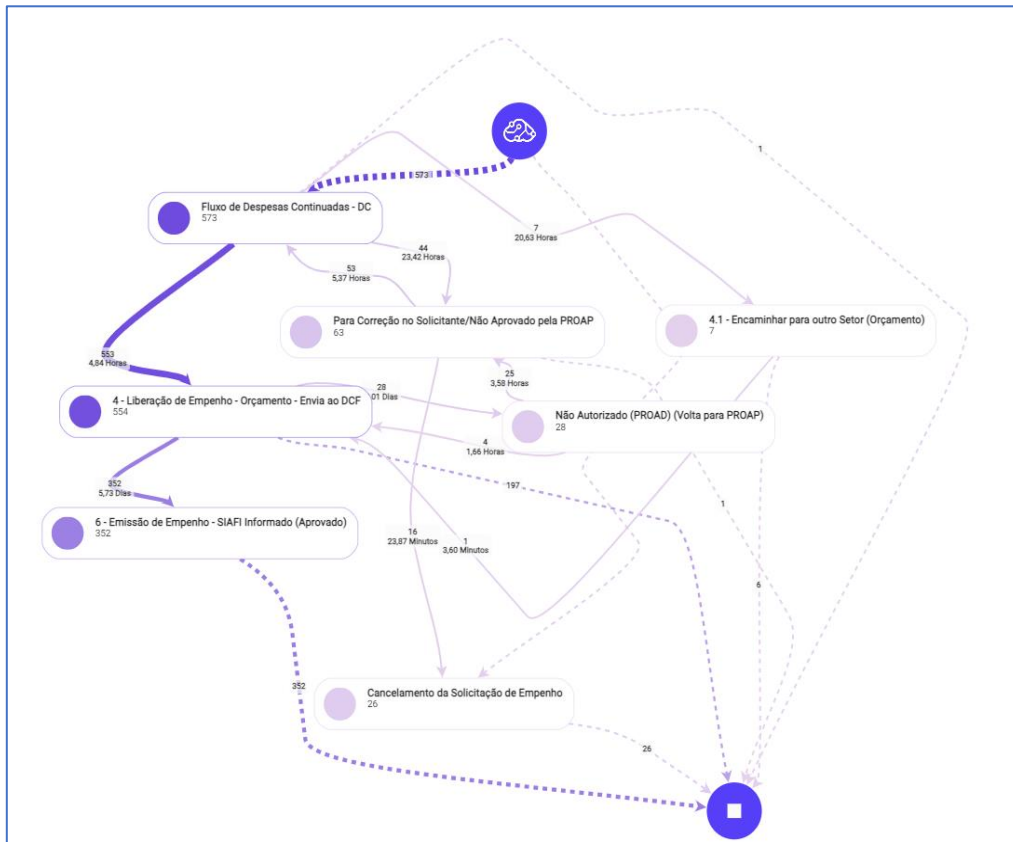
O fluxo das solicitações de empenho – Contratos funcionam de forma diferente e mais simplificada que as demais, já que não envolve a aprovação da solicitação pelo gestor responsável da Unidade. De acordo com a Diretoria Administrativa da Proad/UFT, a simplificação foi feita para dar mais dinamicidade ao funcionamento do fluxo, já que as solicitações tratam-se basicamente da execução dos contratos continuados e são executadas para monitoramento do controle de gastos por UGR, sendo que, nesses casos, pouco o gestor tem a fazer no momento da liberação, já que não há uma discricionariedade estrita na autorização da execução desses recursos, uma vez que os montantes já foram previamente acordados quando da assinatura do contrato com a empresa prestadora do serviço objeto do contrato.

#### **4.3.1. Análise das Quantidades e Fluxos Solicitações de Empenho – Contratos**

Das 583 solicitações de empenho do tipo contrato em 2022, 10 foram canceladas após a criação, sem ter sido tramitada para o próximo passo do fluxo, conforme apresentado na Figura 8, do qual se analisa na sequência.

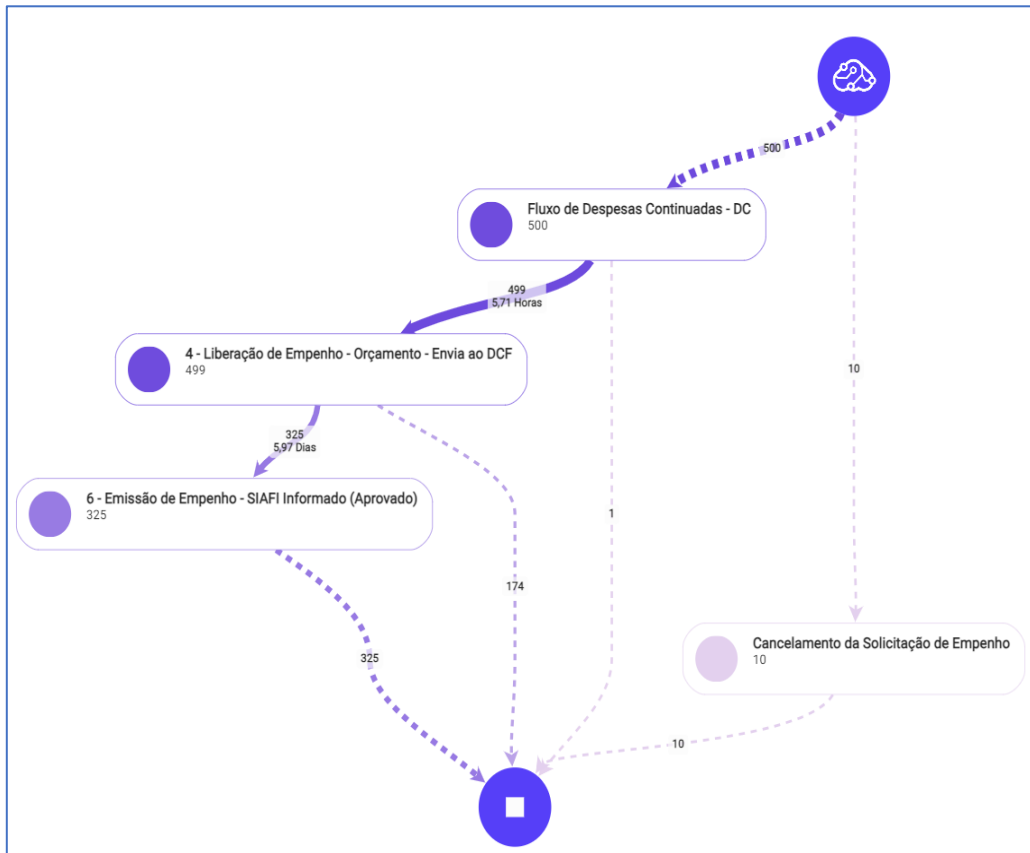
Das 573 solicitações de empenho do tipo contrato efetivamente encaminhadas ao próximo passo do fluxo, 553 foram encaminhadas corretamente ao próximo passo do fluxo determinado (4 - Liberação de empenho – Orçamento – Envia ao DCF) e 01 não chegou a ser tramitada, tendo ficado parada no primeiro passo do fluxo. Destas, apenas 352 foram encaminhadas e chegaram ao último passo do fluxo - “6 - Emissão de Empenho - SIAFI Informado (Aprovado)” já no próximo passo, sendo que todas as outras demais passaram por alguma correção ou encaminhamento para outros passos do fluxo. De 69 solicitações Para Correção no Solicitante/Não Aprovadas pela Proap, 16 foram canceladas e 53 foram para o Fluxo de Despesas Continuadas. Das 553 solicitações que foram encaminhadas à Proap, 28 foram devolvidas para correção pelo solicitante. Já das que foram encaminhadas do primeiro para o segundo fluxo e que foram encaminhadas ao terceiro, 28 delas foram posteriormente devolvidas à Proap e dessas, 25 consequentemente para correção pelo solicitante.

