



Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Tecnologia

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção - PPGE



JULIANE PINHEIRO FRAGATA

***LEAN THINKING* APLICADO NO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS DO SETOR PÚBLICO: UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO
DE PROCESSOS EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

MANAUS

2023

JULIANE PINHEIRO FRAGATA

***LEAN THINKING* APLICADO NO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR PÚBLICO: UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DE PROCESSOS EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão da Produção e Operações.

Linha de Pesquisa: Engenharia Organizacional.

Orientador: Marcelo Albuquerque de Oliveira, Ph.D.

MANAUS- AM

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

F811l Fragata, Juliane Pinheiro
Lean thinking aplicado no gerenciamento da cadeia de
suprimentos do setor público : uma proposta de sistematização de
processos em uma instituição federal de ensino superior / Juliane
Pinheiro Fragata . 2023
124 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Marcelo Albuquerque de Oliveira
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Gerenciamento da cadeia de suprimentos. 2. Instituição federal
de ensino superior. 3. Lean thinking. 4. Lean office. 5. Mapeamento
do fluxo de valor. I. Oliveira, Marcelo Albuquerque de. II.
Universidade Federal do Amazonas III. Título

JULIANE PINHEIRO FRAGATA

***LEAN THINKING* APLICADO NO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR PÚBLICO: UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DE PROCESSOS EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

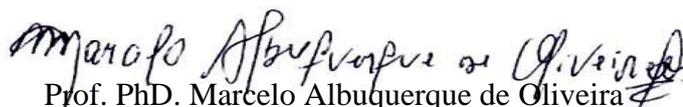
Área de Concentração: Gestão da Produção e Operações.

Linha de Pesquisa: Engenharia Organizacional.

Orientador: Marcelo Albuquerque de Oliveira, Ph.D.

APROVADA EM: 22/09/2023

BANCA EXAMINADORA



Prof. PhD. Marcelo Albuquerque de Oliveira

Universidade Federal do Amazonas

Orientador e Presidente



Prof. Dr. Ricardo Jorge da Cunha Costa Nogueira
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Membro PPGEP



Profa. Dra. Sara Raquel Gomes de Sousa
Faculdade Estácio de Sá
Membro Externo

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por abençoar a mim e minha família com saúde e por me amparar em todas as fases desta jornada.

À minha filha Isadora por ser minha fonte de motivação e inspiração. Com apenas 5 anos de idade se demonstrou compreensiva nos momentos de ausência. Tudo foi por ela!

Ao meu esposo Ruan por ser nosso porto seguro! Cuidou da nossa filha e da casa quando eu precisei me concentrar nos estudos e me incentivou a continuar nos momentos difíceis.

Aos meus sogros Nilda e Jander pelo apoio diário! Sem o suporte deles, eu não teria concluído esta etapa.

Aos meus pais Júlio e Hizaulina pelo incentivo aos estudos e por nunca medirem esforços para que eu e minhas irmãs tivéssemos uma educação de qualidade.

Às minhas irmãs, Juciara, Ana Carla, Valéria, Neiva, Nelma e Fernanda, pelo incentivo e amizade.

À Universidade Federal do Amazonas, especialmente ao ICSEZ, onde iniciei minha jornada acadêmica, no curso de graduação em Administração e atualmente, como servidora, me proporcionou mais uma formação, a qual estou concluindo tendo como local de pesquisa a própria universidade, de forma a contribuir com os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso.

Aos colegas de trabalho do ICSEZ/UFAM por contribuírem com a minha pesquisa, repassando as informações necessárias de seus setores para o alcance dos objetivos propostos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, que mesmo após a pandemia me permitiu concluir este curso de forma remota, podendo continuar na cidade onde resido, realizando minhas atividades profissionais e junto de minha família.

Ao corpo docente do mestrado, em especial ao meu orientador, Professor Dr. Marcelo Albuquerque de Oliveira, por me conduzir para a realização deste trabalho, sempre me tratando com cordialidade e paciência.

Aos meus colegas do curso, que mesmo à distância foram companheiros nesta jornada.

Gratidão!

RESUMO

Em busca de alternativas para melhorar o gerenciamento adequado dos recursos públicos, o setor público brasileiro tem empregado técnicas consolidadas na iniciativa privada. Porém, ao contrário desta que visa o lucro e vantagens competitivas, o foco é a prestação dos serviços de forma satisfatória aos cidadãos. Nesse viés, o presente estudo aplica o conceito do *lean thinking* ou pensamento enxuto no gerenciamento da cadeia de suprimentos de uma Instituição Federal de Ensino Superior, por meio do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV ou VSM). A pesquisa tem como objetivo geral apresentar uma proposta para sistematização dos processos da cadeia de suprimentos na Instituição. Para tanto, realizou-se um estudo de caso com abordagem mista (quali-quantitativa), por meio de pesquisa documental no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), além da realização de entrevistas e aplicação de questionários à equipe responsável pela cadeia de suprimentos no órgão, o que proporcionou o desenho do estado atual do fluxo de valor. Os resultados demonstraram ausência de sistematização dos processos, trâmites desnecessários, tempos de espera e de ciclos elevados e baixa sinergia entre a equipe responsável. A proposta do estado futuro da cadeia de suprimentos apresenta sugestões que eliminam os desperdícios, padronizando fluxos e atribuições, bem como metas de prazos a cumprir, pretendendo-se reduzir o *lead time* em 43% comparado ao tempo para conclusão do ciclo no estado atual.

Palavras-chaves: Gerenciamento da cadeia de suprimentos; Instituição Federal de Ensino Superior; *lean thinking*; *lean office*; mapeamento do fluxo de valor.

ABSTRACT

In search of alternatives to improve the proper management of public resources, the Brazilian public sector has employed techniques consolidated in the private sector. However, contrary to the latter, which aims at profit and competitive advantages, the focus is on providing services satisfactorily to citizens. In this bias, the present study applies the concept of lean thinking in the management of the supply chain of a Federal Institution of Higher Education, through Value Stream Mapping (VSM). The general objective of the research is to present a proposal for the systematization of the institution's supply chain processes. To this end, a case study was carried out with a mixed approach (quali-quantitative), through documentary research in the Electronic Information System (SEI), in addition to conducting interviews and applying questionnaires to the team responsible for the supply chain in the body, which provided the design of the current state of the value stream. The results showed a lack of systematization of processes, unnecessary procedures, long waiting and cycle times and low synergy between the responsible team. The proposal for the future state of the supply chain presents suggestions that eliminate waste, standardizing flows and assignments, as well as target deadlines to be met, which will reduce lead time by 43% compared to the time to complete the cycle in the current state.

Keywords: Supply chain management; Federal Institution of Higher Education; lean thinking; lean office; value stream mapping.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo da Administração de Materiais.....	20
Figura 2 – A cadeia de suprimentos imediata da empresa	20
Figura 3 – Gestão da Cadeia de Suprimento: integrando e gerenciando processos de negócios em toda a cadeia de suprimentos	22
Figura 4 – Etapas iniciais do mapeamento de fluxo de valor	37
Figura 5 – Exemplo de VSM.....	37
Figura 6 – Símbolos/ícones de processos VSM	38
Figura 7 – Símbolos de materiais VSM.....	38
Figura 8 – Símbolos de informação VSM.....	39
Figura 9 – Símbolos gerais VSM	39
Figura 10– Organograma do ICSEZ.....	44
Figura 11 – Etapas da Pesquisa	48
Figura 12 – Cadeia de suprimentos da IFES.	50
Figura 13 – Tela “Controle de Processos” do SEI.....	51
Figura 14 – Tela “Histórico do Processo” do SEI.	52
Figura 15 – Mapa do Estado Atual da etapa de Planejamento referente ao ano de 2021.....	54
Figura 16 – Mapa do Estado Atual da etapa de Planejamento referente ao ano de 2022.....	56
Figura 17 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P1.....	60
Figura 18 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P2.....	64
Figura 19 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P3.....	68
Figura 20 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P4.....	72
Figura 21– Fluxograma do processo padrão de compra da IFES, conforme sistema SEI.	74
Figura 22 – Mapa com a localização dos fornecedores de materiais da IFES	76
Figura 23 – Mapa do Estado Atual da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ.....	83
Figura 24 – Mapa do Estado Futuro da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ.....	103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Os 8 processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	23
Quadro 2 – Os sete desperdícios do <i>lean office</i>	35
Quadro 3 – Comparação entre os princípios enxutos na manufatura e em escritórios.....	36
Quadro 4 – Etapas para aplicação do 5W2H.....	41
Quadro 5 – Compras de materiais dos anos de 2021 e 2022.....	49
Quadro 6 – Informações gerais dos participantes da pesquisa	84
Quadro 7 – Resumo dos desperdícios encontrados	100
Quadro 8 – Plano de ação no modelo 5W2H	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempos de espera e de ciclo do processo de planejamento do ano de 2021.	53
Tabela 2 – Tempos de espera e de ciclo do processo de planejamento do ano de 2022.	55
Tabela 3 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P1	57
Tabela 4 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P2	61
Tabela 5 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P3	66
Tabela 6 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P4	69
Tabela 7 – Tempo de espera e de ciclo referente ao envio das notas de empenho.....	75
Tabela 8 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P1	77
Tabela 9 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P2	77
Tabela 10 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P3	78
Tabela 11 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P4	78
Tabela 12 – Tempo médio de recebimento dos materiais	79
Tabela 13 – Tempo de espera e de ciclo atuais da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ	81
Tabela 14 – Conhecimentos sobre o tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”	86
Tabela 15 – Relacionamento com o cliente	87
Tabela 16 – Relacionamento com o fornecedor	87
Tabela 17 – Atendimento ao cliente	89
Tabela 18 – Atendimento dos pedidos	93
Tabela 19 – Fluxo de aquisição de materiais.....	94
Tabela 20 – Especificação e compra	95
Tabela 21 – Retorno de informações	97
Tabela 22 – Tempo de espera e de ciclo futuros da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ	101
Tabela 23 – Comparativo de tempos atual e futuro.....	104

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparação entre o tempo previsto e o tempo real de recebimento.....	79
Gráfico 2 – Percepção sobre o atendimento das demandas.....	90
Gráfico 3 – Materiais prioritários	91
Gráfico 4 – Motivos para o não atendimento das demandas.....	91
Gráfico 5 – Tempo para atendimento dos pedidos	92
Gráfico 6 – Causas referentes aos erros nas entregas.....	93
Gráfico 7 – Decisão pela compra de um produto	96
Gráfico 8 – Busca de melhorias após feedback negativo	97

LISTA DE SIGLAS

BICSEZ	Gerência de Biblioteca
CAF	Coordenação Administrativa e Financeira
CCA	Colegiado do Curso de Administração
CCP	Colegiado do Curso de Pedagogia
CCS	Colegiado do Curso de Comunicação Social
CCSS	Colegiado do Curso de Serviço Social
CEF	Colegiado do Curso de Educação Física
CLAV	Colegiado do Curso de Artes Visuais
COADM	Coordenação Administrativa
CONSUNI/UFAM	Conselho Universitário da Universidade Federal do Amazonas
CPL	Comissão Permanente de Licitação
CSCMP	<i>Council of Supply Management Professionals</i>
CZOO	Colegiado do Curso de Zootecnia
DDO	Declaração de Disponibilidade Orçamentária
DEFIN	Departamento Financeiro
DO	Departamento de Orçamento
DOD	Documento de Oficialização da Demanda
ETP	Estudo Técnico Preliminar
GL	Gerência de Licitação
GOF	Gerência de Orçamento e Finanças
GPMM	Gerência de Patrimônio Material e Manutenção
GRH	Gerência de Recursos Humanos
GTI	Gerência de Tecnologia da Informação
ICSEZ	Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IN	Instrução Normativa
MFV	Mapeamento do fluxo de valor
PROADM	Pró-Reitoria de Administração e Finanças
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional
SC	<i>Supply Chain</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SEI	Sistema Eletrônico de informações
SRP	Sistema de Registro de Preços
TAE	Técnicos-Administrativos em Educação
TCU	Tribunal de Contas da União
TR	Termo de Referência
TTC	Tempo Total de Ciclo
TTE	Tempo Total de Espera
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
VSM	<i>Value Stream Mapping</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
1.2	SITUAÇÃO PROBLEMA.....	15
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1	Objetivo Geral.....	15
1.3.2	Objetivos Específicos.....	15
1.4	JUSTIFICATIVA.....	16
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	17
2	ENQUADRAMENTO TEÓRICO	18
2.1	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (<i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> - SCM)	18
2.1.1	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos no setor público.....	24
2.1.2	Compras públicas	26
2.1.3	Gestão de Almoxarifados	29
2.1.4	Gestão de Estoques	31
2.2	<i>LEAN THINKING</i> OU PENSAMENTO ENXUTO	32
2.2.1	<i>Lean Office</i> no setor público	33
2.2.2	VSM (<i>Value Stream Mapping</i>) ou Mapeamento do fluxo de valor (MFV).....	36
2.2.3	Ferramenta de gestão 5W2H.....	41
3	PERCURSO METODOLÓGICO	43
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL OBJETO DO ESTUDO.....	43
3.2	NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA	45
3.3	PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS.....	45
3.4	PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DOS DADOS.....	47
3.5	ETAPAS DA PESQUISA.....	48
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	49
4.1	MAPEAMENTO DO ESTADO ATUAL DO FLUXO DE VALOR	49
4.1.1	Identificação da família de produtos	49
4.1.2	Etapas da cadeia de suprimentos.....	50
4.1.3	Mapeamento do estado atual da etapa 1 – Pedidos e Planejamento	52

4.1.4 Mapeamento do estado atual da etapa 2 – Compras e empenho.....	57
4.1.5 Mapeamento do estado atual da etapa 3 – Recebimento dos materiais	75
4.1.6 Mapeamento do estado atual da etapa 4 – Distribuição aos requisitantes	80
4.1.7 Mapa do estado atual fluxo de valor do Processo Macro - PM	80
4.2 DESCRIÇÃO DO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO ICSEZ.....	84
4.2.1 Caracterização do público participante da pesquisa.....	84
4.2.2 Conhecimentos sobre o tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”.....	85
4.2.3 Gerenciamento do relacionamento com o cliente	86
4.2.4 Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor	87
4.2.5 Gerenciamento do atendimento ao cliente	89
4.2.6 Gerenciamento da demanda	90
4.2.7 Atendimento dos pedidos.....	92
4.2.8 Gerenciamento do fluxo de fabricação (aquisição).....	94
4.2.9 Desenvolvimento e comercialização de produtos (especificação e compra).....	95
4.2.10 Gerenciamento do retorno.....	96
4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS DESPERDÍCIOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	98
4.4 MAPEAMENTO DO ESTADO FUTURO DO FLUXO DE VALOR.....	100
4.5 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO 5W2H.....	104
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
5.1 Contribuições da pesquisa.....	108
5.1.1 Contribuições Sociais.....	108
5.1.2 Contribuições acadêmicas.....	108
5.1.3 Contribuições econômicas	109
REFERÊNCIAS	110
ANEXO.....	116
APÊNDICES	117

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O funcionamento das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) é regido por regramentos que as diferem das Instituições de ensino privadas. Ao contrário do particular que pode fazer tudo o que não é proibido por lei, a Administração Pública deve seguir somente o que a lei permite, havendo discricionariedade nos casos de relevante interesse público.