**Figura 14 - Mapa de Processos de Todas as solicitações tipo Contrato de 2022**



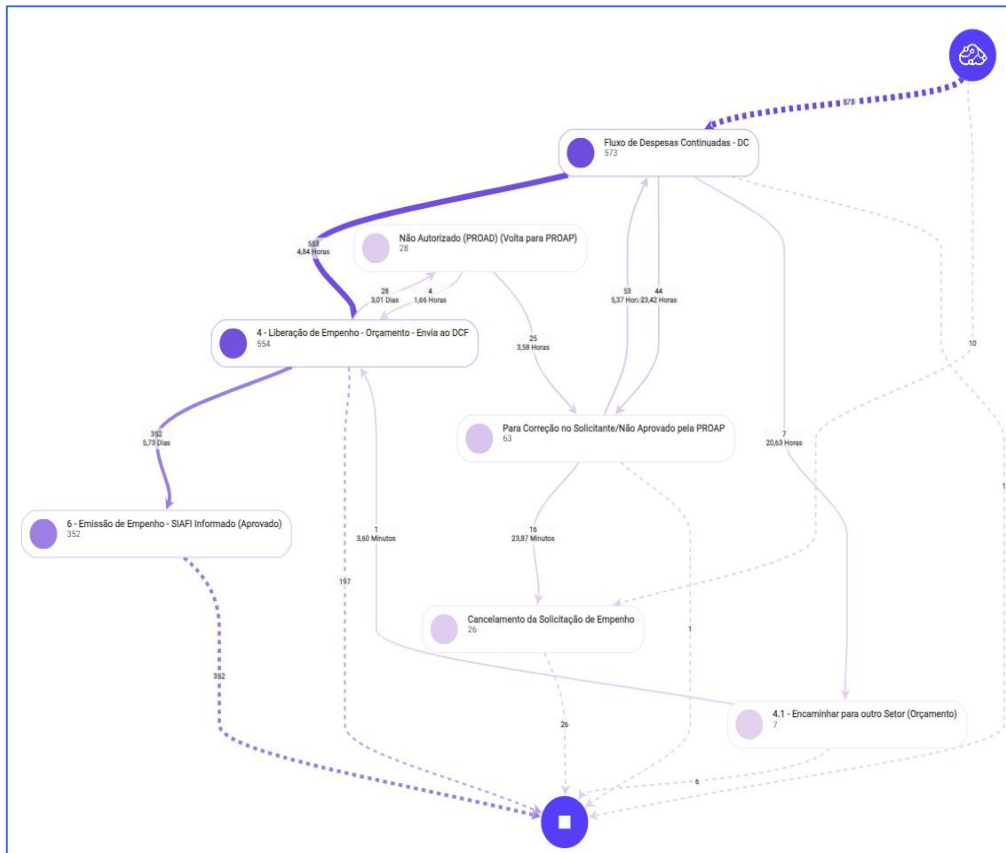
*Fonte: Autor, 2023*

**Figura 15 - Solicitações de Empenho do Tipo Contrato que Seguiram o "caminho feliz".**



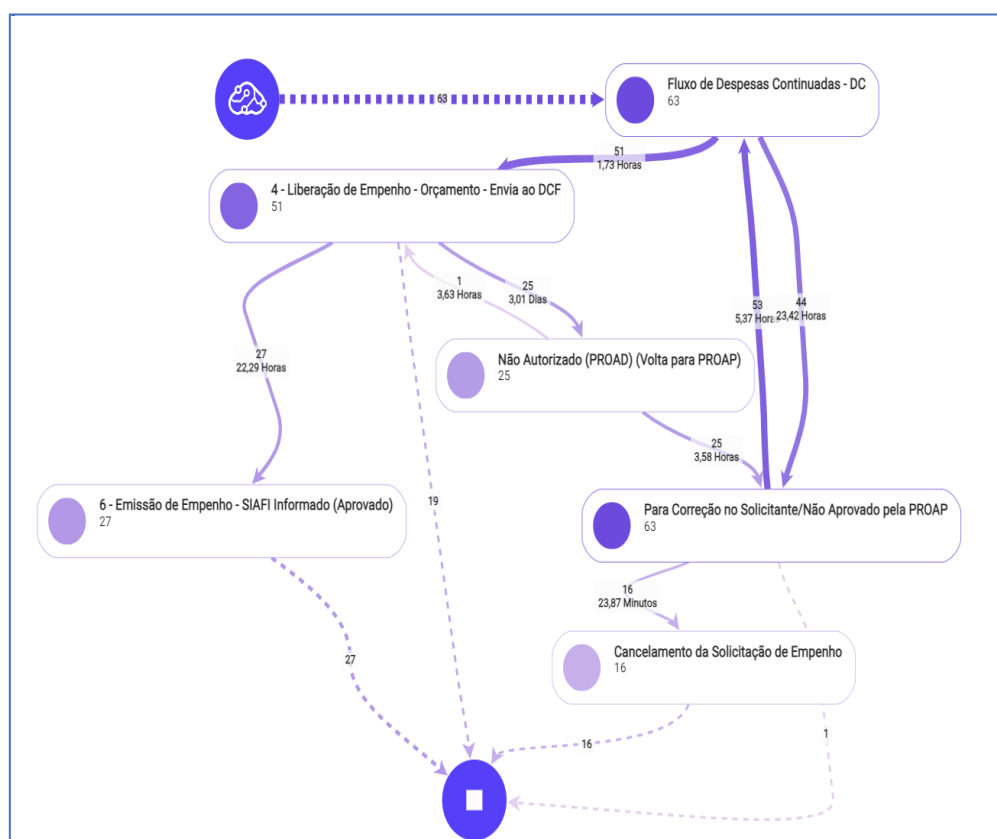
Fonte: Autor, 2023

**Figura 16 - Todas as Solicitações Tipo Contrato de 2022 (inclusive canceladas).**



Fonte: Autor, 2023

**Figura 17 - Solicitações que foram devolvidas pela Proap.**



Fonte: Autor, 2023

#### 4.3.2. Análise do Tempo de Tramitação das Solicitações de Empenho – Contratos

Levando em consideração os Mapas de Processos apresentados na **Figura 14** a **15**, em relação ao tempo para tramitação das solicitações de empenho tipo contratos, observa-se uma mediana bastante distinta entre as diferentes atividades no fluxo. Enquanto a tramitação da solicitação de empenho para a fase de liberação de empenho durou apenas 4,8 horas, a tramitação desta atividade para a emissão de empenho (passo 6) levou 5,7 dias, considerando a mediana, sendo que, se a métrica utilizada fosse a média, este tempo se elevaria para 13,73 dias (e 1,8 dias entre as duas atividades anteriores). A maioria das solicitações (308 casos) foram finalizadas, em média, em 2,08 dias, ao mesmo passo que o caso mais demorado levou 122,9 dias.

Quando analisadas somente as atividades que percorreram o fluxo determinado até o final (352 casos), a mediana de tempo gasto nas tramitações resta em 5,7 horas entre o passo inicial e a liberação ao DCF e um tempo de 5,7 dias para efetiva informação de



emissão de empenho Siafi no SIE. Considerando-se esse tempo como padrão para a tramitação e finalização das atividades constantes no fluxo, totaliza-se 5,96 dias e a média total totaliza-se em 15,01 dias (1,3 dias para liberação ao DCF e 13,7 dias para informar empenho Siafi).

Das solicitações que seguiram o fluxo de atividades até o final (352 casos), 27 foram devolvidas aos solicitantes para realização de alguma correção, sendo que dessas, 14 foram feitas a partir da segunda atividade do fluxo (Proap), com o tempo mediano de 21 horas para encaminhamento, e 16 que foram devolvidas a partir da Proad, com o tempo mediano de 5,2 dias para ser devolvida à Proap e mais 3,6 horas para encaminhamento da Proap ao solicitante. Em relação à devolução dos solicitantes (primeira atividade) para a próxima atividade após a correção, os trâmites têm uma mediana de encaminhamento de 4,1 horas.

Pelos dados analisados, pode se inferir:

- A criação de solicitação de empenho tipo contrato que foram criadas e canceladas sem outras tramitações (10 casos) representam 1,75%;
- A tramitação das solicitações de empenho tipo contrato seguiram o fluxo ideal e/ou caminho-feliz em apenas 55,7% do total criado, o que representa, em um nível considerável, um grande retrabalho para correções;
- A tramitação das solicitações de empenho tipo contrato não chegam – em boa parte dos casos, à fase final de “emissão de empenho – Siafi informado (aprovado)”, sendo que 36,5% ficam retidas na fase anterior do fluxo (Liberação de Empenho - Orçamento - Envia ao DCF), o que representa um número elevado de solicitações que não tiveram a finalização efetiva, seja por finalização do fluxo, devolução para correção ou cancelamento.

Diante do elevado número de insucesso (processos que não chegam à fase final de “emissão de empenho – Siafi informado (aprovado)”), supõe-se que o sistema não esteja sendo utilizado corretamente ou que não há um controle efetivo das solicitações que ficam dependentes de finalização ou necessidade de treinamento dos servidores responsáveis a respeito do processo de compras.

Entende-se que esse fluxo é bastante simplificado, o que contribui para a agilidade no processo de liberação e tramitação entre as diferentes partes envolvidas, já que permite a tramitação para correção rapidamente entre os diferentes setores. Adicionalmente, poderia ser adicionado um fluxo para devolução diretamente da Proad para o solicitante, já que todas elas passam necessariamente pela Proap antes de retornar ao solicitante, ocasionando assim um passo a mais no retorno das solicitações para correção, sendo que, aparentemente, não acrescenta nenhum benefício adicional, mas torna o retorno mais moroso e com mais partes envolvidas.

#### **4.4. Solicitação de Empenho – Registro de Preço**

As Solicitações de Empenho de Registro de Preços são assim chamadas por serem possibilitadas por meio de um prévio processo licitatório, destinado ao cadastramento de um “banco de preços”, válidos por até um ano a partir da homologação do certame.

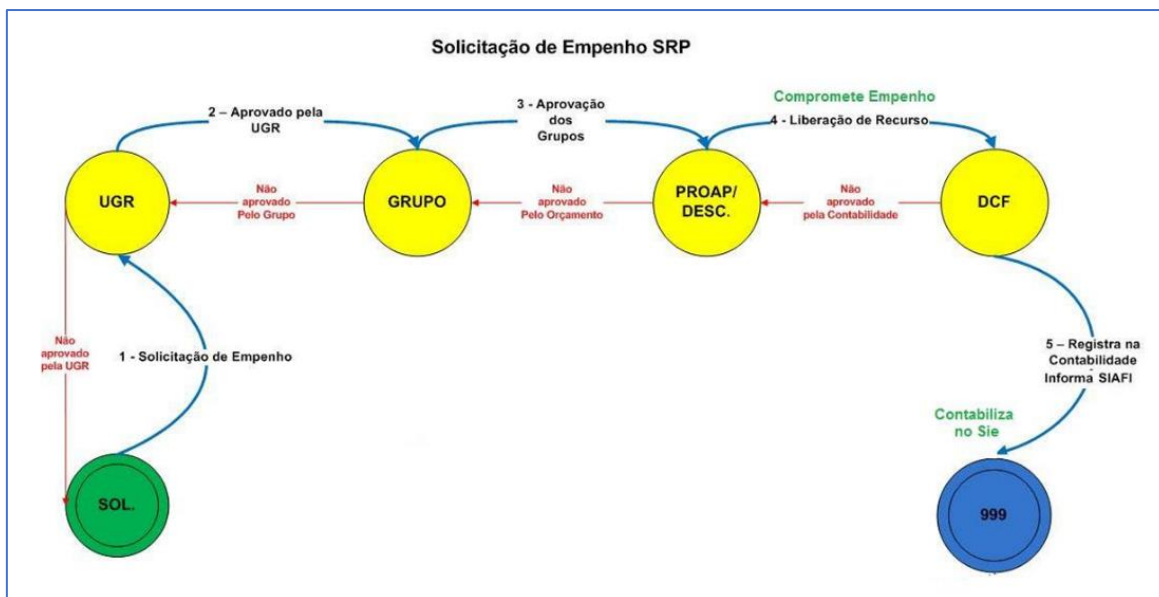
O Sistema de Registro de Preços - SRP foi instituído pela Lei Geral de Licitações e Contratos – Lei 8.666/1993 (Art. 15) e regulamentado pelo Decreto 7.892/2013:

*Art. 2º (...):*

*I - Sistema de Registro de Preços - conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens, para contratações futuras; II - ata de registro de preços - documento vinculativo, obrigacional, com característica de compromisso para futura contratação, em que se registram os preços, fornecedores, órgãos participantes e condições a serem praticadas, conforme as disposições contidas no instrumento convocatório e propostas apresentadas (BRASIL, 2013).*

Dessa forma, inicialmente é criado uma Solicitação de Material/Serviço – SMS para realizar e acompanhar os trâmites do processo licitatório e realização do Sistema de Registro de Preços e, após homologação do certame, realizado o registro e disponibilidade no SIE. Dessa forma, como já existiu um processo licitatório previamente registrado e cadastrado no sistema, as UGRs podem utilizar-se desse processo para realizarem solicitações caso haja itens registrados conforme as descrições e quantidades necessárias à consecução das suas atividades institucionais e submeterem à disponibilidade orçamentária. Sendo assim, o fluxo de tramitação considerando o “caminho-feliz” das solicitações de empenho deve seguir o caminho conforme apresentado na **Figura 18**.

**Figura 18 - Fluxo de Solicitação de Empenho tipo SRP**



Fonte: Manual do SEI, 2009

As solicitações iniciam-se com a figura do solicitante da UGR cadastrando a solicitação de empenho de SRP no sistema, escolhendo o item que se pretende adquirir. Em seguida, a solicitação de empenho é encaminhada ao gestor responsável pela UGR, que vai fazer a autorização e tramitação conforme discricionariedade e disponibilidade orçamentária. Em seguida, o gestor encaminha a solicitação ao “Grupo”, que é o responsável por gerenciar a Ata de Registro de Preço e autorizar conforme as quantidades e limites planejados no momento do planejamento da licitação. Por mais que o Sistema de Registro de Preço não tenha uma quantidade definida e obrigatória para aquisição, a instituição deve fazer uma estimativa de aquisição para o período, não podendo ultrapassá-la em cumprimento aos ditames legais. É neste ponto que a figura do “Grupo” se torna relevante, pois é o responsável por fazer o controle e não permitir aquisições além do permitido.