Assim como na esfera privada, que busca gerenciar os recursos para garantir vantagem competitiva, no setor público, as organizações necessitam realizar o gerenciamento adequado, eliminando desperdícios, de forma a utilizar os recursos oriundos da sociedade com eficiência e economicidade (FENILI, 2015).

Um dos maiores desafios das IFES é o gerenciamento de recursos escassos. Na visão de Santos *et al.* (2021), a escassez de recursos financeiros consiste em uma problemática constante que afeta diretamente o pleno desenvolvimento das atividades pertinentes ao Setor Público no Brasil, acrescentado a isso, o contingenciamento por parte do Governo Federal, agravando ainda mais a situação. O Estado tem muitas dificuldades para atuar de forma plena visando atender suas atividades fins com foco no cidadão garantindo a qualidade e a eficiência do gasto público. Assim, o mesmo deve buscar alternativas para maximizar o uso dos recursos recebidos através da realização de boas práticas administrativas.

Nesse viés, encontram-se as universidades públicas federais, as quais vem constantemente buscando racionalizar seus gastos em prol do atendimento dos usuários com eficiência e eficácia, enfrentando nesse caminho do atendimento às necessidades da população grandes obstáculos provocados por fatores externos.

Na visão de Fenili (2015), o modo de utilização dos recursos é intrinsecamente relacionado com as competências organizacionais, ou seja, o somatório de conhecimentos, habilidades e atitudes que moldam o emprego e a disponibilização dos recursos, norteados pelos objetivos a serem atingidos. O autor afirma que o objetivo da gestão de recursos materiais nas organizações é maximizar o uso de tais recursos, evitando desperdícios. Assim, a cadeia de suprimentos do setor público necessita ser adequadamente gerenciada, contribuindo para o alcance da eficiência e eficácia na prestação dos serviços aos cidadãos.

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM), de acordo com Lambert (2014) é a gestão de relacionamentos em uma rede de organizações, dos fornecedores de origem até os consumidores finais, usando processos de negócios chave para

criar valor aos consumidores e *stakeholders* (parceiros), sendo estes na Administração pública representados pelos cidadãos, entes públicos e demais organizações parceiras.

Santos *et al.* (2021) apresenta que o SCM é pouco tratado em publicações científicas envolvendo o setor público, sendo mais focado no segundo setor, apesar da contribuição que esta área de conhecimento pode trazer à Administração Pública. Os autores apresentam ainda que abordar a gestão pública e os seus processos sob a ótica do SCM auxilia na compreensão de como as parcerias são importantes na esfera pública, como podem ocorrer e de que forma se configuram. Os benefícios envolvem desde a gestão de materiais até o relacionamento junto aos fornecedores e clientes, além de melhorar os seus fluxos de informação, a confiança e a integração de processos ao longo da cadeia de instituições do setor público.

Na visão da Engenharia de Produção, há técnicas e ferramentas gerenciais que podem ser aplicadas no fluxo da cadeia de suprimentos nas organizações públicas a fim de eliminar desperdícios e otimizar a utilização dos recursos. Destarte, pesquisadores da área vêm aplicando o pensamento enxuto (*lean thinking*) em busca da melhoria contínua nos processos em Instituições Públicas, adaptando o conceito que usualmente é aplicado em ambientes manufatureiros (*lean manufacturing*) para ambientes administrativos (*lean office*).

Dentre as várias ferramentas que o *lean thinking* proporciona, o *Value Stream Mapping* (VSM) ou Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) é uma importante técnica de identificação de desperdícios que visa principalmente a redução do tempo total para a conclusão de uma tarefa, seja produtiva ou não. Assim, a aplicação de técnicas, que geralmente são utilizadas no contexto de organizações privadas, em órgãos públicos possibilita a busca de melhoria contínua em termos de eficiência e eficácia no atendimento aos cidadãos.

Inserido neste contexto, o Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ), Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) no município de Parintins-AM, assim como as demais universidades públicas, gerencia recursos limitados para a manutenção de sete cursos de graduação, que atende várias cidades da região do Baixo Amazonas. Nesse sentido, a pesquisa no órgão proporciona dados relevantes para a ciência, demonstrando o cerne de uma IFES localizada no interior do estado do Amazonas.

Portanto, estudar os pontos norteadores da gestão da cadeia de suprimentos em um órgão público, estabelecendo uma relação com ferramentas oriundas da Engenharia de Produção, contribuirá consideravelmente para a literatura sobre o tema, além de proporcionar conhecimento às demais Instituições que vem buscando objetivos similares, formando uma base teórica que auxiliará nas tomadas de decisões pelos gestores públicos.

1.2 SITUAÇÃO PROBLEMA

Vivenciar o cotidiano de um órgão público localizado no interior do estado do Amazonas, com dificuldades logísticas, além daquelas expostas inicialmente, é um fator de motivação em busca de técnicas que possam otimizar o fluxo de valor de determinados processos. Considerando-se que:

- i) O objetivo maior da Gestão da Cadeia de Suprimentos é maximizar o uso dos recursos nas organizações, evitando desperdícios e agregando valor aos *stakeholders*;
- ii) As universidades públicas gerenciam recursos oriundos da sociedade, sendo o dever dos agentes públicos empregá-los de maneira eficiente e eficaz;
- iii) Pesquisas na área comprovam os benefícios da aplicação de ferramentas de gestão, como o VSM, nas cadeias de suprimentos das organizações por meio da filosofia *lean*.

Surgiu a seguinte questão norteadora que motivou esta pesquisa: **“Até que ponto o VSM poderá auxiliar eficazmente na melhoria do desempenho gerencial da cadeia de suprimentos no âmbito do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ/UFAM?”**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Propor um modelo otimizado para sistematização dos processos da cadeia de suprimentos no ICSEZ/UFAM.

1.3.2 Objetivos Específicos

- (i) Mapear as etapas dos processos da cadeia de suprimentos do ICSEZ/UFAM por meio do VSM;
- (ii) Descrever o gerenciamento da cadeia de suprimentos no ICSEZ/UFAM;
- (iii) Identificar os desperdícios no gerenciamento da cadeia de suprimentos do ICSEZ/UFAM;
- (iv) Sugerir melhorias na cadeia de suprimentos utilizando princípios e ferramentas *lean*.

1.4 JUSTIFICATIVA

A pesquisa visa a melhoria contínua da cadeia de suprimentos do ICSEZ/UFAM, sendo de grande relevância para o órgão o estudo dos processos que contemplam o SCM, principalmente pela falta de aplicação dos conhecimentos desta área na organização.

Apesar do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia ter sido implantado na cidade de Parintins-AM, no ano de 2007, o órgão ainda vem se estruturando e buscando constantemente melhorias na gestão como um todo.

A cidade de Parintins está localizada a cerca de 360 quilômetros de Manaus, no Leste do estado do Amazonas, próximo à divisa com o Oeste do estado do Pará, região também denominada de Baixo Amazonas. Parintins é um dos cinco municípios que mantêm uma unidade acadêmica da Universidade Federal do Amazonas fora da capital. A universidade recebe estudantes que tem origem das cidades de Barreirinha, Boa Vista do Ramos, Maués, Nhamundá, São Sebastião do Uatumã, Urucará, no estado do Amazonas, além das cidades de Terra Santa, Faro e Juruti, no Estado do Pará, e de muitas comunidades ribeirinhas e indígenas (SITE DO ICSEZ, 2022).

A sede do município é situada em uma região com um considerável número de lagos e ilhas, o que torna difícil a construção de estradas e/ou rodovias. O acesso ao município atualmente se dá apenas pelo transporte fluvial e pelo transporte aéreo (GARCIA *et al.*, 2021).

Devido à localização geográfica, a Instituição encontra empecilhos para uma melhor gestão de materiais, tanto no âmbito financeiro, considerando a distância para o transporte das cargas, elevando o valor dos produtos, quanto na disponibilidade do material no tempo certo, considerando a demanda da Instituição ou do requisitante, o que pode interferir no desempenho da cadeia de suprimentos.

Este estudo é de extrema importância para o ICSEZ, pois visa propor um modelo otimizado com ferramentas para tomada de decisão pelos responsáveis no órgão pesquisado. A motivação da pesquisa foi norteadada por fenômenos visualizados no cotidiano do órgão, em vista da proximidade da pesquisadora com o processo, o número de pessoas que podem ser beneficiadas, a complexidade, além da importância em realizar a pesquisa em uma IFES localizada no interior do estado do Amazonas, que notoriamente vivencia dificuldades enfrentadas por sua localização geográfica em relação aos centros comerciais e industriais do país.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho está dividido em 05 (cinco) capítulos, sendo organizado da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Introdução: este capítulo contempla a contextualização do tema, a situação problema, o objetivo geral e os objetivos específicos e a justificativa.
- Capítulo 2 – Enquadramento Teórico: neste capítulo é apresentada a revisão da literatura na área do estudo. Os conhecimentos relacionados ao tema macro serão abordados com base em pesquisas publicadas por meio de livros, teses, dissertações, artigos científicos, dentre outros.
- Capítulo 3 – Percurso Metodológico: neste capítulo são abordados os procedimentos metodológicos que nortearam a pesquisa, com a classificação, técnicas para a coleta dos dados e análise dos resultados, bem como o fluxo das etapas da pesquisa para melhor elucidação.
- Capítulo 4 – Apresentação e análise dos resultados: este capítulo se destina a explicar os resultados obtidos, tendo por base os objetivos inicialmente propostos.
- Capítulo 5 – Considerações Finais: neste capítulo constam as considerações finais da pesquisa, com a relevância do tema para as áreas de estudo envolvidas, bem como recomendações de estudos futuros.

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* - SCM)

Na concepção de Cândido (2018), a Gestão da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM) trata-se de uma gestão ativa das atividades de uma organização para maximizar o valor do cliente e o alcance de vantagens competitivas sustentáveis. Consistindo em um processo estratégico de gerenciamento de diferentes fluxos, como bens, serviços, finanças, informações e as relações entre empresas, visando alcançar e apoiar os objetivos organizacionais.

Alt e Martins (2009) corroboram que o SCM visa administrar o sistema de logística integrada da empresa, ou seja, o uso de tecnologias avançadas, tais como o gerenciamento de informações e pesquisa operacional, visando planejar e controlar uma complexa rede de elementos a fim de produzir e distribuir produtos e serviços para garantir satisfação ao cliente.

O Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimento (*Council of Supply Management Professionals – CSCMP*), uma associação mundial de profissionais de logística e cadeia de suprimentos, define SCM como:

O planejamento e gerenciamento de todas as atividades envolvidas em compra e aprovisionamento, conversão, e todas as atividades de gerenciamento logístico. Igualmente importante, inclui também coordenação e colaboração com parceiros, que podem ser fornecedores, intermediários, prestadores de serviços terceirizados e clientes. Em essência, gestão da cadeia de suprimento integra gerenciamento de oferta e demanda nas empresas e entre elas (GRANT, 2013, p.21).

O conceito de SCM surgiu na década de 1980 para abordar atividades logísticas mais amplas em uma economia cada vez mais globalizada. Desde então, muita discussão surgiu sobre a definição do escopo do SCM e suas relações com conceitos de logística já estabelecidos, o que gera ainda debate entre acadêmicos e profissionais da área (GRANT, 2013).

Nesse sentido, torna-se importante definir o conceito de logística para iniciar maiores discussões acerca da SCM. Sob a perspectiva do Conselho de Profissionais de Gestão de Cadeia de Suprimento, a logística pode ser definida como:

O processo de planejar, implementar e controlar eficientemente o custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoques durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a essas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente. (FORMIGONI *et al.*, 2019, p.22)

A logística é constituída por atividades de transporte, estoque, armazenagem, tecnologia de informação e gerenciamento de produção ou de operações, os quais tem vários elementos relacionados. Assim que uma empresa entra em contato com seus fornecedores, clientes e outros *stakeholders*, as atividades deixam de ser caracterizadas como logísticas e passam a ser tratadas sob a abordagem da cadeia de suprimentos mais ampla. Esse contato representa gerenciamento adicional, conhecido como gestão da cadeia de suprimentos (GRANT, 2013).

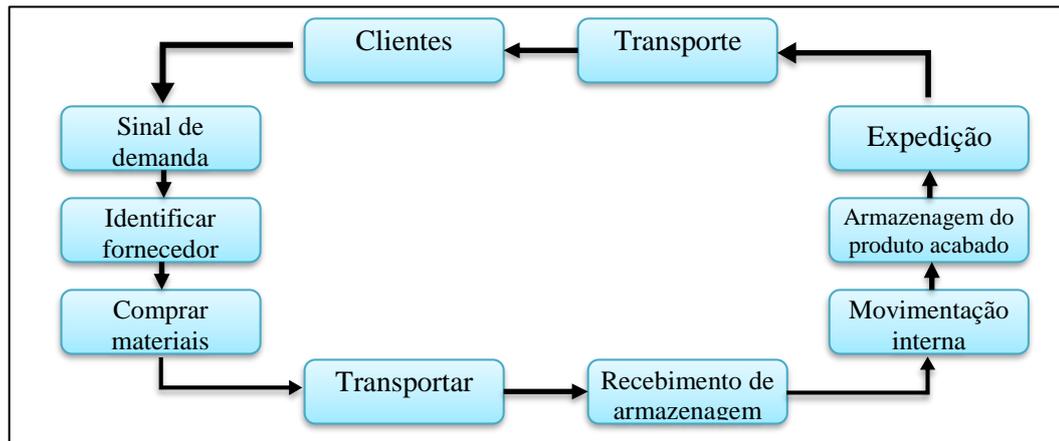
Em termos práticos, é complexo distinguir a gestão da logística empresarial do gerenciamento da cadeia de suprimentos. Dentre vários aspectos, ambas comungam do mesmo objetivo: disponibilizar os produtos ou serviços certos no lugar certo, no momento certo e nas condições desejadas, e ao mesmo tempo, dar a melhor contribuição possível para a organização. O limite entre os termos logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos é indistinto. O foco deve estar em gerir os fluxos de produtos e serviços da maneira mais integrada. Isso inclui a coordenação com outros integrantes do canal e provedores de serviços para aperfeiçoar sempre que possível, o desempenho da cadeia de suprimentos (BALLOU, 2006).

A verdade é que o SCM revolucionou completamente não somente a forma de comprar como também a produção e a distribuição de bens e serviços pelas organizações. O objetivo do gerente da *supply chain* é satisfazer de imediato o cliente, criando um diferencial com a concorrência; além de minimizar os custos financeiros, pelo uso de menos capital de giro, e os custos operacionais, diminuindo desperdícios e evitando ao máximo atividades que não agregam valor ao produto, tais como esperas, armazenamentos, transportes e controles (ALT e MARTINS, 2009).

Bertaglia (2020) corrobora esta perspectiva ao afirmar que a cadeia de abastecimento corresponde ao conjunto de processos requeridos para obter materiais, agregar-lhes valor de acordo com a percepção dos clientes e consumidores, disponibilizando-os no lugar certo (onde) e na data (quando) que eles desejarem.