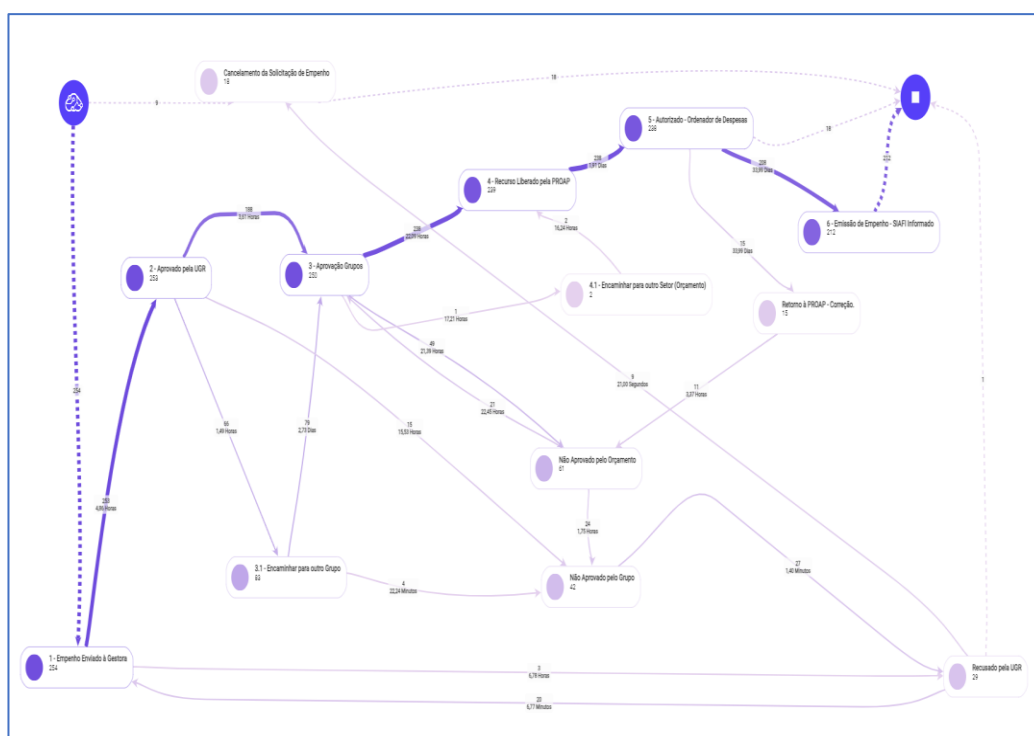
Após a análise e aprovação do Grupo, a solicitação é encaminhada à Proap (ou ao setor de recursos descentralizados) para vinculação do orçamento para custear a despesa. Após a vinculação orçamentária, a Proap encaminha a solicitação para a Diretoria de Contabilidade e Finanças – DCF/Proad, que é o setor responsável pela emissão de

empenho no SIAFI e informe do número no SIE para que seja finalizada a solicitação de empenho tipo SRP no SIE.

#### 4.4.1. Análise das Quantidades e Fluxos Solicitações de Empenho – SRP

Conforme apresentado na **Figura 19**, no ano de 2022, das 263 solicitações de empenho criadas em 2022 do tipo SRP, 253 foram encaminhadas para aprovação da UGR. Destas, 188 foram encaminhadas diretamente a próxima atividade do fluxo institucionalizado (aprovação dos grupos) e 66 delas foi encaminhada para outros grupos e em seguida, para o grupo correto. Dos 250 casos que efetivamente foram aprovados pelos Grupos, 238 foram encaminhadas para Proap para Liberação de recurso (passo 4 – Recurso Liberado pela Proap) e a mesma quantidade foi tramitada para o passo 5 – Autorizado – Ordenador de Despesas na Proad. Das 238 solicitações que alcançaram a atividade 5, apenas 212 seguiram a próxima atividade (6 – Emissão de Empenho – SIAFI Informado). Outras 18 não tiveram mais tramitações e outras 4 passaram por fluxo de alteração de informações de empenho e empenho alterado.

**Figura 19 - Fluxo de tramitações de Solicitação de Empenho tipo SRP**

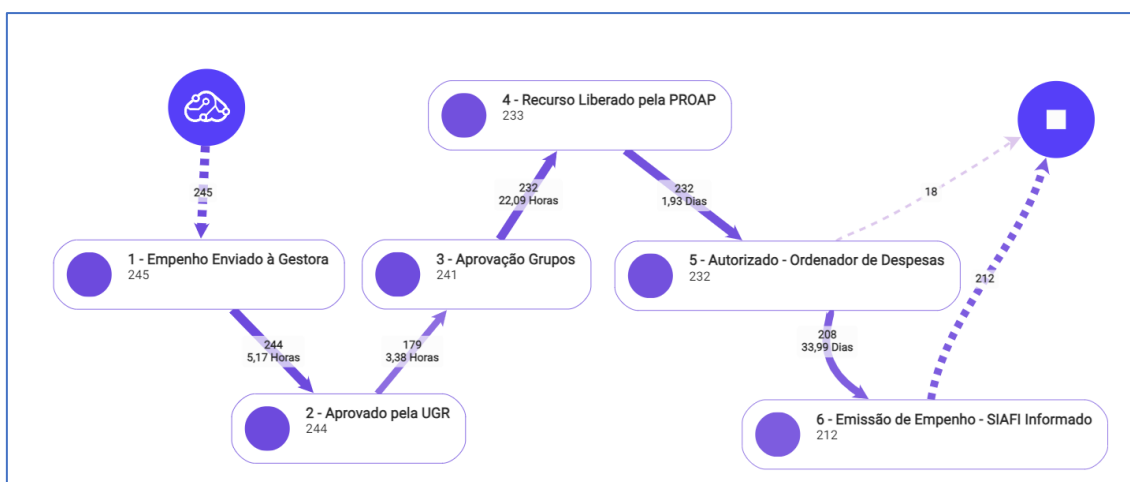


Fonte: Autor, 2023

#### 4.4.2. Análise do Tempo de Tramitação das Solicitações de Empenho – SRP

Em relação ao tempo de tramitação das solicitações de empenho SRP, encontramos um período necessário maior para a tramitação do primeiro ao último passo do fluxo, quando comparadas aos demais tipo de solicitações de empenhos disponibilizadas no SIE. Isso é justificado em grande parte por um número maior de passos do fluxo, o que aumenta a chance de erros e necessidade de tempo maior por conta da rotina dos diferentes setores envolvidos, conforme apresentado na **Figura 20**.

**Figura 20 - Fluxo das Solicitações de Empenho tipo SRP emitidas em 2022 (exceto canceladas)**



Fonte: Autor, 2023

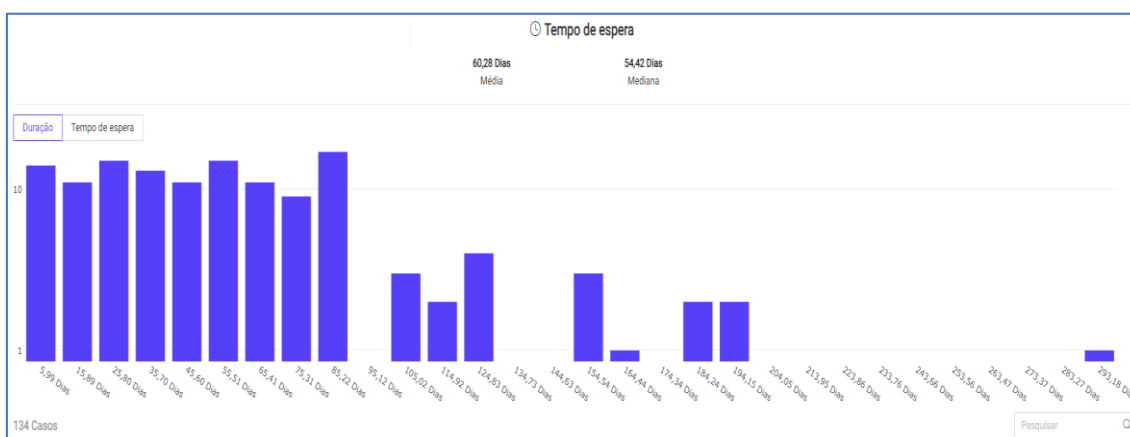
Neste caso em especial, há uma disparidade muito grande entre os fluxos. Quando analisado o conjunto de todas as solicitações de empenho de SRP emitidas no ano de 2022 e que não foram canceladas (245 casos), temos uma média de 51,1 dias e uma mediana de 40,8 dias de duração do primeiro ao último passo necessário para finalização de uma solicitação dentro do fluxo do sistema, sendo que a maior parte dos casos (47 casos) foram finalizadas, em média, em 4,97 dias.

Se analisadas somente as solicitações que seguiram o fluxo institucionalizado, ou seja, não houve desvios e/ou correções, as solicitações formam um conjunto de 99 casos, o que representa apenas 39% das solicitações de empenho tipo SRP criadas no SIE em 2022. O tempo médio de duração desse conjunto é de 44,37 dias, com o tempo mínimo

em 7,9 dias e o máximo em 215 dias, sendo que a maioria dos casos ocorreram, em média, em 11,4 dias (28 casos).

Quando analisadas somente as solicitações em que houve desvios nos fluxos, ou seja, não seguiram o “caminho-feliz”, foram encontrados 134 casos em que houve ao menos um dos desvios ou correções definidas pelo sistema, conforme é possível observar na **Figura 21**. Este conjunto contém solicitações que duraram entre 1,04 dias e 293,2 dias, sendo que no geral, elevou-se a média de 51,1 para 60,3 e a mediana de 40,8 para 54,4 dias, respectivamente.

**Figura 21 - Tempo de espera de Solicitações de Empenho tipo SRP com desvios**



Fonte: Autor, 2023

Observando a **Figura 21**, quanto aos passos que causam desvios nos fluxos normais das solicitações, estes tendem a atrasar bastante a finalização do processo. Foram encontradas 29 diferentes variantes do fluxo do processo, com o tempo de duração que variou entre 2,1 dias e 166,4 dias.

Pela análise da **Figura 19**, é possível chegar a algumas conclusões sobre o processo de tramitação das Solicitações de Empenho tipo SRP:

- A maior parte das solicitações de empenho tipo SRP passam por algum tipo de ajuste durante o processo de tramitação entre os diferentes passos do fluxo (134 casos ou 51%), enquanto apenas (99 casos ou 39%) não tiveram nenhum tipo de correção. Outras 18 solicitações (6,8%) foram canceladas no início ou durante a tramitação dentro do fluxo. Além dessas, 21 casos (8%) não foram finalizados no SIE, ou seja, não foram tramitadas pela atividade 6 (Emissão de Empenho – SIAFI informado).