Essa sequência de operações delinea o ciclo da administração de materiais nas organizações, que inicia na identificação do fornecedor, na compra do bem, em seu recebimento, transporte interno e acondicionamento, em seu transporte durante o processo produtivo, em sua armazenagem como produto acabado e, por fim, em sua distribuição ao consumidor final (ALT e MARTINS, 2009), conforme Figura 1:

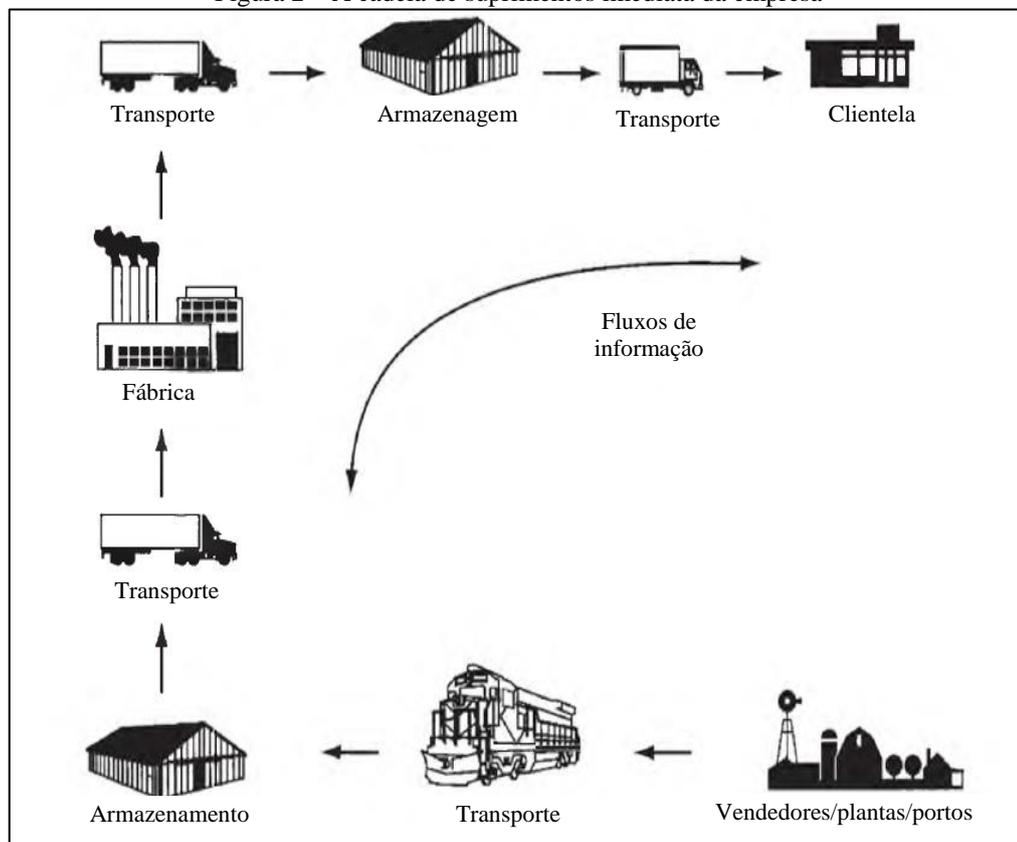
Figura 1 - Ciclo da Administração de Materiais



Fonte: Adaptado de Alt e Martins (2009)

Na percepção de Ballou (2006), uma única organização não tem condições de controlar totalmente seu fluxo de produtos da origem até os pontos de consumo. Para tanto, em cada ponto logístico há um escopo mais reduzido, esperando-se um nível máximo de controle gerencial sobre os canais físicos imediatos de suprimento e distribuição, de acordo com a Figura 2:

Figura 2 – A cadeia de suprimentos imediata da empresa



Fonte: Adaptado de Ballou (2006)

O canal físico de suprimento refere-se à lacuna de tempo e espaço entre a origem de materiais de uma empresa e seus pontos de processamento. Da mesma forma, o canal físico de distribuição trata-se da lacuna de tempo e espaço entre os pontos de processamento da organização e a clientela. Nesse sentido, a gestão integral dessas atividades passa a ser realizada através da SCM (BALLOU, 2006).

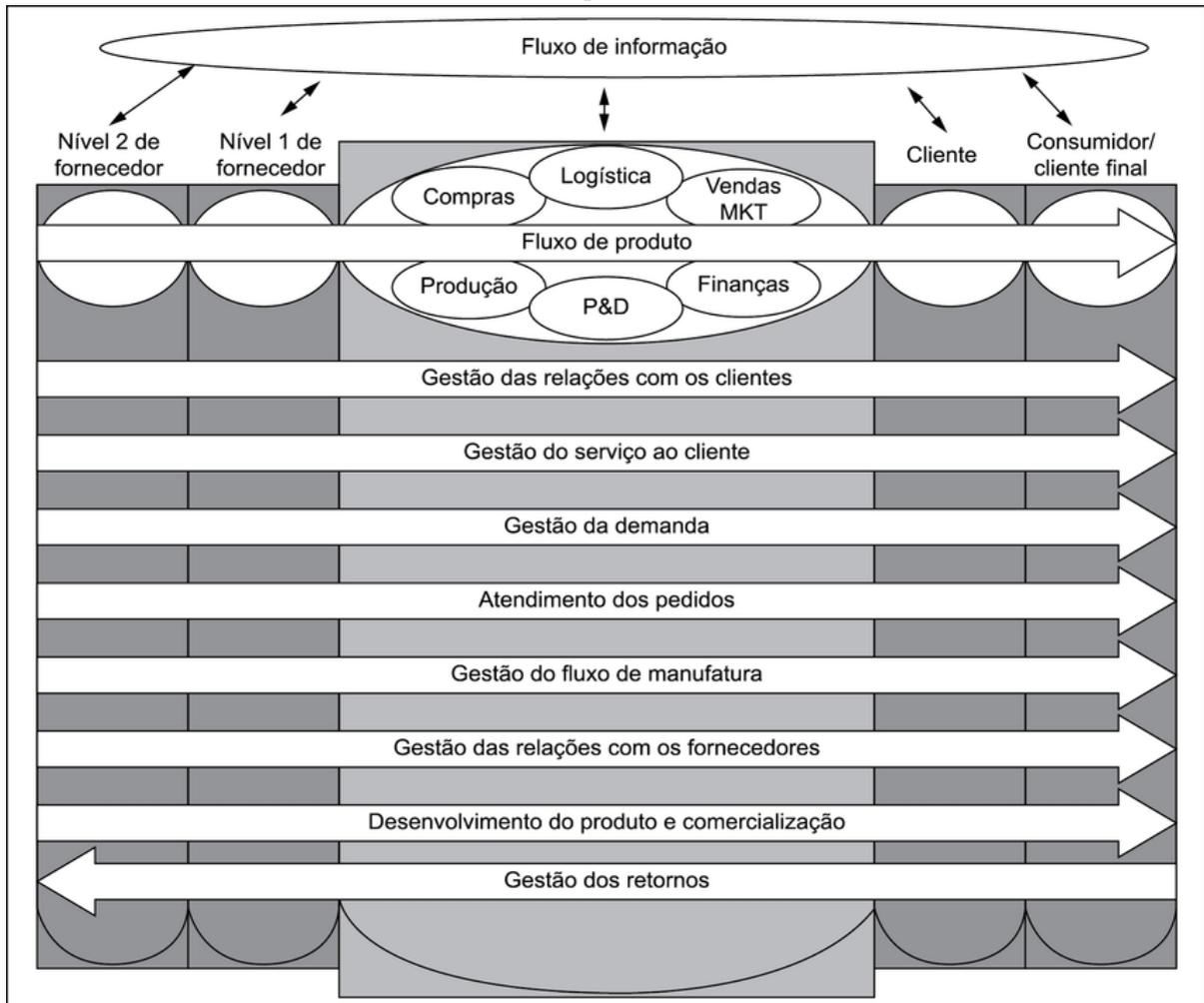
Nesta perspectiva, Bertaglia (2020) apresenta que produtos e materiais possuem vários fluxos ao longo da cadeia, fluindo dos fornecedores para as plantas, delas para os centros de distribuição e depois para os clientes, dependendo do modelo estabelecido pela empresa. Esse modelo pode ser simples, contando com a recepção dos materiais, a transformação para o produto final e a distribuição, podendo ocorrer em um único local. No entanto, outros modelos são mais complexos, apresentando vários locais produtivos, centros de distribuição, intermediários, operadores logísticos, dentre outros canais logísticos, conforme a figura 2.

Nesse viés, os componentes da cadeia de suprimentos devem ser preparados para juntos maximizarem seu desempenho, adaptando-se naturalmente a mudanças externas e com outros componentes (ALT e MARTINS, 2009).

Para Bertaglia (2020) embora grande parte das organizações administrem suas cadeias com foco em custo, é importante ressaltar que a agilidade e a eficácia trazem enorme valor agregado ao contexto da experiência de clientes e consumidores. Além de ser um processo bastante extenso, a cadeia apresenta modelos que variam de acordo com as características do empreendimento, do produto e das estratégias utilizadas pelas organizações para fazer com que o bem alcance clientes e consumidores.

O *Global Supply Chain Forum*, uma organização de pesquisa e colaboração líder em SCM, identificou uma série de processos-chave no gerenciamento da cadeia de suprimentos. Esses processos são amplamente reconhecidos na indústria e na academia como componentes essenciais para a gestão eficaz da cadeia de suprimentos. Os processos identificados pelo GSCF incluem: Gerenciamento do relacionamento com o cliente; Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor; Gerenciamento do atendimento ao cliente; Gerenciamento da demanda; Atendimento dos pedidos; Gerenciamento do fluxo de fabricação; Desenvolvimento e comercialização de produtos; e Gerenciamento do Retorno, conforme Figura 3:

Figura 3 – Gestão da Cadeia de Suprimento: integrando e gerenciando processos de negócios em toda a cadeia de suprimentos



Fonte: Adaptado de Lambert (2014).

Nota-se que cada processo de gerenciamento da cadeia de suprimentos possui subprocessos estratégicos e operacionais. Os subprocessos estratégicos fornecem a estrutura de como o processo será implementado e os subprocessos operacionais fornecem as etapas detalhadas para execução (LAMBERT, 2014). O processo estratégico é uma etapa necessária na integração da empresa com os demais membros da cadeia de suprimentos, e é no nível operacional que ocorrem as atividades diárias. Cada processo é liderado por uma equipe composta por gerentes de cada função do negócio, incluindo: marketing, vendas, finanças, produção, compras, logística e pesquisa e desenvolvimento. As equipes são responsáveis por desenvolver os procedimentos no nível estratégico e gerenciar sua implementação no nível operacional.

É importante notar que o modelo de Lambert é um dos muitos modelos e abordagens no campo do gerenciamento da cadeia de suprimentos, e as organizações podem adaptá-lo de

acordo com suas necessidades específicas. No entanto, ele oferece uma estrutura útil para entender os principais componentes e processos envolvidos na gestão eficaz da cadeia de suprimentos.

O modelo de referência composto por oito processos de negócio chaves devem ser gerenciados sob a ótica da SC, extrapolando as barreiras da empresa foco e implementados dentro da organização e entre as empresas que fazem parte da cadeia de suprimentos (SOLIANI *et al.*, 2021). Cada um desses processos identificados pelo *Global Supply Chain Forum* é descrito no Quadro 1, na concepção de Lambert (2014):

Quadro 1 – Os 8 processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos

Item	Processo da SCM	Descrição
1.	Gerenciamento do relacionamento com o cliente	Fornecer a estrutura de como os relacionamentos com os clientes serão desenvolvidos e mantidos. A primeira etapa é a identificação dos clientes chaves e grupos de clientes os quais a organização entende serem críticos para o sucesso do negócio. Depois de identificar os clientes ou grupos de clientes críticos, são estabelecidos acordos para fornecimento de produtos e serviços, especificando o nível de desempenho desejado.
2.	Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor	Fornecer a estrutura de como os relacionamentos com fornecedores serão desenvolvidos e mantidos. Com o objetivo de sustentar o fluxo de produção, há o desenvolvimento de planos estratégicos com fornecedores e celebrados contratos de longa duração com um pequeno grupo de fornecedores considerados de grande importância para a organização. Com este grupo, é estabelecida uma relação ganha-ganha. Além de atuar em relacionamento com fornecedores, o processo busca eficiência através da redução dos custos de transação e redução do tempo, com a utilização de mecanismo de comunicação rápida, como por exemplo, transmissão eletrônica de dados e comunicação via internet.
3.	Gerenciamento do atendimento ao cliente	É o ponto chave na administração dos contratos de fornecimento de produtos e serviços (PSAs), e proporciona informações em tempo real sobre previsões de entrega e disponibilidade de produtos. Além disso, o grupo de atendimento ao cliente esclarece dúvidas sobre a utilização e aplicação dos produtos. O objetivo é resolver os problemas antes que eles afetem o cliente. Os gerentes de atendimento ao cliente farão interface com outras equipes de processo, como gerenciamento de relacionamento com fornecedores e gerenciamento de fluxo de fabricação, para garantir que os acordos feitos nos PSA's sejam cumpridos conforme o planejado.
4.	Gerenciamento da demanda	É o processo que equilibra a demanda dos clientes com as capacidades da cadeia de suprimentos. Com o processo certo em vigor, a administração pode combinar a oferta com a demanda de forma proativa e executar o plano com o mínimo de interrupções. O processo não se limita à previsão. Inclui sincronizar oferta e demanda, reduzindo a variabilidade e aumentando a flexibilidade.
5.	Atendimento dos pedidos	O processo de atendimento de pedidos envolve mais do que apenas atender pedidos. Inclui todas as atividades necessárias para projetar uma rede e permitir que uma empresa atenda às solicitações dos clientes, maximizando sua lucratividade. A

		execução eficaz do processo de atendimento de pedidos requer a integração dos planos de produção, distribuição e transporte da empresa. Alianças devem ser desenvolvidas com os principais membros da cadeia de abastecimento e transportadoras para atender às necessidades do cliente e reduzir o custo total entregue ao cliente. O objetivo é desenvolver um processo contínuo desde o fornecedor até a organização e depois até seus diversos segmentos de clientes.
6.	Gerenciamento do fluxo de fabricação	Inclui todas as atividades necessárias para obter, implementar e gerenciar a flexibilidade de fabricação na cadeia de suprimentos e mover produtos para dentro, através e fora das fábricas. A flexibilidade de fabricação reflete a capacidade de produzir uma ampla variedade de itens em tempo hábil com o menor custo possível. Para atingir o nível desejado de flexibilidade de fabricação, o planejamento e a execução devem se estender além da fábrica para outros membros da cadeia de suprimentos.
7.	Desenvolvimento e comercialização de produtos	Fornecer a estrutura para desenvolver e levar produtos ao mercado em conjunto com clientes e fornecedores. A implementação eficaz do processo não apenas permite que a administração coordene o fluxo eficiente de novos produtos em toda a cadeia de suprimentos, mas também auxilia outros membros da cadeia de suprimentos com o aumento da fabricação, logística, marketing e outras atividades necessárias para apoiar a comercialização do produto.
8.	Gerenciamento do Retorno	É o processo de gestão da cadeia de suprimentos pelo qual as atividades associadas a devoluções, logística reversa e prevenção são gerenciadas dentro da empresa e entre os principais membros da cadeia de suprimentos. A correta implementação desse processo permite que a gestão não apenas gerencie o fluxo reverso de produtos com eficiência, mas também identifique oportunidades para reduzir devoluções indesejadas e controlar ativos reutilizáveis.

Fonte: Adaptado de Lambert (2014)

A SCM tem se caracterizado pela introdução de iniciativas e práticas que têm mudado a forma de gerenciar os processos de negócios ao longo das cadeias de suprimentos (SOLIANI *et al.*, 2021). O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos demonstra como a sinergia entre as áreas organizacionais, fornecedores e clientes pode contribuir para que todos obtenham algum tipo de vantagem ao trabalharem juntos. Não mais focar em resultados setorializados e isolados, e sim em resultados comuns a todos os membros da cadeia de suprimentos (SILVA e BRAGA, 2018).

2.1.1 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos no setor público

O gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor público possui a mesma importância que na iniciativa privada, visto a necessidade de atendimento das demandas da população no tempo certo, com eficiência e eficácia. No entanto, ao contrário das empresas privadas, os objetivos do setor público são voltados à garantia de direitos, acesso a serviços públicos de

qualidade e garantia dos princípios previstos na Constituição Federal de 1988, da legalidade, impessoalidade, moralidade, transparência e eficiência (CÂNDIDO, 2018).

Silva *et al.* (2021) ressalta que em meio a constantes crises sanitárias, econômicas e institucionais, mudanças climáticas, inconstância dos mercados, polaridade e extremismos políticos atrelados à insegurança jurídica, as organizações públicas vêm sendo pressionadas a administrar melhor seus investimentos e aprimorar suas relações com seus *stakeholders*.

Santos e Finger (2018) fundamentam que as crescentes demandas dos cidadãos nos mais variados segmentos, aliadas à necessidade de racionalização do orçamento público, têm pressionado os governos a atuarem de forma cada vez mais eficiente, eficaz e efetiva, a partir da implementação de ações afirmativas na oferta de serviços de qualidade, visando atingir resultados que proporcionem impactos estruturais e infra estruturais relevantes.

As políticas públicas baseadas em serviços, mas muitas vezes comportando a produção e distribuição de bens, dependem da movimentação de materiais, têm clientes e fornecedores claramente definidos e podem ser decompostos em diversas atividades, as quais necessitam ser organizadas em uma cadeia de suprimentos que envolva as várias etapas e processos, cuja responsabilidade é desempenhada pelos agentes estatais. Mesmo quando terceiriza as atividades, o Estado assume, naturalmente, o papel de organizador da cadeia de suprimentos (VAZ e LOTTA, 2011).

Silva *et al.* (2021) ao realizar uma pesquisa sobre a logística no setor público identificou que algumas etapas são fundamentais para o bom desempenho das organizações públicas, a citar as atividades de gestão de suprimentos (aquisição, distribuição, estoque, armazenamento e manuseio de materiais, distribuição para usuários finais), transporte (pessoas, documentos, informação) e demais serviços de apoio e infraestrutura (protocolo, movimentação de arquivos, sistemas de informação, manutenção de equipamentos e instalações).

Nas organizações públicas, segundo Fenili (2015), o objetivo da administração de materiais é maximizar o uso dos recursos materiais, ou seja, evitar desperdícios, suprindo a organização dos materiais necessários para a realização de suas atividades e alcance de seus objetivos, no momento certo, com a qualidade requerida, adquiridos com economicidade, recebendo-os e armazenando de modo apropriado, com uma distribuição eficiente aos setores demandantes, evitando estoques desnecessários e mantendo rotinas de controle efetivas.

Contudo, na esfera pública a gestão da cadeia de suprimentos é ainda mais complexa, visto a exigência dos processos burocráticos, que interfere na qualidade de produtos e serviços, além do *lead time* na entrega (CÂNDIDO, 2018).

Em vista disso, o órgão público leva geralmente um tempo considerável para que o processo complete todos os trâmites. Assim, negociar com a Administração implica em assumir riscos e disponibilizar reservas financeiras para cumprir os compromissos assumidos. Tal entrave tem duas implicações básicas: altos custos nas contratações para suprir os recursos disponibilizados pelos fornecedores; a lentidão dos trâmites processuais, no âmbito da cadeia de suprimentos (SC), indo de encontro à responsividade característica de uma SC, deixando de responder às demandas dos clientes internos e externos no tempo adequado (ALBUQUERQUE e PRIMO, 2011).

Essa questão está diretamente ligada à legislação, porém muitas vezes o excesso de formalismo interfere de forma negativa na gestão da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, Cândido (2018) fez um levantamento de possíveis alternativas para melhorar o processo de SCM no setor público, uma delas seria o aperfeiçoamento por meio de treinamento com os gestores de estoques compradores, analistas, pregoeiros e demais envolvidos no processo, uma vez que há sinais de que a falta de conhecimento e o mal planejamento geram compras em excesso, causando desperdícios para os gastos públicos e em outros momentos a falta de materiais desaceleram ou até param a produtividade da organização. Outra alternativa, seria a criação de um setor especializado em SCM, seguindo modelos de empresas que conseguiram melhorar seu desempenho depois de implantar essas técnicas de gestão.

2.1.2 Compras públicas

Conforme estabelece a Constituição Federal em seu artigo 37, as compras na Administração Pública, ressalvados os casos especificados na legislação, deverão ser realizadas mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes. A Lei 8.666/1993 regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, instituindo as normas para licitações e contratos da Administração Pública.

Em 01 de abril de 2021 foi publicada a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, a Lei nº 14.133/21, trazendo novas determinações para as contratações públicas, bem como mudanças nas modalidades licitatórias.

O Pregão é a modalidade mais utilizada para aquisição de bens materiais, que é o foco deste estudo. De acordo com a Lei nº 10.520/2002, que instituiu a modalidade no âmbito da administração pública, o Pregão é utilizado em aquisições de bens e serviços comuns, que

compreendem aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.

Terra (2018) destaca que as compras públicas se constituem em uma das áreas mais importantes da atividade logística que movimenta a Administração Pública. Além de seu valor estratégico, o processo de compras públicas mobiliza e influencia toda a organização e o ciclo socioeconômico, haja vista o poder de compra do Estado.

O posicionamento atual da função aquisição diferencia-se do modo tradicional como era tratada antigamente, visto que antes da Primeira Guerra Mundial, era essencialmente burocrático. Porém, depois na década de 1970, devido principalmente à crise do petróleo, a oferta de várias matérias-primas começou a diminuir enquanto seus preços subiam aceleradamente. Diante desse contexto, saber o que, quanto, quando e como comprar começou a tornar-se condição de sobrevivência, e, assim, o departamento de compras ganhou mais visibilidade dentro da organização (ALT e MARTINS, 2009).

Terra (2018, p.1) corrobora com essa perspectiva afirmando que:

De tal modo, apesar do processo de compra fazer parte da atividade-meio das organizações públicas, este também possui uma atuação finalística devido as suas funções plurais e seu valor estratégico. Devido a sua capilaridade e interação organizacional, o processo de compra pública deve ser visto de forma multidimensional, sendo impactado por diversos fatores que vão deste a governança pública até a operacionalização de sua atividade. Considerando a complexidade que envolve a gestão das compras públicas, a área enfrenta grandes desafios, mas também possui grandes oportunidades de desenvolvimento.

O autor complementa ainda que a atividade de compras públicas é complexa, visto que possui um ciclo de gestão; dimensões correlatas; inúmeros atores; faz parte do processo de logística e da gestão de suprimentos; e, está vinculada com as políticas públicas e com os objetivos-chave de governo.

Alt e Martins (2009) confirma com Terra (2018) que a área de compras interage intensamente com todas as outras, recebendo e processando informações, como também alimentando outros departamentos de informações úteis às suas tomadas de decisão.

Nessa perspectiva, Terra (2018) traz o conceito de compras públicas inteligentes, na qual deve haver um posicionamento estratégico dentro das organizações, dotada de capacidade de decisão e de gestores capacitados para exercer funções-chave dentro do processo de compra. A governança e a gestão das compras públicas devem ser o foco do processo, tendo uma visão multidimensional e que envolve todo o ciclo das compras públicas, integrando-as a gestão da cadeia de suprimentos e ao planejamento organizacional.

Silva *et al.* (2021) destacam que as decisões logísticas no setor público, assim como na iniciativa privada, apresentam uma série de conflitos de escolha, chamados de *trade-offs* logísticos. Alguns destes conflitos possuem um peso maior na administração pública devido suas particularidades e limitações. Os autores citam como exemplo a questão da qualidade *versus* custo, geralmente, quanto maior a qualidade, maiores os custos. No entanto, as compras no setor público são regidas pela legislação que privilegia o menor custo, nos casos de aquisição de bens e serviços comuns, o que pode comprometer a qualidade.

Nas organizações em geral há uma estrutura funcional com área específica para compras, incluindo a definição da demanda e no planejamento, tanto para a especificação do material ou serviço quanto para a elaboração do edital. Mesmo assim, alguns obstáculos são comuns no contexto das organizações públicas, como a deficiência no planejamento das compras, com demandas mal definidas; problemas na quantidade; desintegração e falta de comunicação entre área de compras e área solicitante; editais com má definição de padrões técnicos e de qualidade requerida, pouco definidos ou muito específicos (direcionamento) (SILVA *et al.*, 2021).

Da mesma forma, nas etapas de convocação, habilitação, competição e definição dos fornecedores, o setor de compras deve seguir ritos e tempos legais (conforme leis vigentes), atendendo aos princípios constitucionais e escolher a modalidade de licitação mais adequada. Ressalta-se que esse trâmite se torna moroso devido ao excesso de procedimentos e o tempo do processo afeta o tempo da ação pública. Além disso, a proibição do não direcionamento do fornecedor ou do produto gera dificuldade de adquirir bens de qualidade, de menor impacto ambiental ou de foco econômico e social (COSTA, 2000).

Soma-se a isso os princípios a serem seguidos nos processos de compras/contratações públicas, tais como impessoalidade e igualdade de condições para todos os concorrentes, que podem se apresentar como uma barreira para o desenvolvimento de relacionamentos com fornecedores nos quais sejam compartilhados processos, informações e ganhos (ALBUQUERQUE e PRIMO, 2011).

Nesse sentido, Cândido (2018) entende que a importância da gestão da cadeia de suprimentos no setor público está relacionada principalmente à eficiência dos processos licitatórios que demandam muito tempo e gastos para os setores públicos, principalmente quando não há previsão de demanda precisa, gestão de estoque coerente, processos de compras que fracassam por falta de uma pesquisa de mercado próxima a realidade ou quando o objeto

não está descrito corretamente e o órgão acaba adquirindo um produto que não atende suas necessidades.

Diante desses entraves, o governo no âmbito federal, principalmente, buscou melhorias para tais processos, alcançando alguns avanços significativos, com a integração entre as áreas; processos de recebimentos conjuntos; redesenho de processos; bancos de dados para compartilhamento de editais; atas de registro de preço e compras conjuntas; uso de sistemas de informação para cadastro de materiais, compras, monitoramento, transparência e pagamento; métodos alternativos de licitação (Bolsa Eletrônica de Compras, Pregão, Contratos de Desempenho e Eficiência); novas legislações de compras, incorporando compras verdes, compras com impacto tecnológico e social; e melhor preço *versus* menor preço (SILVA *et al.*, 2021).

O Sistema de Registro de Preços (SRP) foi um avanço para a eficiência das compras públicas. Regulamentado pelo Decreto nº 7.892/2013, o SRP é uma das práticas mais adotadas na modalidade pregão eletrônico. De acordo com Siqueira *et al.* (2017), o SRP é conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens, para contratações futuras, podendo ser adotado nas seguintes hipóteses: quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes; quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa; quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo ou quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

Tridapalli, Fernandes e Machado (2011) afirmam que está demonstrado que existe enorme potencial de modernização em outras fases da cadeia de suprimentos nas organizações públicas, como a gestão de estoques, engenharia de padronização e especificação de bens e serviços, gestão de contratos e gestão de fornecedores.

2.1.3 Gestão de Almoxarifados

Para Fenili (2015), Almoxarifados são centros de distribuição destinados à guarda e à conservação dos itens de material em estoque de uma determinada organização. É essencial que a gestão dos almoxarifados seja eficiente, visando minimizar os custos de armazenamento de estoques, bem como maximizando a qualidade de atendimento aos usuários.

Trilha e Nunes (2017) complementam que um dos objetivos constantes de qualquer organização pública deve ser o da busca pela padronização e o nível satisfatório dos estoques, já que houve investimento financeiro, sendo estes limitados. Para tanto, a gestão dos almoxarifados deve ser realizada através de política que norteie as atividades para o cumprimento de todos os princípios constitucionais, com foco na economicidade e eficiência.

A gestão de almoxarifados engloba as seguintes atividades: Recebimento, Classificação, Movimentação, Armazenagem e Distribuição Interna (FENILI, 2015). As atividades de recebimento abrangem desde a recepção do material até o encaminhamento deste para o estoque (VAGO, 2013). Silva *et al.* (2021), apresenta nesta etapa alguns pontos merecem atenção, visto que geralmente o recebimento é feito pela área de compras ou almoxarifado e não pelos solicitantes. Segundo os autores, estes pontos podem gerar conflitos, principalmente quando o material recebido estiver em desacordo com o solicitado/necessário (se não forem bem checados).

Após o recebimento dos materiais, a próxima etapa é a classificação, sendo o processo de aglutinação de materiais por características semelhantes. Os dados disponibilizados na classificação servem de informação gerencial ao administrador de materiais, que se torna capaz de voltar sua atenção a determinada(s) categoria(s) de material(is), ao invés de lidar com uma infinidade de itens (VIANA, 2002).

A próxima etapa, segundo Felini (2015), a armazenagem pode ser entendida como a atividade de destinada manter e a abrigar adequadamente os itens de material, mantendo-os em condições de uso até o momento de sua distribuição pela organização. E por último, o autor destaca a distribuição interna de materiais como a atividade derradeira da gestão de almoxarifados, cuja finalidade é fazer chegar ao usuário o material em perfeitas condições de uso.

Trilha e Nunes (2017) destacam que a distribuição de materiais em órgãos públicos tem uma série de fatores que precisam de atenção. Dentre eles destaca-se o cadastro dos setores/departamentos, o cadastro das assinaturas dos responsáveis para conferência, um espaço adequado no almoxarifado para armazenar os materiais que serão distribuídos, o tipo de transporte que será utilizado, caso necessário, entre outros. O controle dos materiais é imprescindível para que se tenham informações confiáveis e corretas sobre o saldo em estoque. Para tanto, é necessário o registro das entradas, saídas, transferências, fabricação (quando for o caso) e baixas no sistema informatizado, de uso próprio para a gestão dos estoques.

Mediante as atividades que são desenvolvidas em um almoxarifado, entende-se que pode ser necessária a utilização de algumas ferramentas que auxiliem os gestores no controle de estoque (VAGO, 2013).

2.1.4 Gestão de Estoques

O estudo da função dos estoques nas organizações é tão antigo quanto o estudo da própria administração. Conhecido como um recurso produtivo que no final da cadeia de suprimentos criará valor para o consumidor final, os estoques assumem papel ainda mais importante. As empresas procuram formas de obter vantagem competitiva em relação a seus concorrentes, e a oportunidade de atendê-los no tempo certo e na quantidade desejada, é por meio da gestão eficaz dos estoques (ALT e MARTINS, 2009).

O controle de estoques é de fundamental importância para a administração pública, uma vez que a falta de suprimentos compromete a qualidade na prestação de serviços, e o seu excesso, pode gerar desperdícios. O setor responsável pelo gerenciamento de estoques deve trabalhar de forma integrada com o setor de compras. O planejamento é essencial para definir e manter um nível de estoque que atenda, de forma satisfatória às necessidades com regularidade e continuidade uma rede de serviços. Desta forma, faz-se necessário um controle eficiente e a utilização de instrumentos para registro das informações de forma a subsidiar as programações de compras (COSTA, 2019).