- Do conjunto de solicitações que foram tramitadas (245 casos), a maior demora na tramitação dos processos ocorre na atividade 6 (Emissão de empenho – SIAFI informado), com a mediana de 34 dias. As demais atividades ocorrem entre 3,4 horas e 1,9 dias.

Diante das situações identificadas, percebe-se que – assim como em outros fluxos analisados – a disponibilização de um fluxo de retorno a partir de qualquer passo do fluxo para correções diretamente entre os passos e sem necessidade de tramitação por outros, poderia agilizar o processo de correção. Também ficou claro que o último passo 6 (emissão de empenho – SIAFI informado) merece atenção e verificação dos procedimentos. É necessário um diagnóstico local para verificar as causas da demora, que pode acontecer por diferentes motivos

## 5. DISCUSSÕES

O Capítulo 5 apresenta as possíveis causas dos desvios encontrados e é dissertado sobre a necessidade de aprimoramento dos fluxos, com a proposição de melhorias através de fluxos mais eficientes e que poderão diminuir o retrabalho dos principais gargalos identificados. Também são tecidas as considerações e conclusões parciais do trabalho realizado, propondo-se ainda caminhos para contribuição de futuras pesquisas e trabalhos a serem desenvolvidas através de dados obtidos do Sistema de Informações para o Ensino – SIE da Universidade Federal do Tocantins.

### 5.1. RESULTADOS E ANÁLISE

Para uma melhor análise dos diferentes casos encontrados, foram agrupadas as solicitações de empenhos analisadas de acordo com o tipo de solicitação e duração do tempo de tramitação, conforme segue:

#### 5.1.1. Empenho – Tipo Empenho Gerado

Baseado no modelo de processo do empenho gerado em 2022 apresentado na **Figura 7**, gerou-se a **Tabela 2**, onde se observa que dos 87 empenhos, 82 empenhos (94,25%) foram finalizados em até 7 dias, com um valor total acumulado de R\$1.716.774,76. Não obstante, 5 empenhos (5,75%) foram finalizados em mais de 7 dias (9,44 dias em média), pela necessidade de alteração do empenho (realizada na atividade Alterar Empenho) e posterior verificação na atividade Empenho Alterado. Neste caso, observar que um empenho necessitou de uma segunda rodada de alteração do empenho, o que contribuiu para o aumento da média de tempo dos 5 empenhos que tiveram que ser alterados. Disso, observa-se que a necessidade de alteração do empenho aumenta de forma considerável o tempo médio de tramitação do empenho. Assim sendo, faz-se relevante capacitações aos servidores responsáveis pela criação dos empenhos, de modo a minimizar a necessidade de posterior alteração, otimizando assim, a sua agilidade do fluxo.



**Tabela 2 - Duração, quantidade de casos finalizados e valor total acumulado dos casos finalizados de empenhos gerados em 2022, conforme a Figura 7.**

<b>Tipo de empenho</b>	<b>Período de duração</b>	<b>Quantidade de casos finalizados</b>	<b>Total acumulado (finalizados)</b>
Empenho Gerado	Até 7 dias	82	1.716.774,76
Empenho Gerado	Mais de 7 dias	5	36.013,60
<b>Total</b>		<b>87</b>	<b>1.752.788,36</b>

*Fonte: autor, 2023.*

### **5.1.2. Solicitação de Empenho de despesa**

As solicitações de empenho de despesas foram, em quantidade, o segundo tipo de solicitações do ano de 2022. Foram realizadas 381 solicitações, sendo que 293 chegaram ao último passo do fluxo determinado pelo sistema, o passo 4 - emissão de empenho – SIAFI informado (aprovado), o que representa 77% do total solicitado.

**Tabela 3 - Duração, quantidade de casos finalizados e valor total acumulado de empenhos de despesas em 2022.**

<b>Tipo de empenho</b>	<b>Período de duração</b>	<b>Quantidade de casos finalizados</b>	<b>Total acumulado (finalizados)</b>
Empenho de Despesa	De 0 a 7 dias	187	R\$ 4.247.972,45
	De 8 a 30 dias	52	R\$ 4.631.762,05
	Mais de 31 dias	54	R\$ 7.688.122,09
<b>Total</b>		<b>293</b>	<b>R\$ 16.567.856,59</b>

*Fonte: autor, 2023.*

Em relação ao montante total solicitado, conforme **Tabela 3**, o valor total solicitado nas 367 solicitações – criadas e não canceladas inicialmente – foi de R\$ 28.749.980,46. Deste total, R\$ 16.567.856,59 foram efetivamente empenhados (ou pelo menos informado no Sie), o que representa 57,6% do montante inicial. Do total efetivamente informado no Sei como empenhado, apenas 53,6% foram empenhados em prazo igual ou inferior a 30 dias.

### 5.1.3. Solicitação de Empenho – Contrato

Inicialmente, importante ressaltar que a maior parte das solicitações de empenho do exercício de 2022 é do tipo contrato, o que significa dizer que, por conseguinte, a Administração deve direcionar uma maior atenção da quanto ao andamento das solicitações, em especial por também haver prazos contratuais a serem cumpridos, dentre outras obrigações institucionais.

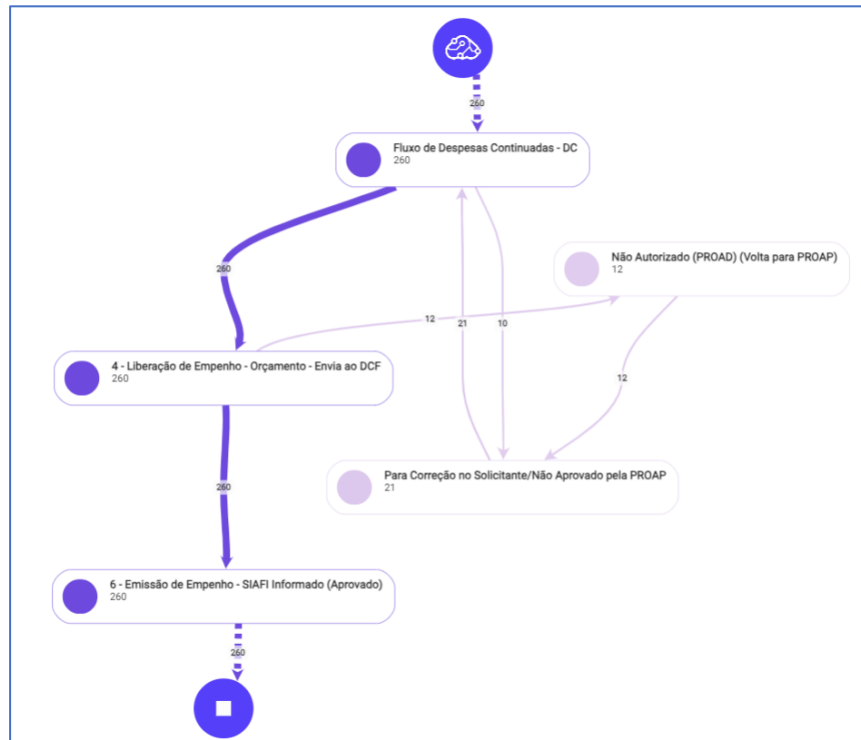
**Tabela 4 - Duração, quantidade de casos finalizados e valor total acumulado dos casos finalizados de empenhos tipo contrato em 2022.**

<b>Tipo de empenho</b>	<b>Período de duração</b>	<b>Quantidade de casos finalizados</b>	<b>Total acumulado (finalizados)</b>
Contrato	De 0 a 15 dias	260	R\$ 23.890.031,98
Contrato	De 16 a 50 dias	61	R\$ 3.681.081,97
Contrato	Mais de 51 dias	31	R\$ 1.155.219,66
<b>Total</b>		<b>352</b>	<b>R\$ 28.726.333,61</b>

*Fonte: autor, 2023.*

Quando analisado os dados constantes na **Tabela 4**, observa-se que do total de solicitações de empenho do tipo contrato (573 solicitações), apenas 352 chegaram à etapa de emissão de empenho – Siafi informado, o que representa 61,4% das solicitações registradas e tramitadas no SEI nesta modalidade de empenho. Dessas, apenas 260 solicitações de empenho (45,4% das concluídas) foram concluídas em um período inferior a 15 dias, conforme se observa na Figura 20. Em que pese o baixo número de solicitações que passaram por fluxos de correção e/ou alteração (21 casos, totalizando 8% das 260 analisadas), há de se entender que há retrabalho nas correções e que geram prejuízos, já que o(s) servidor(es) poderiam estar se dedicando a outras demandas.

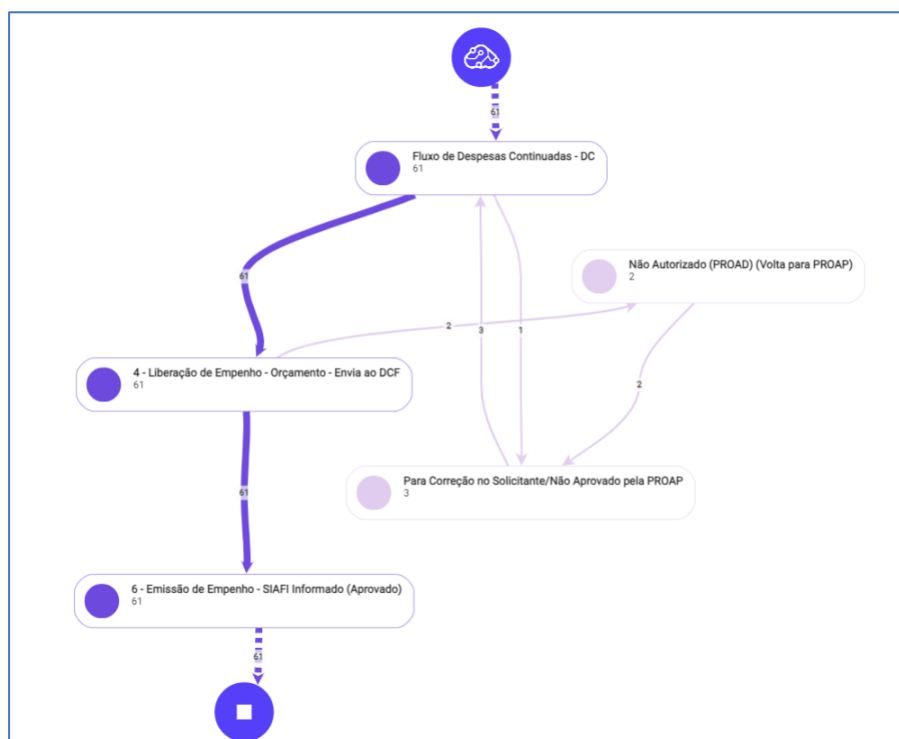
**Figura 22 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas em um período inferior a 15 dias.**



Fonte: autor, 2023

Quando analisadas as solicitações que levaram um período entre 15 e 50 dias para conclusão e registro do número SIAFI, percebe-se que houve 61 casos, o que representa um percentual de 24,1% das solicitações do tipo contrato. Apesar de o percentual total de solicitações que levaram esse interstício de tramitação ser relevante, nota-se que o número de casos que passaram por correções/alterações foi bem reduzido (apenas 3 casos), conforme nota-se ao analisar a **Figura 23**. Depreende-se, portanto, que houve outras questões externas que influenciaram diretamente na duração total. Quanto ao montante financeiro, os 61 casos representam 12,8% das solicitações do tipo contrato (R\$ 3.681.081,97).