O SRP, na administração pública, conforme apresentado anteriormente, é uma importante metodologia de gestão de estoques, visto que a Administração estima o quanto vai consumir em um ano. Ao término da licitação é registrada uma ata, pela qual o fornecedor se compromete a entregar parceladamente as quantidades licitadas sempre que a Administração requisitar, até o limite ofertado, sem a obrigação da administração de comprar toda a quantidade licitada (ALBUQUERQUE e PRIMO, 2011).

Albuquerque e Primo (2011) ressaltam que há basicamente três vantagens para a Administração ao usar esta metodologia: 1) produtos que são de uso comum e constante ao longo do tempo podem ser licitados de uma única vez e requisitados aos poucos, sob demanda; 2) não é necessária a manutenção de grandes áreas para armazenamento, reduzindo custos com estoques; 3) elimina os custos com a realização de várias compras, para aquisições de produtos de uso comum ao concentrar as aquisições em um único processo licitatório que terá a validade

de um ano. Quanto ao fornecedor este passa a ter a garantia de que determinado ente público, quando precisar de certo produto terá que comprar dele durante o período de vigência da ata.

Diante do exposto, Costa (2019) reafirma que uma gestão de estoques eficiente e embasada no planejamento se torna uma função de grande importância nos órgãos públicos. Destaca-se que quanto menor o nível de estoques, com pontos de ressuprimento devidamente dimensionados, menor risco de desabastecimento e maior é a garantia do fornecimento no prazo estipulado.

2.2 *LEAN THINKING* OU PENSAMENTO ENXUTO

O Sistema Toyota de Produção inspirou originalmente o pensamento *lean*, sendo o termo *Lean* abordado originalmente por Krafcik (1988), como ideia de fazer mais com menos e dar aos clientes exatamente o que, quanto e quando querem. Ohno (1997) define a filosofia não apenas um sistema de produção, mas como um sistema gerencial moldado às exigências do mercado e evoluções tecnológicas (FAGUNDES, 2021).

O *Lean Thinking*, ou Pensamento Enxuto, é utilizado para obter redução de desperdícios e melhoria dos processos nas organizações, com vistas ao aumento da produtividade e da eficiência. A filosofia tem como pilar o método contínuo de redução das perdas, racionalização dos custos e aplicação dos recursos com eficiência. Visa ainda a identificação e resolução de gargalos dentro da estrutura organizacional (COSTA e NOGUEIRA, 2023).

As práticas do pensamento *lean* têm contribuído significativamente para mudanças nos processos produtivos, fomentando o início de um processo de mudança cultural dentro das organizações, resultando em melhores práticas em busca da excelência operacional (OLIVEIRA, *et al.*, 2021).

Segundo Radnor e Walley (2008), desenvolver uma cultura que crie o envolvimento de todos na organização é fundamental para a implementação da filosofia *Lean*. Todos na organização precisam ser treinados nos conceitos da filosofia, bem como no planejamento, desenho, implementação e avaliação das mudanças.

Para Oliveira *et al.* (2021), o conjunto de atividades realizadas a partir da abordagem *lean* levará de forma natural as organizações a alcançarem resultados significativos no desenvolvimento das competências das equipes, uma vez que tais mudanças farão parte da cultura de prevenção e melhoria.

Destacam-se entre as ferramentas padrões do sistema, o Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM), o nivelamento da produção, melhoria contínua, 5S, a gestão da qualidade total, entre outras (CARDOSO e ALVES, 2013).

Chen e Cox (2012) destacam que embora o *Lean* tenha sido inicialmente introduzido pela indústria automobilística, seus princípios se espalharam para outras indústrias. Há uma variedade de empresas que experimentaram as vantagens de aplicar o *Lean* em sua área de fabricação. Uma das fases-chave do *Lean* é a identificação de etapas sem valor agregado para agilizar um processo. Ao classificar as etapas de um processo em duas categorias, *valor agregado* e *sem valor agregado*, é possível iniciar ações para melhorar o primeiro e eliminar o segundo, reduzindo os desperdícios em ambos.

Visto os bons resultados obtidos com a aplicação do *Lean Manufacturing*, houve expansão dessa filosofia para setores não manufatureiros. A aplicação desses conceitos em áreas administrativas recebe o nome de *Lean Office*, o qual pode ser usado para a redução do *Lead Time* de processos que não envolvem manufatura de componentes (CARDOSO e ALVES, 2013).

2.2.1 *Lean Office* no setor público

A filosofia *Lean* visa eliminar os desperdícios, retirando os processos que não agregam valor ao fluxo de produção de um setor. A partir da necessidade das empresas se tornarem cada vez mais enxutas, surgiu o termo “escritório enxuto” ou *Lean Office*. Apesar do prestígio já alcançado nas empresas em geral, a aplicação do *Lean Office* na administração pública não é frequente, porém muito importante (DINIZ e CAMPOS, 2020). Os autores apresentam a seguinte definição para o termo:

O significado de *Lean Office* é Escritório Enxuto, que se baseia nos princípios do *Lean Thinking*, adaptados às atividades administrativas, que visa à redução de processos e à eliminação de desperdícios, facilitando o fluxo de informações e tornando o sistema mais ágil. É comumente utilizado quando aplicamos os conceitos do pensamento enxuto nas atividades não manufatureiras e físicas (DINIZ e CAMPOS, 2020, p.3).

Tanto as organizações privadas quanto as públicas têm buscado o aperfeiçoamento de seus métodos de gestão e processos, em busca de melhores resultados. As organizações privadas em razão da demanda de sobrevivência no mercado, necessitam de vantagem competitiva, já as públicas visam atingir a principal finalidade que é o interesse público (COSTA e NOGUEIRA, 2023). A adoção do sistema *lean* em áreas não manufatureiras representa um grande potencial

de melhoria em sua estrutura, eliminando todo o desperdício presente no fluxo de valor (TAPPING e SHUKER, 2010).

Os órgãos têm buscado soluções *Lean* para banir ineficiências e melhorar o uso de seus recursos, visando fornecer serviços melhores e mais eficientes, com custos mais baixos para o usuário final, (LIMA; ROLIM e ALVES, 2010).

Bhatia e Drew (2006) corroboram que as agências governamentais em todo o mundo se esforçam para fornecer serviços com recursos limitados e orçamentos escassos e, para muitas delas, isso se traduz em uma escolha entre dinheiro e qualidade dos serviços. O uso do *Lean* no setor público contradiz esse *trade-off*, pois permite que as organizações forneçam serviços de qualidade com orçamentos apertados. Apesar de todos os benefícios que o *Lean* pode trazer para o setor público, sua implementação enfrenta alguns desafios, por exemplo, assumir a perspectiva do cliente, gerenciar processos de ponta a ponta, e a liberdade para expor problemas. Visando alcançar melhores desempenhos nos serviços prestados, os líderes do setor público estão analisando com crescente interesse as técnicas "enxutas" há muito usadas na indústria privada.

A necessidade de melhorar os serviços públicos demanda das organizações não apenas a resolução dos problemas, mas a qualidade no atendimento, com menos burocracia e mais eficiência nos procedimentos. A filosofia é utilizada por muitas organizações com o objetivo primeiramente de observar seus procedimentos e depois aproveitar o melhor diante das dificuldades encontradas no decorrer das atividades (BRITO, 2013).

A melhoria de fluxos de valor através do *lean* deve ser o primeiro passo na busca pela eficiência nos serviços públicos, visto que essa abordagem proporciona um profundo entendimento do contexto, do valor gerado pelo serviço, e dos desperdícios operacionais que poderiam ser evitados (JESUS, 2018).

A aplicação da filosofia *lean* em setores administrativos possui suas peculiaridades em relação a outras áreas, pelo fato de as atividades de escritório não abarcarem a manipulação de materiais e sim bens intangíveis, sendo necessário entender quais são as atividades necessárias e quais que não agregam valor (MCMANUS, 2005). Embora a maioria desses desperdícios seja visível e facilmente quantificável em um ambiente de fabricação, eles são mais difíceis de serem distinguidos e medidos em um ambiente de escritório (CHEN e COX, 2012).

Visando estudar estes desperdícios no âmbito administrativo, Tapping e Shuker (2010) apresentam uma adequação dos sete desperdícios abordados na filosofia *lean*, conforme o Quadro 2:

Quadro 2 – Os sete desperdícios do *lean office*

Desperdício	Conceito	Exemplo
Superprodução	Produzir mais o que o necessário ou produzir cedo demais	Criar documentos, realizar tarefas duplicadas, informações e detalhamento desnecessários, processar trabalho antes que a próxima etapa necessite
Espera	É o recurso perdido enquanto pessoas esperam por informações	Esperas por papel, pessoas, assinaturas, suprimentos, ligações telefônicas; e informações,
Processamento	Produzir atividades redundantes que o cliente não necessita	Múltiplas assinaturas, excesso de revisões ou checar o trabalho de alguém;
Estoque	Processamento em lote e excesso de quantidade material	Material de escritório, cópia desnecessária de documentos
Movimentação	Movimento executado além do necessário	Layout não otimizado, deslocamento até um setor em busca de uma assinatura
Defeitos	Produção de algo defeituoso ou incompleto	Falhas ou dados incompletos, formatação incorreta de dados
Transporte	Transporte de algo mais afastado do que o necessário, ou a estocagem temporária	Movimentação de pessoas, papel e informação

Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker (2010)

Bianco *et al.* (2019) validam os autores afirmando que a Toyota identificou os sete tipos de desperdícios que são aplicáveis em diversas operações como manufatura e serviços, para os quais a metodologia *lean* apresenta diversas ferramentas com o objetivo de eliminá-los.

Para identificar os desperdícios em um cenário distinto de um chão de fábrica, deve-se adotar os 5 princípios do *Lean Manufacturing*, segundo Womack, Jones e Roos (2004):

- a) valor: define o valor sob a óptica do cliente, e não sob a óptica da empresa ou de seus departamentos como ocorre tradicionalmente;
- b) cadeia de valor: Identifica todos os passos necessários, a fim de remover os desperdícios;
- c) fluxo de valor: Fazer o valor fluir, buscando sempre eliminar obstáculos que dificultam o processamento do produto;
- d) produção puxada: O cliente puxa a produção, ou seja, a produção deve ser na quantidade e qualidade que os clientes querem;
- e) perfeição: esforça-se para manter uma melhoria contínua até atingir o estado ideal e sempre procurar elementos que possam ser melhorados.

A aplicação destes princípios em escritórios pode se apresentar como um desafio considerando os aspectos intangíveis do trabalho, que gera informações. O Quadro 3 demonstra um comparativo entre os cinco princípios aplicados na produção e nos escritórios, explicitando as diferenças e justificando o maior desafio para aplicar o *Lean Office*, de acordo com McMANUS (2005):

Quadro 3 – Comparação entre os princípios enxutos na manufatura e em escritórios

Princípio	<i>Lean Manufacturing</i>	<i>Lean Office</i>
VALOR	Visíveis a cada passo, objetivos definidos.	Difíceis de enxergar, objetivos emergentes.
FLUXO DE VALOR	Componentes e materiais.	Informações e conhecimento.
FLUXO CONTÍNUO	Interações são desperdícios.	Interações planejadas devem ser eficientes.
PRODUÇÃO PUXADA	Guiada pelo <i>Takt Time</i> .	Guiado pelas necessidades da empresa.
PERFEIÇÃO	Repetição de processos sem erros.	Processo permite melhoria organizacional.

Fonte: Adaptado de McMANUS (2005)

O *lean office* pode ser aplicado tanto em organizações privadas quanto em organizações públicas. A maioria das atividades da Administração Pública são realizadas ou geridas a partir de setores administrativos, é neste contexto que o ganho de eficiência se faz necessário. No Brasil, o excesso de controle, o perfil burocrático e a escassez de recursos financeiros fazem o setor público estabelecer novos olhares com o intuito de se reinventar, melhorar o atendimento ao público, racionalizar os gastos e melhorar a qualidade do serviço ofertado. Os gestores necessitam de ferramentas e orientações práticas para o pleno desenvolvimento das atividades administrativas a fim de tornarem o serviço público mais eficiente (LARA *et al.*, 2023).

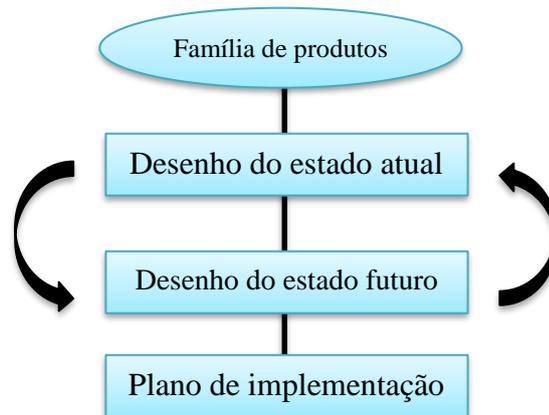
Ao abordar o *lean* no serviço público, é possível o uso de ferramentas de análise e de apoio a tomada de decisão como o VSM, responsável por identificar o fluxo de informações e materiais.

2.2.2 VSM (*Value Stream Mapping*) ou Mapeamento do fluxo de valor (MFV)

O VSM é uma ferramenta importante que auxilia na visualização e no entendimento do fluxo de materiais e informações na medida em que o produto percorre o fluxo de valor. Em consequência, o mapeamento do fluxo de valor ajuda na identificação dos desperdícios (ROTHER e SHOOK, 2012).

Charabe (2017) apresenta as etapas a serem seguidas para realização do VSM:

Figura 4 – Etapas iniciais do mapeamento de fluxo de valor



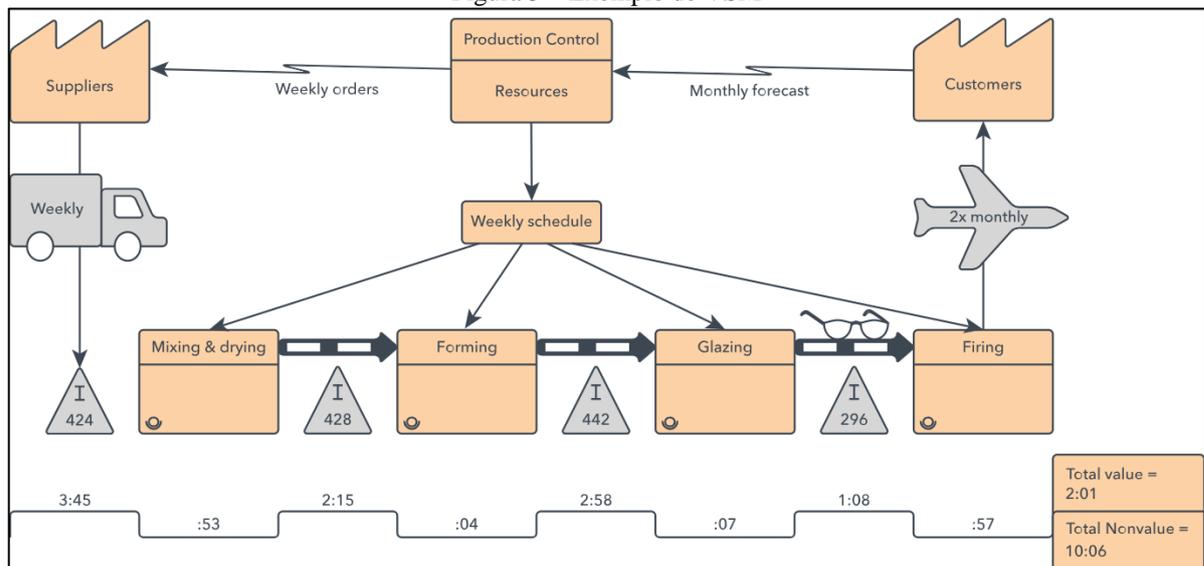
Fonte: Adaptado de Rother e Shook (2012)

Conforme se pode observar, a primeira etapa do VSM é a identificação da família de produtos em que será realizado o mapeamento. Em seguida é feito o desenho do estado atual, onde são identificados os desperdícios existentes. Depois é realizado o desenho do estado futuro, onde é apresentado o processo com as melhorias aplicadas. Por último, é realizado o plano de implementação das melhorias, para eliminação dos desperdícios (CHARABE, 2017).