**Figura 23 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas em um período entre 16 e 50 dias.**

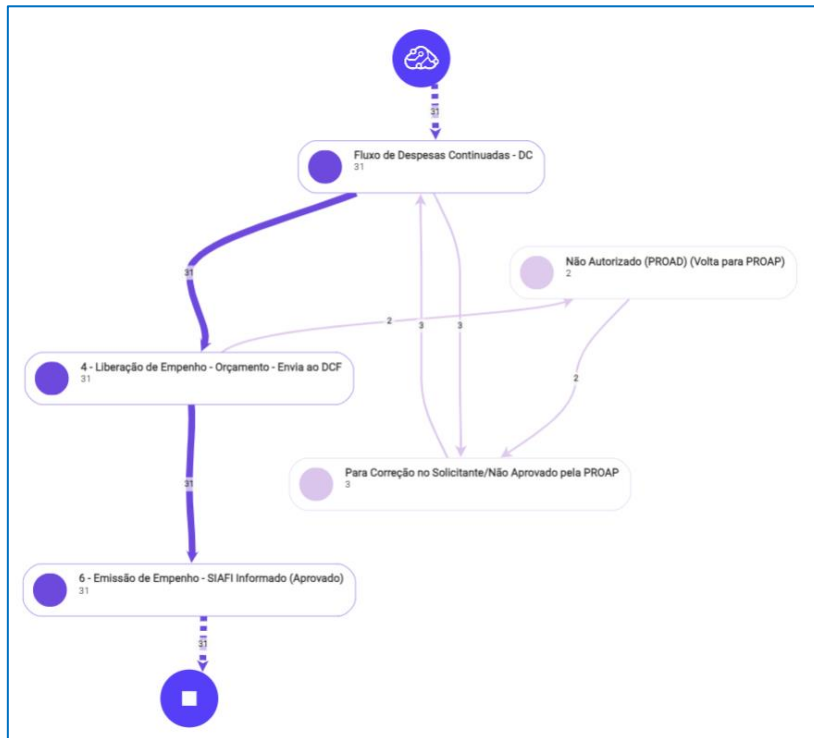


*Fonte: Autor, 2023.*

Na **Figura 24**, é possível analisar o fluxo das solicitações que levaram um período maior que 50 dias para finalização. Entre estas, 31 solicitações de empenho se encaixam nesse grupo, representando 8,8% do número total de solicitações de empenho finalizadas. Nota-se que não há – quando comparadas com as finalizadas em períodos inferiores (de 01 a 15 dias e de 16 a 50 dias) – diferenças nos passos percorridos pelas solicitações, com apenas pequenas variações percentuais entre os diferentes períodos analisados.

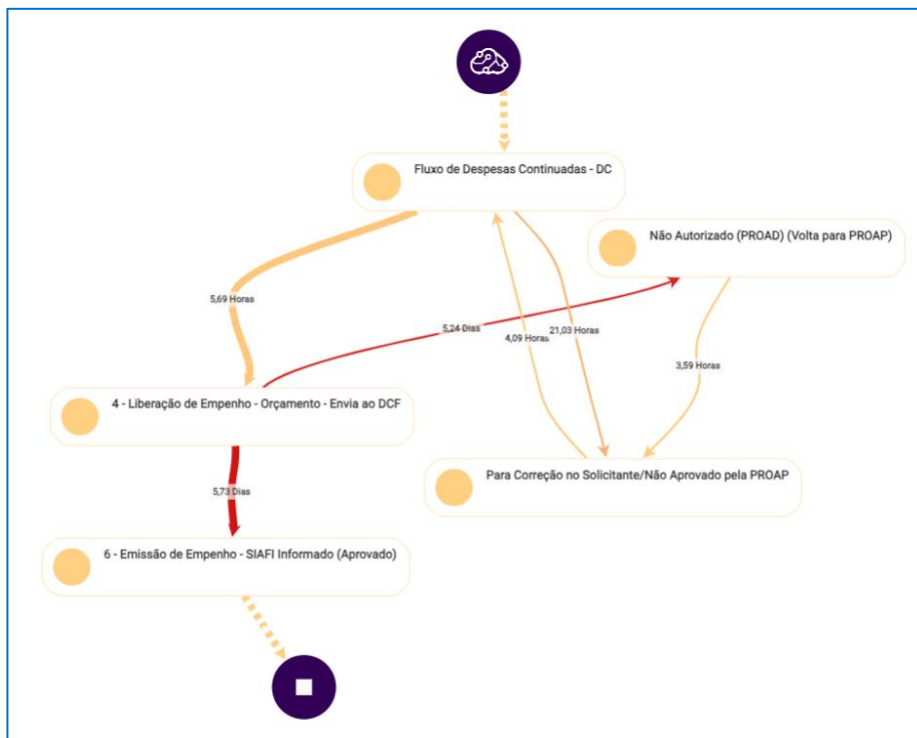
Quando analisadas as solicitações no conjunto de finalizadas, é possível perceber que os passos do fluxo que mais impactam na duração total da solicitação são entre o passo 4 e passo 6 (de “liberação de empenho – Orçamento – Envia DCF” para “Emissão de Empenho – SIAFI Informado (Aprovado)” e do passo 4 para o passo de retorno à Proap (“Liberação de empenho – Orçamento – Envia DCF” para “Não autorizado (Proad) (volta para Proap)”), conforme destaques em vermelho na **Figura 25**.

**Figura 24 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas em um período maior que 50 dias.**



Fonte: autor, 2023.

**Figura 25 - Solicitações de empenho do tipo contrato que foram concluídas.**



Fonte: autor, 2023.

#### 5.1.4. Solicitação de Empenho – Registro de Preço

Em relação as solicitações de empenho do tipo Registro de preço, estas representam 20% do total de solicitações de empenho registradas no ano de 2022. Nesse bojo, quando agrupadas em modalidades e em períodos de duração até a fase final de tramitação e registro do número Siafi, as solicitações de empenho do tipo SRP são as que possuem maior representatividade nos agrupamentos com períodos mais longos (de 16 a 50 dias e mais que 50 dias), conforme podem ser analisadas na **Tabela 5**.

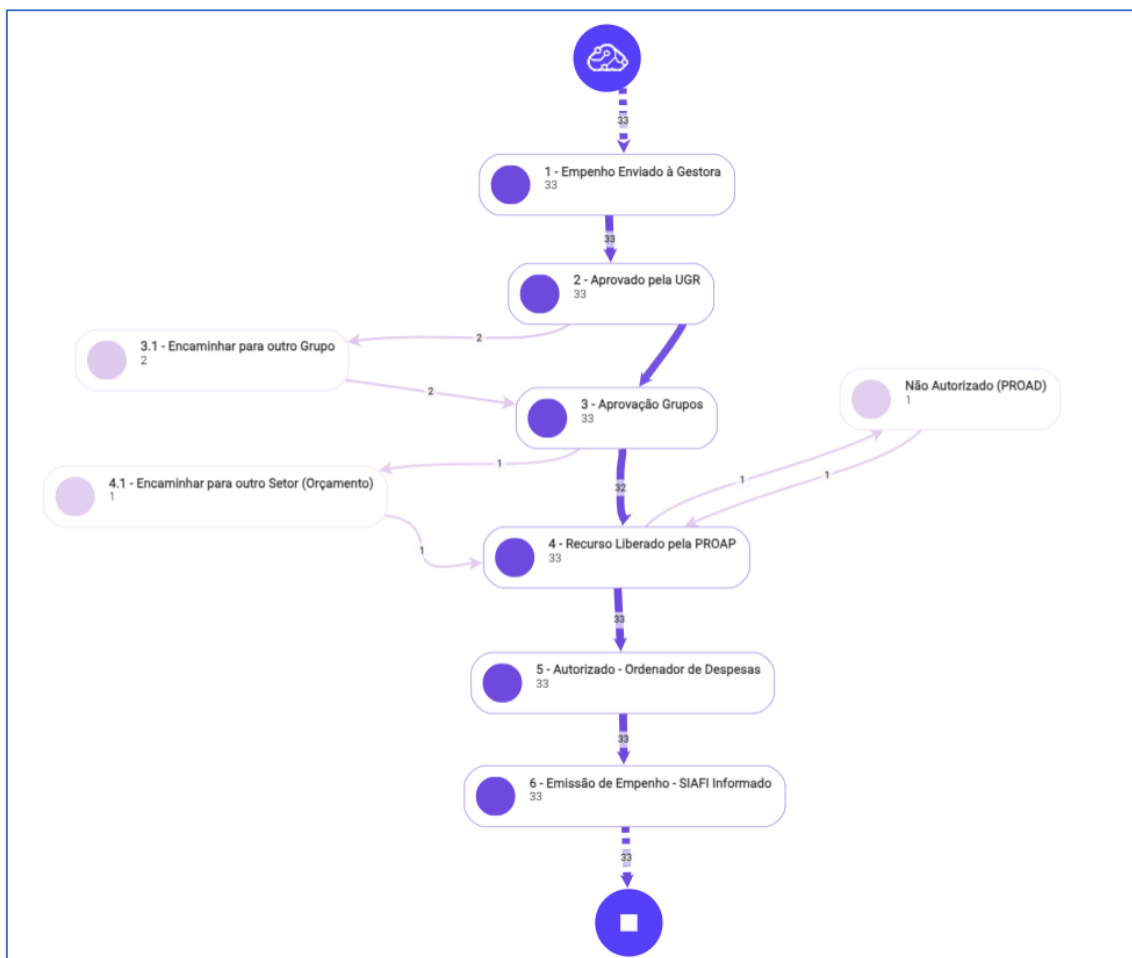
Analisando as solicitações que foram finalizadas com um prazo inferior a 15 dias, tem-se que estas representam um percentual de 15,6% (33 casos) de todas as solicitações finalizadas, com um montante de R\$ R\$ 444.933,75, e que representa 11,8% do total empenhado em registro de preços. Nota-se na **Figura 26**, que apenas 4 casos houve desvios em relação ao fluxo normal do processo, sendo que em nenhum desses casos houve desvio por mais de um passo.

**Tabela 5 - Duração, quantidade e valor total acumulado dos casos finalizados de empenhos tipo Registro de Preços em 2022.**

<b>Tipo de empenho</b>	<b>Período de duração</b>	<b>Quantidade de casos finalizados</b>	<b>Total acumulado (finalizados)</b>
Solicitação de Empenho – Registro de Preço	De 0 a 15 dias	33	R\$ 444.933,75
Solicitação de Empenho – Registro de Preço	De 16 a 50 dias	77	R\$ 1.419.282,46
Solicitação de Empenho – Registro de Preço	Mais de 51 dias	102	R\$ 1.908.272,28
<b>Total</b>		<b>212</b>	<b>R\$ 3.772.488,49</b>

*Fonte: autor, 2023*

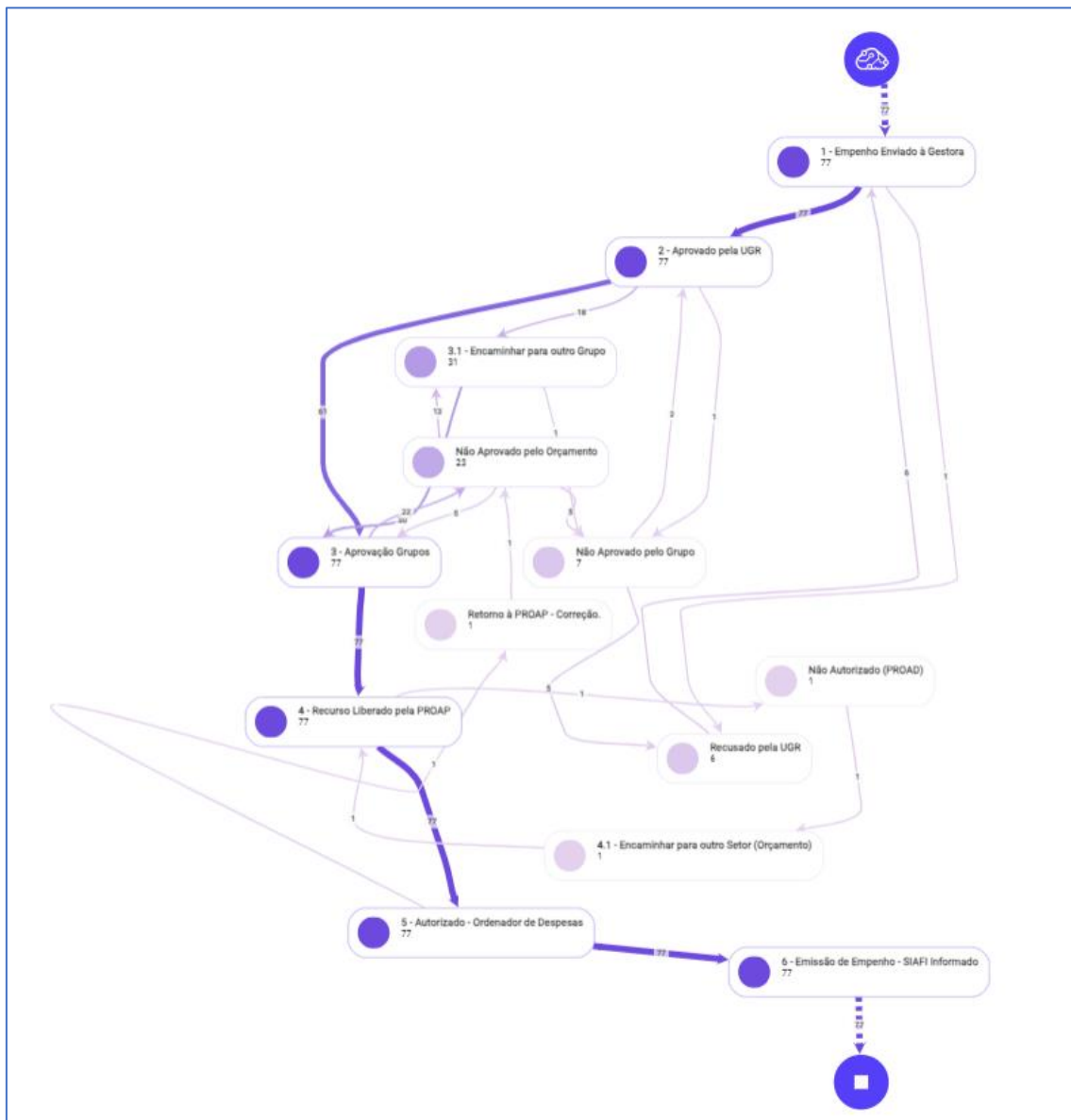
**Figura 26 - Solicitações de empenho do tipo registro de preço que foram concluídas em até 15 dias.**



Fonte: autor, 2023.

Analisando a **Figura 27**, é possível perceber que as 77 solicitações que foram concluídas no período entre 16 e 50 dias, representando um percentual de 36,3% do total de solicitações. Como percebe-se, há um número bem maior de desvios quando comparado ao agrupamento anterior da **Figura 23**, com tramitações por 7 diferentes passos ao fluxo normal. Destes, os que tiveram mais tramitações foram tramitações para: a) Encaminhar para outro grupo, com 31 casos; b) Não aprovado pelo Orçamento, com 23 casos; c) Não aprovado pelo grupo, com 7 casos; Recusado pela UGR, com 6 casos e; d) Não autorizado (PROAD), Encaminhar para outro setor (Orçamento), Retorno à PROAP – Correção com 1 caso em cada.

**Figura 27 - Solicitações de empenho do tipo registro de preços que foram concluídas em um período entre 16 e 50 dias.**



Fonte: autor, 2023.

De acordo com a análise e com o número maior de frequência nos casos, percebe-se que há uma oportunidade de melhoria no fluxo, em especial nos casos *a*, *b* e *c* descritos acima, como a capacitação dos servidores sobre o papel institucional dos grupos de compras, por exemplo. A melhoria no sistema com a possibilidade de alteração de eventuais necessidades de correções das solicitações já em curso a partir do mesmo passo em que ela se encontra também poderia ser primordial para as frequentes devoluções e tramitações para que o solicitante faça as devidas correções.



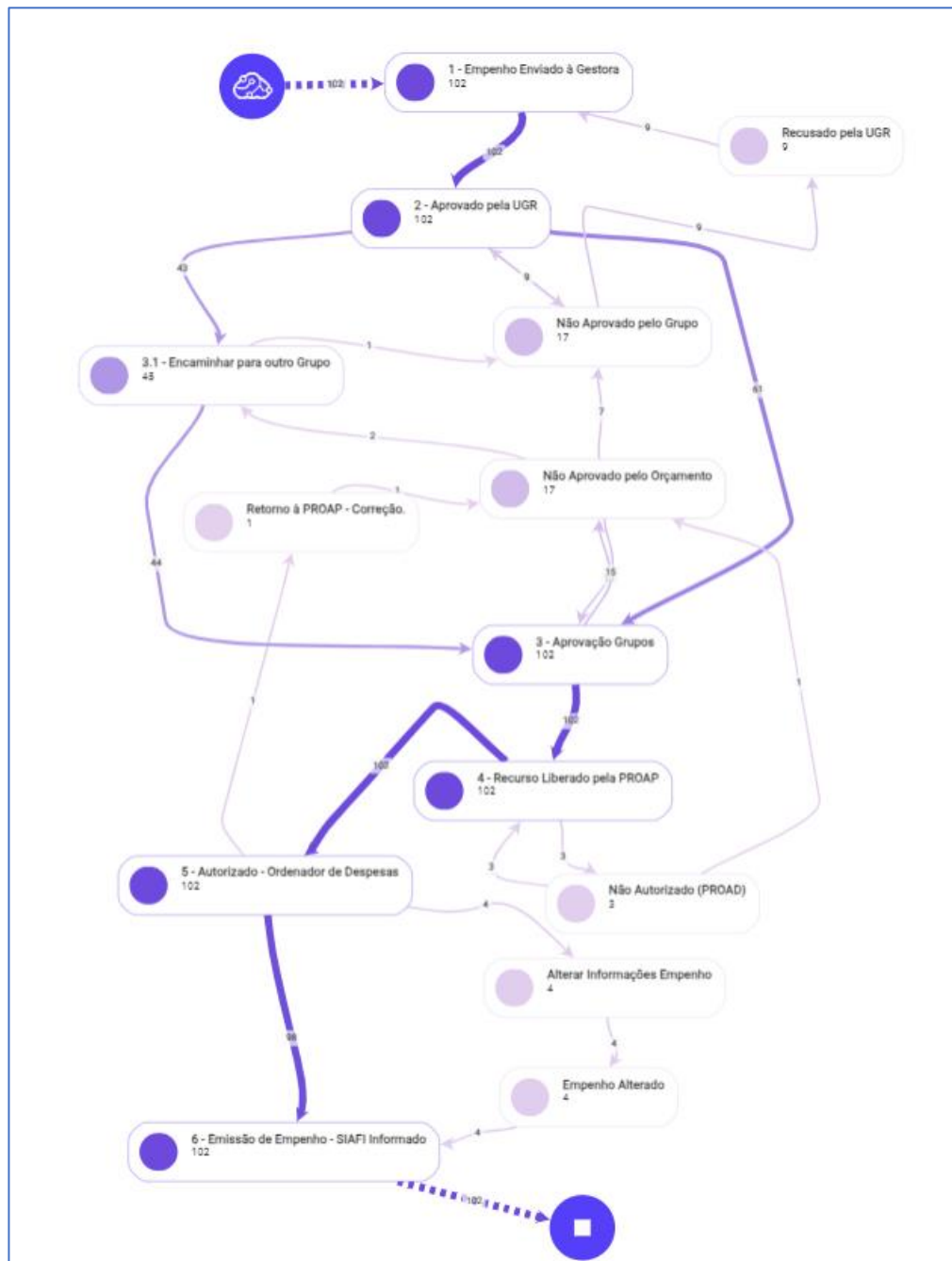
A **Figura 28** apresenta as solicitações de empenho do tipo registro de preços do ano de 2022 que levaram mais de 50 dias para serem finalizadas. Percebe-se um número relevante de solicitações neste agrupamento, com 102 casos e que representam 48,1% das solicitações totais. Representam ainda o agrupamento com maior valor envolvido, com o montante total de R\$ 1.908.272,28, com um percentual de 50,6% de todo o montante empenhado utilizando o Sistema de Registro de Preços.

Analisando a **Figura 28**, percebe-se que os desvios do fluxo foram bem expressivos especialmente no passo 3.1 – Encaminhar para outro grupo, com 45 ocorrências. Houve ainda registros de passagens por outros passos do fluxo: *a)* Não aprovado pelo Grupo, com 17 casos; *b)* Não aprovado pelo Orçamento, com 17 casos; *c)* Recusado pela UGR, com 9 casos; *d)* Alterar Informações Empenho e Empenho Alterado, com 4 casos; *e)* Não autorizado (Proad) com 3 casos e *f)* Retornado à Proap – Correção, com 1 caso.