Há necessidade de conhecer todo o processo produtivo que vai desde a aquisição do produto até o consumidor final, podendo visualizar cada etapa de um processo. Assim, mapear o fluxo de valor é redesenhar um processo de uma forma melhorada a fim de identificar os desperdícios e propor melhorias (BRITO, 2013)

Na Figura 5 em seguida é possível visualizar uma representação de VSM:

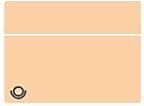
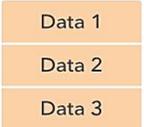
Figura 5 – Exemplo de VSM



Fonte: página de lucidchart.com (2023)

Para desenhar o mapa do fluxo de valor, alguns ícones são indicados para representar cada atividade e fluxos dos materiais e de informações. Há símbolos que representam os processos, como exemplos tem-se os apresentados na Figura 6:

Figura 6 – Símbolos/ícones de processos VSM

Símbolos/ícones de processos VSM		
Símbolo	Nome	Descrição
	Cliente/Fornecedor	Representa o cliente na parte superior direita ou o fornecedor na parte superior esquerda.
	Fluxograma de processo dedicado	Um fluxo de atividade fixo dentro de um departamento.
	Caixa de Dados	Os dados sobre o passo do processo, como o tempo do ciclo, mudam ao longo do tempo e dependendo do tempo de funcionamento.
	Célula de trabalho	Indica que vários processos estão sendo integrados em uma célula de trabalho de manufatura.

Fonte: Adaptado da página de lucidchart.com (2023)

São utilizados símbolos específicos para a movimentação de materiais, como os exemplificados na Figura 7:

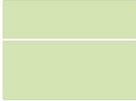
Figura 7 – Símbolos de materiais VSM

Símbolos de materiais VSM		
Símbolo	Nome	Descrição
	Inventário	Inventário entre dois processos.
	Envios	Movimentação das matérias-primas dos fornecedores para a fábrica e depois para os clientes.
	Seta de empurrar	Empurrando o material de um processo para o próximo.
	Remessa Externa	Remessas de fornecedores ou para os clientes.

Fonte: Adaptado da página de lucidchart.com (2023)

Para representar os fluxos de informação, são utilizados usualmente os símbolos da Figura 8:

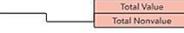
Figura 8 – Símbolos de informação VSM

Símbolos de informação VSM		
Símbolo	Nome	Descrição
	Controle de Produção	Uma programação central de produção ou operação, departamento ou pessoa de controle.
	Informação Manual	Mostra o fluxo geral de informações de memorandos ou conversas.
	Informação Eletrônica	Como EDI (intercâmbio eletrônico de dados), Internet, WANs (rede de área ampla), LANs (rede de área local) ou Intranets.
	Produção Kanban	Aciona a produção de um número predeterminado de peças. Isso sinaliza para que um processo de abastecimento forneça peças para outro processo a jusante.
	Post Kanban	Um local onde ficam os sinais Kanban para a coleta.

Fonte: Adaptado da página de lucidchart.com (2023)

A Figura 9 apresenta os símbolos gerais utilizados em fluxos de materiais ou informações:

Figura 9 – Símbolos gerais VSM

Símbolos gerais VSM		
Símbolo	Nome	Descrição
	Explosão Kaizen	Símbolo de atenção que destaca as necessidades de melhorias para alcançar o Mapa de Fluxo de Valor de estado futuro.
	Operador	Número de operadores necessário para processar a família VSM para uma determinada estação de trabalho.
	Outro	Outras informações úteis.
	Linha do tempo	Mostra os tempos de ciclo e tempos de inatividade/espera. Usado para calcular o tempo de execução e o tempo total do ciclo.

Fonte: Adaptado da página de lucidchart.com (2023)

Ashif, Goyal e Shastri (2015) destacam que no ambiente de manufatura enxuta, o VSM é uma das técnicas de engenharia industrial usada em todo o mundo. A ferramenta é utilizada para visualizar o sistema de fabricação e muitos outros processos relevantes, ajudando muito a entender o próprio sistema de maneira eficaz. Os autores aplicaram a ferramenta por meio de um estudo de caso em uma empresa de fabricação de válvulas da Índia, e conseguiram reduzir o *lead time* do processo de 46,63 dias para 43,03 dias. Assim, concluíram que o VSM fornece uma imagem clara de cada domínio e tenta converter todas as atividades do processo do sistema push (empurrada) para o sistema pull (puxada), economizando efetivamente o *Lead Time* de produção.

No setor público, o VSM, similarmente, se mostra eficiente para a eliminação de fluxos de valor não agregado, como pode ser confirmado por Durur e Akbulut (2019), por meio de pesquisa em um hospital público da Turquia, obtendo uma melhoria de 4,6% a partir da redução do *lead time* de um processo de laboratório. Os autores afirmam que nos últimos anos, com o objetivo de reduzir desperdícios, melhorar processos e aumentar a eficiência, tem aumentado o número de instituições públicas que aplicam a gestão enxuta.

Siqueira e Silva (2020) analisaram processos em uma unidade de trânsito do Departamento Estadual de Trânsito do Estado de São Paulo por meio do mapeamento do fluxo de valor, tendo como resultados a redução do *lead time* de 2 dias úteis para no máximo 1 hora. A mudança resultou ainda em uma redução no consumo de aproximadamente 9300 folhas de papel em um ano, o que colaborou também para a questão ambiental.

Venkataramana *et al.* (2014) destaca que o sistema de manufatura enxuta foi selecionado para atender as metas de qualidade, custo e entrega da empresa, sendo o VSM ferramenta que permite que uma empresa mapeie o fluxo do processo que ajuda a identificar vários fatores como:

- Tempo de valor agregado (tempo gasto para produzir o produto final), x Tempo sem valor agregado (tempo gasto que não contribui para a produção do produto final);
- Tempo de ciclo (tempo necessário para realizar um processo) e Tempo de troca (tempo necessário para troca de ferramenta e programação). Isso ajuda a identificar e eliminar muda (desperdícios), implementando assim os princípios *lean*.

É evidente que as ferramentas e conceitos provenientes do *lean office*, principalmente o mapeamento de fluxo de valor, podem ser aplicados com sucesso por meio das devidas adaptações para o setor público (SIQUEIRA e SILVA, 2020).

Pelo exposto, a ferramenta *lean* tem se demonstrado uma ótima metodologia sistemática para identificar o desperdício de tempo e ações nos processos, podendo se adaptar a diferentes setores das esferas pública e privada.

2.2.3 Ferramenta de gestão 5W2H

As ferramentas tradicionalmente utilizadas em programas de gestão da qualidade têm aplicações mais amplas e podem ser muito úteis para a gestão da inovação, ajudando a organização a obter vantagem competitiva e melhorando a eficácia dos negócios (KEATHLEY e OWENS, 2010).

Considerando a última etapa do VSM, as organizações necessitam elaborar um plano de ação para a implementação das melhorias sugeridas no estado futuro, destacando-se o modelo 5W2H. Keathley e Owens (2010) ressaltam que a ferramenta 5W2H é excelente para estruturar uma sessão de brainstorming. Pede-se ao grupo que explore o problema sob vários pontos de vista e colete informações neste formato exaustivo para que nada seja perdido durante a investigação.

Esta ferramenta 5W2H vem para solucionar com precisão os planos que são delineados ao decorrer do processo, visa apresentar planos de ação relacionados as atividades que se apresentam em questionamento, identificando qual a melhor forma de realizar sem ocasionar perdas através de sete perguntas (SILVA, 2013).

No Quadro 4 são apresentadas as etapas para estruturação da planilha do plano de ação 5W2H:

Quadro 4 – Etapas para aplicação do 5W2H

Método 5W2H			
5W	What	O que?	Que ação será executada?
	Who	Quem?	Quem irá executar/participar da ação?
	Where	Onde?	Onde será executada a ação?
	When	Quando?	Quando a ação será executada?
	Why	Por quê?	Por que a ação será executada?
2H	How	Como?	Como será executada a ação?
	How much	Quanto custa?	Quanto custa para executar a ação?

Fonte: Adaptado de Silva (2013)

Pelo exposto, para pôr em prática o plano de ação com o 5W2H, deve-se responder qual objetivo da ação utilizando-se da pergunta “O que?”, depois justificar o porquê dessa ação ter que ser realizada, passando pela definição de qual local será realizada, que prazo terá para se

concretizar e quem será o responsável pela sua execução. Uma vez esclarecidas essas perguntas, deve-se planejar como será realizada essa atividade e, por fim, quanto será o orçamento para que tudo isso seja de fato concluído (ALVES, 2021).

Silva (2013) destaca que as respostas destas questões estão interligadas e que ao final do preenchimento da planilha, surge um plano de ação detalhado, de fácil compreensão e visualização, que define as ações tomadas, de que maneira serão realizadas e quem serão os responsáveis pela execução das atividades.

Nagyová *et al.* (2019) afirmam que o 5W2H é uma metodologia já reconhecida que visa auxiliar na criação de Planos de Ação eficientes, por meio dos quais é possível tomar melhores decisões e entender melhor o que precisa ser feito para solucionar um problema ou implementar um novo processo. Os autores adicionaram à ferramenta um modelo de análise inovador, onde o primeiro passo é identificar o problema como um todo usando a ferramenta 5W2H em duas visualizações distintas: visão do cliente e visão do especialista interno. A pesquisa identificou que o método agregou valor aos clientes que tiveram a resolução de seus problemas delineados e prontos para implementação.

Esta ferramenta se destaca pela metodologia simples e eficiente, uma vez que ajuda no controle maior das ações estratégicas nas quais pretendem realizar. O modelo 5W2H funciona como checklist administrativo de atividades, prazos e responsabilidades para que seja desenvolvido com clareza e eficiência por todos os envolvidos no projeto (CRUZ e PINTO, 2022).

Nesta perspectiva, ter um procedimento que agregue valor aos *stakeholders* que inclua evidências sobre suas insatisfações, atribuição de competências e responsabilidades a pessoas competentes, uso de métodos e ferramentas de gestão da qualidade para identificar as causas raízes dos problemas, incluindo a proposta e implementação de medidas eficazes é, portanto, uma condição importante para o sucesso (NAGYOVÁ *et al.*, 2019).

Alves (2021) afirma que são evidentes a eficácia e a grande versatilidade da ferramenta de gestão, pois ela tem a capacidade de ser um suporte na implementação de planos de ações de qualquer empreendimento, não importando seu ramo de atuação, permitindo de maneira simplificada a garantia de que as informações elementares sejam claramente definidas para que as ações propostas tenham bom desempenho.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL OBJETO DO ESTUDO

O Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ), é um campus da Universidade Federal do Amazonas que funciona no município de Parintins-Amazonas, criado oficialmente através das Resoluções CONSUNI/UFAM nº 022/2005 e CONSUNI/UFAM nº 025/2006. A instalação oficial se deu em 24 de setembro de 2007, objetivando maior alcance da educação superior fora da capital Manaus, por meio do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o REUNI – Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 (SITE DO ICSEZ, 2023).

De acordo com o Site do ICSEZ (2023), a estrutura administrativa da Instituição é organizada com a Direção, Coordenações Acadêmica e Administrativa.

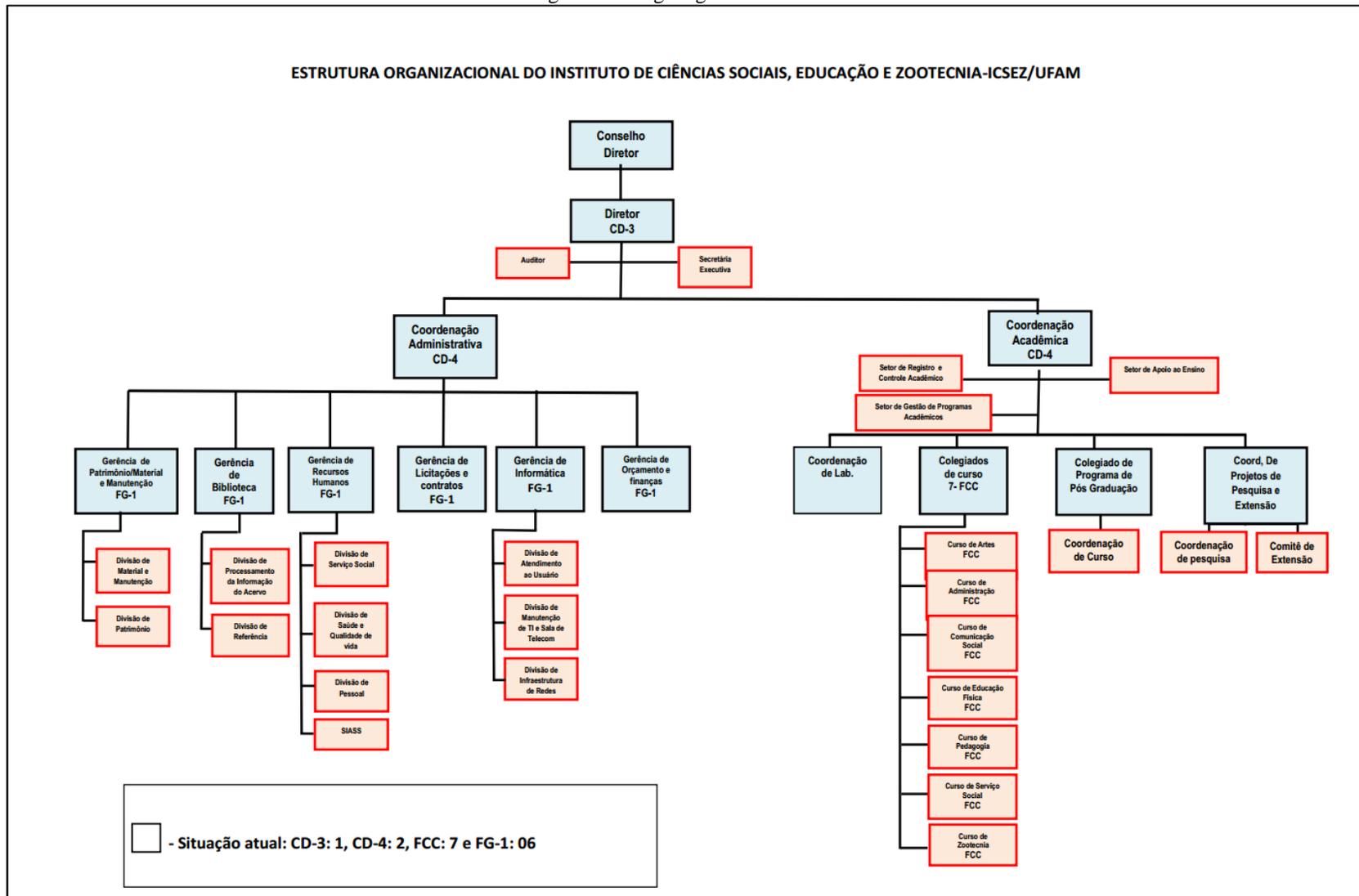
A Diretoria é exercida pelo Diretor e é órgão executivo destinado a coordenar, fiscalizar e superintender as atividades da Unidade Acadêmica. Já a Coordenação Acadêmica é um órgão executivo de assessoria da direção com atribuição de coordenar as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão do ICSEZ.