Observando o tempo total, conforme **Figura 29**, percebe-se que 12 casos com um período de mais de 150 dias, com um caso chegando a um período de tramitação de mais de 293 dias. Certamente esses desvios e atrasos causam problemas a instituição, considerando-se os planejamentos estratégicos da Universidade e os períodos letivos envolvidos. Neste caso, importante estabelecer um período de referência para cada tipo de solicitação e um alerta para aquelas que fujam aos padrões, no sentido de minimizar os impactos ao planejamento de compras estabelecido.

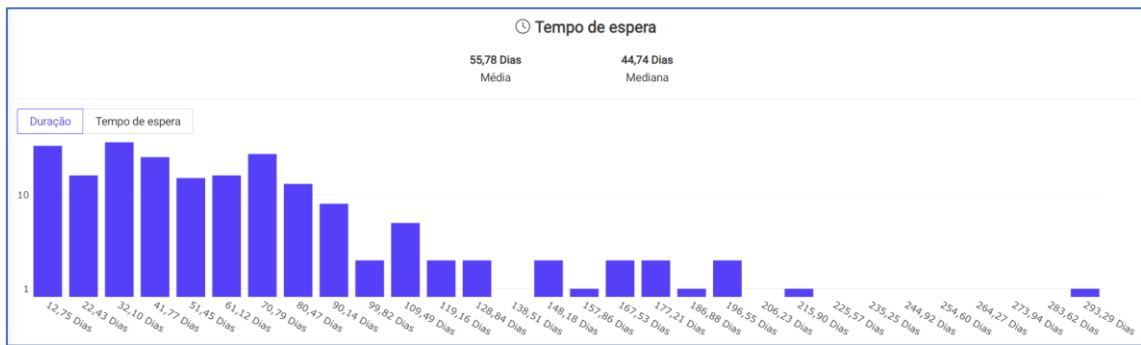
Como no agrupamento anterior, destaca-se que seria importante investir em capacitações e tira-dúvidas dos solicitantes quanto aos papéis dos Grupos de Compras, na expectativa de que o retrabalho visto nas análises das solicitações seja mitigado e consequentemente ocorra a redução do tempo de tramitação das solicitações.

**Figura 28 - Solicitações de empenho do tipo registro de preço que foram concluídas em um período maior que 50 dias.**



Fonte: autor, 2023.

**Figura 29 - Solicitações de empenho do tipo registro de preço por tempo de tramitação até a finalização, emitidas no ano de 2022.**



Fonte: autor, 2023.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração desta pesquisa tinha como objetivo principal o de analisar o fluxo do processo de Solicitações de Empenhos e mapear os principais gargalos do processo no Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da Universidade Federal do Tocantins, assim como objetivos específicos detalhados anteriormente. Conforme as análises realizadas, foram realizados a análises dos fluxos de Solicitações de Empenhos solicitados por meio do Sistema de Informações para o Ensino – Sei da Universidade Federal do Tocantins, sendo que foram emitidos o total de 1.314 solicitações de empenho no ano de 2022, sendo divididos em 04 (quatro) diferentes tipos: empenho gerado, empenho de despesa, solicitação de empenho – contrato, solicitação de empenho – registro de preço.

De fato, como demonstra os documentos institucionais analisados, denota-se que a gestão da UFT demonstra boa maturidade no processo de governança e mapeamento de processos, com fluxos publicados e com pontos específicos que apresentam entraves na tramitação de seus processos de solicitações de empenhos analisados. Entretanto, é necessário a atualização dos manuais e fluxos dos processos anteriormente mapeados, bem como a necessidade de atuar rotineiramente na capacitação dos servidores envolvidos nos processos relatados. Há ainda, a possibilidade de trabalhar na evolução do Sie conforme algumas recomendações descritas, dentro dos pontos em que mais há retrabalho ou lentidão nos fluxos analisados.

A aquisição de ferramentas de análise e otimização de dados pode contribuir, sem dúvida nenhuma, no acompanhamento dos entraves em tempo real, ao mesmo tempo em que é possível a alocação estratégica de pessoal em diferentes setores, considerando a sazonalidade das demandas e da quantidade de solicitações a serem atendidas.

Dito isso, considera-se que os objetivos propostos inicialmente foram plenamente atendidos, assim como os questionamentos levantados na problemática da pesquisa foram respondidos, trazendo reflexões que podem ser relevantes tanto no âmbito da instituição pesquisada quanto em outras instituições que buscam eficiência de suas atividades e aplicação de recursos públicos por meio da otimização de processos.

A seguir, na sequência desse capítulo final, ainda são apresentadas as contribuições e trabalhos futuros relativos a essa dissertação.

## **6.1. Contribuições da Dissertação**

Nesta seção são apresentadas as contribuições da dissertação no tocante ao processo de compras da UFT através de proposições de melhorias no seu processo de governança e relacionado a questões sistêmicas que trariam benefícios aos processos analisados, conforme descritas abaixo.

Cabe ressaltar, inicialmente, a importância de pesquisas, trabalhos e análises com foco na busca da eficiência e otimização de processos, principalmente no contexto do esforço global através da proposição pela Organização das Ações Unidas – ONU com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis – ODS.

Entre os objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis propostos aos países membros – dentre eles o Brasil –, destaca-se o objetivo 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes, com a promoção de ações para “construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis” (NAÇÕES UNIDAS. Brasil, [s.d.]).

Desta forma, este trabalho pode contribuir com o atingimento de ações, dentre as quais destacam-se a meta 16.6 - Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis e meta 16.7 - Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis, já que proporciona a possibilidade de otimização de fluxos de processos e melhoria da eficiência institucional, ao mesmo tempo que possibilita aos gestores tomarem decisões responsivas com base em dados e informações obtidos no decorrer do processo de construção desta pesquisa.

### **6.1.1. Atualização dos manuais do SEI**

Inicialmente, cabe recomendar a atualização dos manuais dos procedimentos a serem adotados quando das Solicitações de Empenhos no Sie. Os manuais constantes na Intranet/UFT estão, em boa parte, desatualizados e não mostram todas as etapas a serem seguidas e os campos a serem preenchidos pelo solicitante inicial.

Ademais, não constam entre os manuais a espécie de Solicitação de Empenho do tipo contrato, cuja quantidade –tanto em valores absolutos e em número de solicitações – foi o tipo mais solicitado no ano de 2022. Desta forma, faz-se necessário a elaboração e inclusão de manual com os fluxos e procedimentos a serem realizados quando das Solicitações de Empenho do tipo Contrato.

### **6.1.2. Atualização e divulgação dos fluxos**

Os fluxos são de fundamental importância para o bom entendimento do processo. Desta forma, é necessário manter os fluxos atualizados e bem divulgados perante os usuários e integrantes do processo, haja vista que, considerando as análises realizadas, os fluxos não correspondem aos atuais processos de tramitação. A atualização dos novos fluxos pode ser feita através de reuniões com os responsáveis pelos processos ou mesmo tratando disso em reuniões temáticas, com o propósito de gerar discussões que também podem atuar no processo de maximização das atividades, reengenharia dos fluxos com o propósito de melhorar e atualizar ainda mais os fluxos existentes, trazendo melhoria em todo o processo de aquisições e contratações e diminuição de retrabalho e gargalos existentes.

### **6.1.3. Pop up informando atraso do prazo de referência**

O estabelecimento de prazos para realização do processo é fundamental para qualquer processo na administração pública. Além de ser um referencial para os usuários demandantes que esperam resolução do seu pleito, é um marco para os atuantes no processo, haja vista a necessidade de cumprimento dos prazos e priorização das atividades mais urgentes. É um padrão referencial importante também aos gestores, que, analisando o cumprimento ou não dos prazos, podem realizar adequações nas equipes com o objetivo de maximizar o potencial humano no cumprimento das tarefas, readequando as equipes ou as atividades realizadas, conforme demandas sazonais ou intermitentes, se for o caso.

### **6.1.4. Pular etapas quando já houver aprovação anterior**

Quando há necessidade de correção em etapas anteriores das solicitações de empenho, a solicitação passa por todas as tramitações que aconteceram anteriormente, mas no sentido inverso do fluxo. Utilizando como exemplo uma solicitação de empenho do tipo Empenho de Despesa, percorre pelo: Solicitante, Aprovação pela UGR, PROAP e finalmente DCF/PROAD. Supondo-se que a DCF detecte a necessidade de alguma alteração na solicitação de empenho, terá que ser realizado – necessariamente – o caminho inverso: DCF/Proad, Proap, UGR e finalmente solicitante. Considerando que o solicitante fará ajuste para que seja possível a emissão da nota de empenho, a solicitação de empenho terá que percorrer – novamente – o fluxo inicial definido.

Considerando a análise das solicitações que foram devolvidas para alterações nas etapas anteriores, percebe-se que quase a totalidade retornou para etapas posteriores com as consequentes aprovações. Essa análise leva a inferir que as solicitações de empenho necessitavam de pequenas correções, e que foram realizadas quando da devolução. Ainda analisando o tempo médio de atraso que essas tramitações não programadas geraram, é possível sugerir alterações no Sie que possam minimizar o tempo médio nessas tramitações.

Considerando ainda que a análise já foi realizada por diferentes setores em momento anterior à correção, seria possível sugerir – em determinadas circunstâncias que não seja alterado o escopo e valor do item solicitado nas solicitações de empenho – que seja possível a aprovação automática e evitar reanálise apenas pelo rito processual. Por exemplo, supondo que uma solicitação foi devolvida apenas para anexar determinado documento ou alterar alguma observação e/ou justificativa, não seria necessária reanálise da Proap, considerando que os dados orçamentários não sofreriam alterações.

#### **6.1.5. Alteração de solicitação de empenho sem ter que voltar em todo fluxo, gerando notificação aos setores que tenham impacto na alteração.**

Considerando o exemplo do subtítulo anterior, uma alternativa à mitigação de movimentações extensas e por vezes demoradas, seria possibilitar via alteração do sistema, a possibilidade de o solicitante efetuar a correção dentro do próprio passo do fluxo onde a solicitação se encontra, gerando notificação às partes que devam ser informadas da mudança. Isso deve ser considerado uma vez que, conforme exemplo anterior, as solicitações passam por diferentes setores e envolvem pessoas que não trabalham somente com atividades internas e rotineiras (Diretores de Campus, Pró-Reitores). Se alguma das pessoas necessárias à tramitação estiver em uma reunião, por exemplo, a tramitação pode se estender demasiadamente e atrasar o processo como um todo.

#### **6.1.6. Treinamento frequente dos solicitantes e equipes envolvidas nos processos de aquisições**

Os treinamentos são, sem dúvida, um dos fatores mais importantes ao bom andamento nos trabalhos da instituição. Além da agilidade nos procedimentos realizados

e de os processos se tornarem mais céleres na sua finalização, já que evita retrabalho e atrasos desnecessários.