A Coordenação Administrativa incumbe a responsabilidade pela integração e harmonia das atividades, objetivos e metas das 06 (seis) gerências: Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção (GPMM); Gerência de Biblioteca (BICSEZ); Gerência de Recursos Humanos (GRH); Gerência de Licitações (GL); Gerência de Tecnologia da Informação (GTI); e Gerência de Orçamento e Finanças (GOF). Além destes órgãos executivos, há a Divisão de Contratos subordinada diretamente a Coordenação Administrativa, com o objetivo de programar, executar e avaliar as atividades operacionais voltadas ao acompanhamento e fiscalização dos contratos administrativos do ICSEZ.

O ICSEZ oferece sete cursos de graduação: Administração, Comunicação Social/Jornalismo, Serviço Social, Zootecnia, Artes Visuais, Educação Física e Pedagogia. Essa estrutura abriga cerca de 2 mil alunos, 90 professores e 42 servidores técnicos administrativos, além de prestadores de serviços terceirizados.

O organograma da Instituição pode ser observado na Figura 10:

Figura 10– Organograma do ICSEZ



Fonte: https://icsez.ufam.edu.br/images/organograma_icsez1.png

3.2 NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA

A pesquisa se propôs a analisar o gerenciamento da cadeia de suprimentos no ICSEZ. Dentro desta área teve enfoque no fluxo dos processos de materiais de consumo, visando um estudo aprofundado em busca de melhorias.

Foi realizado um estudo de caso, com pesquisa aplicada, a qual aborda um contexto onde o ICSEZ está inserido. Quanto à abordagem, esta pesquisa se classificou como mista, visto que possui uma combinação de aspectos qualitativos e quantitativos na coleta e análise dos dados, em busca de alcançar uma perspectiva mais ampla do objeto de estudo.

O enfoque misto da pesquisa envolve um processo de coleta, análise e vínculo de dados quantitativos e qualitativos em um mesmo estudo ou uma série de pesquisas para responder uma formulação do problema e conseguir um maior entendimento do fenômeno em estudo (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

No aspecto qualitativo foram abordados os fluxos dos processos, o diagnóstico dos desperdícios a partir das interações com os responsáveis na Instituição pesquisada, e as discussões em busca de melhores soluções para o problema proposto.

3.3 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por meio de pesquisa documental, entrevistas e aplicação de questionário. Para a pesquisa documental, foi acessado o Sistema Eletrônico de informações (SEI) por meio do meu próprio *login* como servidora. Nesta pesquisa coletou-se os seguintes dados referentes aos anos de 2021 e 2022: datas de recebimento, envio, entre outros registros de tramitações que contribuirão para a qualidade da pesquisa, além da necessidade de analisar processos com fluxos atualizados, visto as alterações que vem ocorrendo ao longo do tempo.

De forma a complementar a pesquisa documental, devido à ausência de informações no SEI, foram realizadas entrevistas com dois servidores selecionados dos setores Coordenação Administrativa (COADM) e Gerência de Patrimônio Material e Manutenção (GPMM), visando obter maiores informações dos procedimentos adotados na Instituição, considerados importantes para o estudo e que não estavam disponíveis no sistema consultado.

A entrevista com o servidor responsável pela COADM objetivou analisar como ocorre o planejamento das compras para a Instituição, visto que atualmente tal atividade é de responsabilidade deste setor. Já a entrevista com o servidor responsável pela GPMM pretendeu avaliar como ocorre o gerenciamento das atividades pertinentes à área de suprimentos,

necessárias para o funcionamento do órgão, desde o planejamento até à distribuição final. As entrevistas ocorreram de forma presencial, no local de trabalho dos entrevistados. Essas entrevistas envolveram questões semiestruturadas e em geral abertas, em pequeno número e se destinaram a compreender os fluxos dos processos nos setores, além de concepções e opiniões dos participantes.

A próxima etapa da pesquisa contemplou aplicação *online* de questionários, por meio do *Google Forms*, com os responsáveis pelos processos de aquisição de materiais no âmbito do ICSEZ, que estão envolvidos desde o planejamento até a distribuição aos usuários, para uma eficaz coleta de dados, no total de 7 servidores, pertencentes aos seguintes setores: Direção – 1 servidor, COADM – 1 servidor, GPMM – 3 servidores, GOF – 1 servidor e GL – 1 servidor.

O questionário, apresentado no Apêndice I, contemplou perguntas relacionadas aos oito processos-chaves no gerenciamento da cadeia de suprimentos de uma organização, identificados pelo *The Global Supply Chain Forum*, apresentados por Lambert (2014), sendo dividido em dez seções. Destaca-se que alguns processos necessitaram ser adaptados para ambientes administrativos:

- Seção I – Informações gerais: contempla informações gerais a respeito da Instituição, tais como a função ocupada pelo servidor que preencheu o questionário, o setor e o tempo de atuação nele, o número de colaboradores, as atribuições e o tipo de atividades realizadas pelo servidor inquirido.

- Seção II – Conhecimentos sobre o tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”: pretendeu identificar o grau de informações que os servidores envolvidos no abastecimento de materiais possuem sobre o tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos nas organizações”.

- Seção III – Gerenciamento do relacionamento com o cliente: pretendeu identificar os clientes chaves da organização e fazer um diagnóstico deste relacionamento.

- Seção IV – Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor: pretendeu identificar como ocorre o relacionamento da Instituição com seus fornecedores de suprimentos.

- Seção V – Gerenciamento do atendimento ao cliente: pretendeu identificar como ocorre o atendimento às necessidades dos requisitantes na Instituição.

- Seção VI – Gerenciamento da demanda: pretendeu identificar como a Instituição gerencia as demandas de materiais de consumo apresentadas pelos clientes.

- Seção VII – Atendimento dos pedidos: pretendeu identificar como se encontra o nível de atendimento aos pedidos dos clientes e como este processo está sendo integrado aos demais na cadeia de suprimentos.

- Seção VIII – Gerenciamento do fluxo de fabricação (aquisição): na ausência de processos de fabricação na Instituição pesquisada, esta seção pretendeu identificar como ocorre o fluxo de aquisição dos materiais.

- Seção IX – Desenvolvimento e comercialização de produtos (especificação e compra): na ausência de processos de desenvolvimento e comercialização de produtos na Instituição pesquisada, esta seção pretendeu identificar como ocorre a decisão pela compra de um produto e como ocorre a sua especificação.

- Seção X – Gerenciamento do retorno: na ausência de retorno de produtos para remanufatura, revisão, etc., pretendeu identificar como ocorre a comunicação entre os setores e entre setores e requisitantes para obter o feedback das atividades realizadas (retorno de informações).

Para a seleção das respostas aos questionamentos em que se pretendeu obter a percepção ou opinião dos inquiridos, foi adotada uma escala de *Likert* de cinco níveis, para registro da frequência, da avaliação e da concordância, com os níveis habitualmente utilizados para este tipo de questões (indicados abaixo):

- Respostas sobre frequência: 1.Nunca; 2.Raramente; 3.Ocasionalmente; 4.Frequentemente; e 5.Muito frequentemente.
- Respostas sobre avaliação: 1.Ruim; 2.Razoável; 3.Bom; 4.Muito bom; e 5.Excelente.
- Respostas sobre concordância: 1.Discordo totalmente; 2.Discordo; 3.Indiferente; 4.Concordo; e 5.Concordo totalmente.

Para questões fechadas, foi adotado o tipo “sim/não” ou opções de respostas com a escolha de apenas uma, relativas ao questionamento. Quanto às questões abertas, houve a disponibilidade de variadas respostas e a opção de escolher “outros” para registrar melhor a realidade do órgão.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram organizados em planilhas no *Microsoft Excel*, sendo gerados gráficos, tabelas, fluxograma e analisados de forma descritiva. Os dados do questionário foram analisados por meio da média das respostas obtidas pela escala de *Likert* e pela apresentação de gráficos com os percentuais das demais respostas. O VSM do estado atual foi elaborado por meio do software *Lucidchart*.

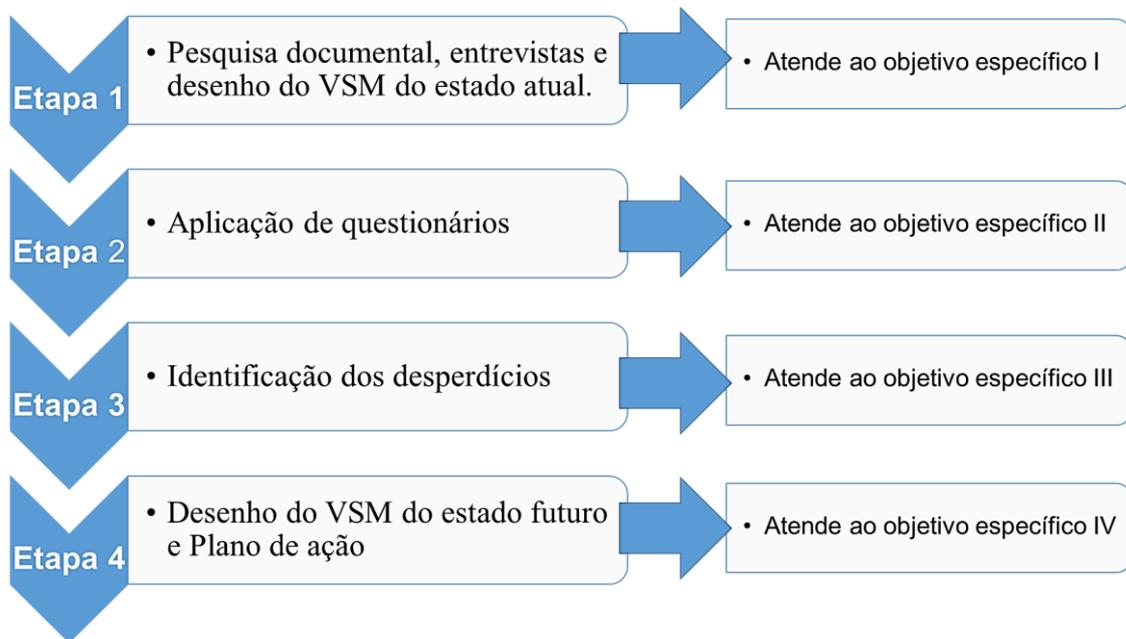
Em seguida foi realizado o diagnóstico da cadeia de suprimentos com a identificação de desperdícios, tanto do fluxo dos processos de compras quanto dos oito processos-chaves de

gerenciamento. Ao final, foram elaborados o desenho do estado futuro com as melhorias propostas e o plano de ação no modelo da ferramenta de gestão 5W2H, com sugestões que possam viabilizar a concretização dos resultados esperados.

3.5 ETAPAS DA PESQUISA

Em suma, a pesquisa seguiu as seguintes etapas:

Figura 11 – Etapas da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 MAPEAMENTO DO ESTADO ATUAL DO FLUXO DE VALOR

4.1.1 Identificação da família de produtos

De forma a delimitar o objeto de estudo na cadeia de suprimentos da IFES sob a ótica do pensamento *lean*, foi selecionada a família de produtos “materiais de consumo”, tendo em vista que dentre os sete processos de compra realizados nos anos de 2021 e 2022, seis foram para aquisição de materiais de consumo, conforme Quadro 5:

Quadro 5 – Compras de materiais dos anos de 2021 e 2022.

Item	Nº da compra - objeto	Itens comprados
1	Pregão Eletrônico SRP nº 404/2021 – Aquisição de materiais permanentes.	Móveis, equipamentos de informática, de climatização, etc.
2	Pregão Eletrônico SRP nº 407/2021 - Aquisição de materiais de expediente (consumo).	Caneta, Papel, Fita, Clipe, TNT, etc.
3	Pregão Eletrônico SRP nº 409/2021 – Aquisição de materiais elétricos e hidráulicos (consumo).	Licitação fracassada.
4	Adesão ao Pregão Eletrônico SRP nº 8/2021 - Aquisição de materiais elétricos e hidráulicos (consumo).	Tinta, telha, cabo elétrico, tomada, chuveiro, caixa descarga, etc.
5	Pregão Eletrônico SRP nº 401/2022 - Aquisição de materiais de manutenção predial (consumo).	Tinta, telha, cabo elétrico, tomada, chuveiro, caixa descarga, etc.
6	Pregão Eletrônico SRP nº 403/2022 - Aquisição de materiais de expediente e didáticos (consumo).	Caneta, Papel, Fita, Clipe, TNT, <i>Tonner</i> , Pincéis e Tinta artísticos etc.
7	Pregão Eletrônico SRP nº 404/2022 – Aquisição de materiais de informática (consumo).	Baterias para nobreak, memória RAM, alicates, etc.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Para efeito de pesquisa dos fluxos dos processos foram consideradas apenas as compras realizadas por meio de pregão eletrônico gerenciado pelo órgão, que é a rotina seguida na Instituição em maior número e que contempla todas as etapas das fases interna e externa de uma contratação, o que não é o caso dos processos de Adesão a Atas de Registros de Preços (conhecido como carona).

Houve ainda o descarte da licitação fracassada, uma vez que não ocorreu a conclusão das etapas do processo de contratação, encerrando-se na sessão pública da licitação. Assim, foram analisados 4 processos de compras de materiais de consumo, sendo eles:

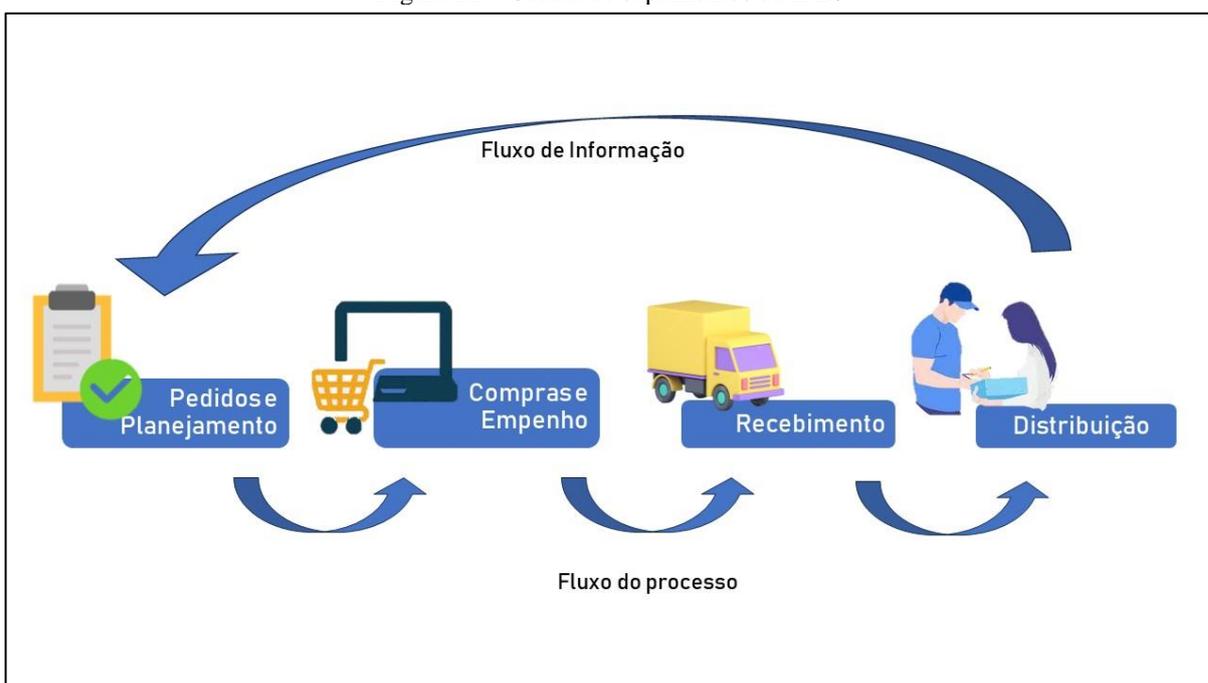
- Pregão Eletrônico SRP nº 407/2021 - Aquisição de materiais de expediente e de manutenção predial;
 - Pregão Eletrônico SRP nº 401/2022 - Aquisição de materiais de expediente e de manutenção predial;
 - Pregão Eletrônico SRP nº 403/2022 - Aquisição de materiais de expediente e didáticos;
 - Pregão Eletrônico SRP nº 404/2022 – Aquisição de materiais de informática.
- Os processos serão denominados pelos termos P1, P2, P3 e P4, respectivamente.