Considerando a totalidade de solicitações de empenhos analisadas, percebe-se que existem pontos de melhoria em determinados setores e passos de fluxo, uma vez que são onde ocorrem maiores número de devoluções de solicitações para correções.

#### **6.1.7. Aquisição de ferramenta de data mining com o objetivo de monitorar as solicitações em tempo real, com o objetivo de visualizar os gargalos e minimizar os possíveis impactos.**

Uma das etapas unânimes no contexto da administração refere-se ao monitoramento e controle. Autores expoentes cunharam os conceitos que são amplamente conhecidos e utilizados em diferentes áreas destacam principalmente as etapas relativas ao ciclo PDCA – *Plan, Do, Check, Action* (Planejar, Executar, Verificar, Agir) como etapas necessárias ao bom desempenho e à melhoria contínua de processos e que podem ser utilizados nos mais diversos contextos.

Além disso, a literatura da administração moderna apresenta o monitoramento controle como em diferentes momentos – antes, durante e depois – ou seja, é necessário também a observância quanto ao momento do controle para agir preventiva ou corretivamente, bem como avaliar os resultados obtidos para obter melhores resultados em momentos posteriores.

Sendo assim, destaca-se a importância da necessidade de avaliação concomitante da execução dos processos, ainda mais no contexto de uma Instituição Federal de Ensino Superior multicampi e dentro de um processo com etapas integradas e compostas por diferentes atores internos, que não raras vezes trabalham sob pressão para entregar resultados rápidos e com um orçamento enxuto, além de atuar em diferentes áreas administrativas e em diferentes etapas do processo.

Dentro desse contexto, a utilização de modernas ferramentas composta por aplicativos que subsidiem o controle administrativo dos processos pode ser de fundamental importância no desenvolvimento das atividades, já que possibilita, neste caso específico, o acompanhamento em tempo real das solicitações de empenhos nas diferentes etapas, possibilitando rápidas ações para agir e fomentar o planejamento de treinamentos para equipes específicas, elaboração de capacitações dentro de um



calendário anual, redimensionamento de equipes e análise de alteração de fluxos, se for o caso. Tudo isso pode ser possibilitado através de ferramentas específicas e a poucos “cliques” do gestor, já que é possível ver o processo como um todo por meio de telas dinâmicas e adentrar em pontos específicos e a partir de diferentes pontos de vista, tais como: número de solicitações, quantidade de desvios, tempo total, tempo médio de tramitação, dentre vários outros.

Deste modo, a utilização de ferramentas que possibilitem esse acompanhamento em tempo real pode ser um diferencial para a instituição e trazer benefícios para a correta e rápida mensuração das atividades realizadas.

## **6.2. Trabalhos Futuros**

Tem-se como propostas de trabalhos futuros e continuidade do trabalho, as seguintes realizações:

### **6.2.1. Criação de Dashboard com:**

#### **6.2.1.1. Utilização de KPIs (Indicadores Chave de Performance) para medir o desempenho dos fluxos e atividades.**

- A partir do desenvolvimento de indicadores com os dados obtidos e atualizados conforme as solicitações são criadas e movimentadas no fluxo, será possível obter diferentes informações a partir de nuances diversas. Informações úteis para se obter uma visão do desempenho das unidades distintas, bem como possíveis períodos de sazonalidades por tipo de contratação, aquisição ou tipo de solicitação, dentre outras informações que são relevantes gerencialmente a partir dos dados analisados.

#### **6.2.1.2. Utilização de diversos tipos de gráficos para facilitar as análises**

Os gráficos trazem consigo uma visão macro sem diminuir a relevância das micro informações contidas em determinada informação. A partir dos dados coletados, a criação de gráficos tem um potencial de demonstrar situações que ficam mais claras a partir da construção dos gráficos e indicadores, bem como as demais informações contidas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO JÚNIOR, Carlos Alberto Moreira de. Direitos Humanos, financiamento público e ensino superior: orçamento destinado ao Programa Nacional de Assistência Estudantil na Universidade Federal do Tocantins. 2020.

BRASIL. Decreto de 07 de março de 2017. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 08/03/2017. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/dsn/dsn14451.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/dsn/dsn14451.htm). Acesso em 26/11/2022.

BRASIL. Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 jan. 2013. Seção 1, p. 1.

CONTE, Antonio Lázaro et al. Percepções dos princípios da qualidade total e da qualidade de vida no trabalho em um processo de certificação do sistema da qualidade de uma empresa de autopeças. 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos .3a ed. São Paulo: Manoele, 2014.

CHICON, Patricia Mariotto Mozzaquatro et al. UM ESTUDO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA MINERAÇÃO DE DADOS PARA CENÁRIOS DE BIG DATA.

DA SILVA, Thomaz Aurélio Almondes Lima et al. Práticas de Gestão Pública em cenário de contingenciamento orçamentário: um estudo exploratório em uma instituição de ensino superior da região norte. Revista de Administração de Roraima-RARR, v. 8, n. 1, p. 28-48, 2018.

DE AMO, Sandra. Técnicas de mineração de dados. Jornada de Atualização em Informatica, p. 26, 2004.

DE CAMARGO, Lorena Stephanie. GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS E ARQUIVOS: REFLEXÕES INICIAIS A PARTIR DO GUIA CBOK. Múltiplos Olhares em Ciência da Informação, v. 7, n. 1, 2017.

DE FREITAS, Kenyth Alves; DE ALMEIDA VILELA, Bruno; DE ARAÚJO CARVALHO, Tatiana. 03) Gerenciamento de Processo de Negócio e seu Impacto na Estrutura Funcional e no Desempenho Organizacional. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia| RBGE| ISSN 2237-1664, v. 7, n. 1, p. 46-66, 2016.

DE LIMA BALDAM, Roquemar et al. Benefícios da utilização da mineração de processos. *Brazilian Journal of Business*, v. 1, n. 2, p. 454-467, 2019.

DE MELLO CORDEIRO, José Vicente B. Reflexões sobre a Gestão da Qualidade Total: fim de mais um modismo ou incorporação do conceito por meio de novas ferramentas de gestão?. *Revista da FAE*, v. 7, n. 1, 2004.

DE OLIVEIRA, Viviane Amorim et al. Emenda Constitucional n. ° 95/2016 e seu impacto em uma universidade federal. *REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036*, v. 14, n. 1, p. 272-289, 2022.

DE SORDI, José Osvaldo. *Gestão por processos*. Saraiva Educação SA, 2017.

DOS SANTOS, Lucas Daniel Cunha; DE SOUZA, Igor Guevara Loyola. *Gestão por processos na administração pública brasileira*. Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa, 2020.

FERNANDES, Ciro Campos Christo. *A reforma administrativa no Brasil: avanços e limites 1995-98*. 1999.

FERNANDES, Fernando Timoteo; CHIAVEGATTO FILHO, Alexandre Dias Porto. *Perspectivas do uso de mineração de dados e aprendizado de máquina em saúde e segurança no trabalho*. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 44, p. e13, 2019.

FONTES FILHO, Joaquim Rubens; NAVES, Gladston Guimarães. *A contribuição do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) para a promoção da accountability horizontal: a percepção dos usuários*. *BBR-Brazilian Business Review*, v. 11, n. 3, p. 1-28, 2014.

FRANCISCO, Rosemary; SANTOS, Eduardo A. Portela. *Aplicação da mineração de processos como uma prática para a gestão do conhecimento*. In: *V Workshop on Business Process Management*. 2011. p. 447-484.

GONÇALVES, Brenda Shaély Ferreira et al. *Avaliação de práticas com base nos conceitos de sustentabilidade como forma de minimizar os efeitos do contingenciamento orçamentário*. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Censo da Educação Superior 2019*. Brasília: INEP, 2020.

JAMAL, Claudia Maria Camilher; ANVERSA, Marcus Vinícius Albrecht; DE SOUZA CHACON, Paulo Antônio. A conexão do Sistema de Gestão da Qualidade Total (SGQ) com a Gestão da Inovação (GI). *Sistemas & Gestão*, v. 16, n. 1, p. 3-10, 2021.

KLAUS, Philipp. The devil is in the details—only what get measured gets managed. In: *Measuring Customer Experience: How to Develop and Execute the Most Profitable Customer Experience Strategies*. London: Palgrave Macmillan UK, 2015. p. 81-101.

NISIIYAMA, Edelcio Koitiro et al. O uso dos sistemas de controle gerencial e técnicas de gestão operacional. *Brazilian Business Review*, v. 13, n. 2, p. 57, 2016.

LONGARAY, A. A.; MUNHOZ, P. R.; da SILVA, L. S.; LUNARDI, G. L.; DUARTE, S. A. Proposta de mapeamento de processos usando a BPMN: estudo de caso em uma indústria da construção naval brasileira. *Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios*, v. 10, n. 1, p. 247-275, 2017.

LONGO, Rose Mary Juliano. *Gestão da qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação*. 1996.

LORENZETT, Cassio Dal Castel; TELOKEN, Alex Vinícios. Estudo Comparativo entre os algoritmos de Mineração de Dados Random Forest e J48 na tomada de Decisão. *Simpósio de Pesquisa e Desenvolvimento em Computação*, v. 2, n. 1, 2016.

NAÇÕES UNIDAS. Brasil. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. [S.l.], [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 06 fev. 2024.

OLIVEIRA, Everton Ferreira de. *Motivação dos colaboradores e sua influência na gestão de pessoas em pequenas empresas de serviços na cidade de São Paulo*. 2011. Tese de Doutorado.

PAVANI, J. O.; SCUCUGLIA, R. *Mapeamento e gestão por processos: BPM*. São Paulo: M. Books, 2011.

MATTOS, Rafaela Souto. *As mudanças e inovações no modelo de gestão do TCU provocadas pela Emenda Constitucional n. ° 95/2016*. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SILVA, L. B. e; COSTA, N. C. D. Acesso e permanência em desproporção: as insuficiências do Programa Nacional de Assistência Estudantil. *Agenda Política*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 166–192, 2018. Disponível em: <https://www.agendapolitica.ufscar.br/index.php/agendapolitica/article/view/208>. Acesso em: 21 nov. 2021.

SOARES, Gustavo Fleury. Ciência de dados aplicada à Auditoria Interna. *Revista da CGU*, v. 12, n. 22, p. 196-208, 2020.

SOUZA, Francislê Neri; COSTA, António Pedro; MOREIRA, António. Questionamento no Processo de Análise de Dados Qualitativos com apoio do software WebQDA. *EduSer-Revista de educação*, p. 19-30, 2011.

TORK FILHO, Edmundo Ribeiro; DE OLIVEIRA, Paulo Henrique Almeida. Uma análise dos municípios do estado do Amapá frente a lei da transparência nos anos de 2019 e 2020. *Revista Científica Multidisciplinar do CEAP*, v. 3, n. 2, p. 8-8, 2021.

VELOSO, Giovana Rocha. Implementação e avaliação de políticas públicas de gestão: o caso gespública. 2019.