4.1.2 Etapas da cadeia de suprimentos

Considerando as etapas propostas no percurso metodológico, foi possível constatar que a cadeia de suprimentos de materiais de consumo do ICSEZ/UFAM divide-se em quatro etapas, a saber: Pedidos e Planejamento; Compras e Empenho; Recebimento dos materiais; e Distribuição aos requisitantes.

Diante dos fluxos analisados, obtidos a partir da pesquisa documental e entrevistas, podemos sintetizar na Figura 12 como ocorre o funcionamento da cadeia de suprimentos da IFES:

Figura 12 – Cadeia de suprimentos da IFES.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A partir de tal observação, apresentaremos neste tópico como ocorre o fluxo da cadeia de suprimentos da IFES pesquisada, baseando-se nos quatro processos de compras escolhidos para análise. Todos os processos de aquisição de materiais são gerenciados no SEI, um sistema de tramitação de processos utilizado na Instituição, onde cada servidor possui um cadastro e senha para acesso, os quais eu possuo por ser servidora pública federal. Com base na proximidade com o objeto em estudo e a anuência da Direção da Instituição (Anexo I), o acesso com senha viabilizou a consulta aos dados necessários.

Na Figura 13 é apresentada a tela inicial do sistema, denominada de “Controle de Processos”.

Figura 13 – Tela “Controle de Processos” do SEI.

The screenshot displays the SEI 'Controle de Processos' interface. The main content area is divided into two sections: 'Recebidos' (Received) and 'Gerados' (Generated). The 'Recebidos' section shows 109 records, with the first record highlighted in yellow. The 'Gerados' section shows 19 records. The interface includes a sidebar with navigation options, a search bar, and a user profile dropdown.

Recebidos		Gerados	
<input checked="" type="checkbox"/>	23105.020144/2023-12	<input type="checkbox"/>	23105.026903/2023-42
<input type="checkbox"/>	23105.026392/2023-69	<input type="checkbox"/>	23105.021835/2023-25
<input type="checkbox"/>	23105.022975/2023-11	<input type="checkbox"/>	23105.012573/2023-16
<input type="checkbox"/>	23105.027081/2023-17	<input type="checkbox"/>	23105.017542/2023-43
<input type="checkbox"/>	23105.005725/2023-16 (86278320215)	<input type="checkbox"/>	23105.017204/2023-10
<input type="checkbox"/>	23105.023614/2023-91	<input type="checkbox"/>	23105.017092/2023-99
<input type="checkbox"/>	23105.025858/2023-17	<input type="checkbox"/>	23105.014390/2023-27 (01195542240)
<input type="checkbox"/>	23105.035447/2022-41	<input type="checkbox"/>	23105.018248/2021-97 (01195542240)
<input type="checkbox"/>	23105.022556/2023-89	<input type="checkbox"/>	23105.007280/2023-17
<input type="checkbox"/>	23105.007271/2023-18	<input type="checkbox"/>	23105.006882/2023-49
<input type="checkbox"/>	23105.024178/2023-78	<input type="checkbox"/>	23105.006829/2023-48
<input type="checkbox"/>	23105.023895/2023-82	<input type="checkbox"/>	23105.004155/2023-47
<input type="checkbox"/>	23105.023527/2023-34	<input type="checkbox"/>	23105.026068/2022-60 (01195542240)
<input type="checkbox"/>	23105.023167/2023-71	<input type="checkbox"/>	23105.000408/2023-11
<input type="checkbox"/>	23105.030697/2021-11	<input type="checkbox"/>	23105.045692/2022-66
<input type="checkbox"/>	23105.022935/2023-79	<input type="checkbox"/>	23105.041466/2022-14

Fonte: <https://sei.ufam.edu.br>

Na Figura 14 é possível observar o andamento do processo, constando datas, horários das ações realizadas pelos servidores da IFES, denominados de “usuários”, com o registro de seus CPFs, bem como as unidades nas quais o processo tramitou. O histórico foi essencial para o mapeamento dos processos desta pesquisa:

Figura 14 – Tela “Histórico do Processo” do SEI.

Histórico do Processo 23105.011878/2022-11

Ver histórico resumido

Lista de Andamentos (319 registros - 1 a 100):

Data/Hora	Unidade	Usuário	Descrição
27/02/2023 15:41	PROPLAN	08373530843	Conclusão do bloco 21775
09/01/2023 11:31	DO - PROPLAN	65633016220	Conclusão do bloco 23468
03/11/2022 17:38	GPMM - ICSEZ	63861097249	Exclusão do documento 1227631
31/10/2022 11:32	GPMM - ICSEZ	63861097249	Gerado documento público 1227631
06/10/2022 16:32	GL - ICSEZ	01195542240	Cancelada disponibilização do bloco 24742 para a unidade GPMM - ICSEZ
04/10/2022 14:57	COADM	74464043291	Documento 0926065 (Documento de Oficialização da Demanda de TIC) retirado do bloco 23980
04/10/2022 14:57	COADM	74464043291	Documento 0947337 (Ofício 44) retirado do bloco 24030
04/10/2022 14:56	COADM	74464043291	Cancelada disponibilização do bloco 24030 para a unidade ICSEZ
04/10/2022 14:53	COADM	74464043291	Bloco 26176 retornado para a unidade GL - ICSEZ
04/10/2022 14:53	COADM	74464043291	Bloco 24925 retornado para a unidade GL - ICSEZ
04/10/2022 14:52	COADM	74464043291	Bloco 24842 retornado para a unidade GL - ICSEZ
04/10/2022 14:52	COADM	74464043291	Bloco 24742 retornado para a unidade GL - ICSEZ
04/10/2022 14:52	COADM	74464043291	Bloco 23692 retornado para a unidade GOF - ICSEZ
04/10/2022 14:50	COADM	74464043291	Documento 1093763 (Ofício 85) retirado do bloco 26781
04/10/2022 14:50	COADM	74464043291	Cancelada disponibilização do bloco 26781 para a unidade ICSEZ
04/10/2022 14:45	COADM	74464043291	Documento 1155611 (Ofício 138) retirado do bloco 27933
04/10/2022 14:44	COADM	74464043291	Cancelada disponibilização do bloco 27933 para a unidade ICSEZ
13/09/2022 16:56	COADM	74464043291	Processo recebido na unidade
13/09/2022 16:39	COADM	63861097249	Processo remetido pela unidade GPMM - ICSEZ

Fonte: <https://sei.ufam.edu.br>

4.1.3 Mapeamento do estado atual da etapa 1 – Pedidos e Planejamento

Como exposto na metodologia, para explicar acerca desta etapa, realizou-se entrevista com a Coordenação Administrativa da Instituição, além da pesquisa em processos no SEI. As atividades da cadeia de suprimentos da IFES são iniciadas com o planejamento das compras, o qual é realizado pelo setor de materiais em conjunto com a coordenação administrativa do órgão. O planejamento das compras no ICSEZ/UFAM se inicia com a abertura de processo no SEI.

Entre os meses de dezembro do ano anterior a janeiro do ano que serão realizadas as compras, a coordenação solicita aos setores acadêmicos e administrativos da Instituição que enviem as demandas de materiais para atender as atividades, visando a aquisição através de processo licitatório. A Coordenação Administrativa revisa item a item as relações dos setores que enviam as demandas, quanto aos códigos e especificações, realizando as correções necessárias. O setor de materiais encaminha a relação de itens de uso comum, como por exemplo: expediente, elétrico, hidráulico e demais materiais de manutenção para suprir as demandas por um período de pelo menos 6 meses. O quantitativo solicitado é baseado em consumos anteriores, analisando também o que há em estoque.

A Coordenação elabora o plano anual de contratações da unidade incluindo os itens para suprir as demandas e o envia à Pró-Reitoria de Administração e Finanças (PROADM) para

análise. As aquisições daquele ano somente poderão ser efetivadas se constarem no referido plano. O planejamento orçamentário é alterado algumas vezes durante a execução devido ao surgimento de necessidades que não estavam previstas.

Nas tabelas 1 e 2 será possível observar o tempo de espera e o tempo ciclo de dois processos de planejamento de compras, um referente ao ano de 2021 (Tabela 1) e outro do ano de 2022 (Tabela 2). O tempo de espera será considerado aquele entre o envio do processo pela unidade remetente e o recebimento pela unidade subsequente, já o tempo de ciclo é o tempo de processamento da atividade e a finalização da mesma no sistema SEI, contabilizando os dias úteis, de segunda a sexta-feira, que são os dias de expediente no ICSEZ, excluindo-se os feriados.

É importante destacar que o tempo de espera é apresentado na unidade de medida “hora” e o tempo de ciclo em “dia”. Tais medidas foram escolhidas para facilitar o entendimento quanto ao tempo despendido nas atividades, uma vez que, na maioria das vezes, a espera é menor que a conclusão do ciclo. Ao final os tempos foram convertidos em “dias” para padronização da unidade de medida.

No ano de 2021 houve consulta aos colegiados dos sete cursos de graduação do ICSEZ, sendo eles: CCA – Administração; CCP – Pedagogia; CCS – Comunicação Social/Jornalismo; CCSS – Serviço Social; CEF – Educação Física; CLAV – Artes Visuais; CZOO – Zootecnia. A consulta foi realizada pela COADM, por meio do SEI, e encaminhada a todos os destinatários na mesma data e horário. Os tempos de tramitação ocorreram conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – Tempos de espera e de ciclo do processo de planejamento do ano de 2021.

Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo do ciclo (dia)
1	COADM	01/07/2021 14:53	01/07/2021 22:31	0,0	0,3
2	CCA	02/07/2021 10:42	09/07/2021 21:33	12,2	5,5
3	CCP	02/07/2021 09:26	08/07/2021 10:30	10,9	4,0
4	CCS	05/07/2021 18:06	23/07/2021 15:54	43,6	13,9
5	CCSS	02/07/2021 13:18	08/07/2021 18:32	14,8	4,2
6	CEF	02/07/2021 08:34	12/07/2021 10:41	10,0	6,1
7	CLAV	05/07/2021 15:17	09/07/2021 16:32	40,8	4,1

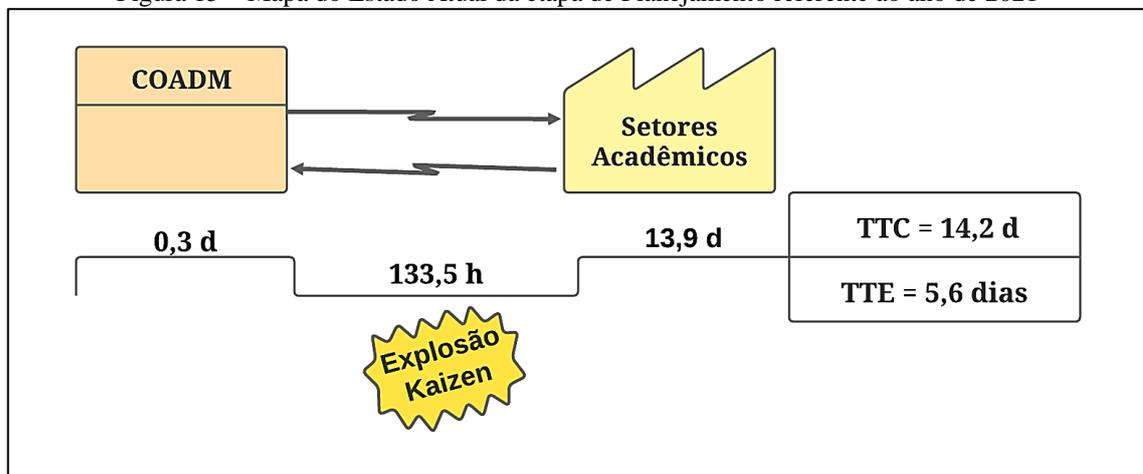
8	CZOO	01/07/2021 23:44	02/07/2021 06:51	1,2	0,3
Tempo Total				133,5 h = 5,6 dias	14,2 dias

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O fluxo do processo de planejamento referente ao ano de 2021 iniciou com a solicitação enviada pela COADM em 01/07/2021 às 22:31 a todos os setores acadêmicos supracitados. A soma total dos tempos de ciclo totaliza 38,4 dias. Porém, a atividade solicitada ocorreu de forma concomitante, já que o envio ocorreu para todos na mesma data e horário, então, de forma a refletir melhor a realidade do *lead time* do processo de planejamento, o tempo total do ciclo (TTC) considerado para esta etapa será de 13,9 dias nos setores requisitantes, considerando o tempo do último setor que entregou o pedido, somando-se ao tempo de ciclo da COADM, que ocorreu em 0,3 dias, obtendo-se o total de 14,2 dias. Quanto ao tempo total de espera (TTE) obteve-se 5,6 dias como resultado.

A Figura 15 demonstra os tempos apresentados para o planejamento de compras do ano de 2021:

Figura 15 – Mapa do Estado Atual da etapa de Planejamento referente ao ano de 2021



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O VSM da etapa de planejamento do ano de 2021 demonstra um gargalo no tempo de espera do fluxo, o que significa que os setores levam mais de 5 dias no tempo total para abrir o processo no SEI, ou seja, há 133,5 horas de valor não agregado na tramitação do processo. A explosão kaizen demonstra a necessidade de melhoria contínua nesse ponto.

Quanto ao planejamento do ano de 2022, a Coordenação Administrativa solicitou nova lista atualizada de materiais aos colegiados dos cursos acima supracitados, via ofício no SEI, incluindo desta vez os setores administrativos, representados pelas gerências, sendo elas: GL; GRH; GTI; GPMM; BICSEZ; e GOF.

Destaca-se nesta tramitação que o setor solicitante enviou o processo duas vezes aos setores interessados, a segunda vez em data próxima ao prazo estipulado para retorno, supondo-se que tal tramitação ocorreu devido ao baixo atendimento pelos setores demandantes de materiais. Em suma, os tempos de tramitação ocorreram conforme a Tabela 2:

Tabela 2 – Tempos de espera e de ciclo do processo de planejamento do ano de 2022.

Etapa	Membro da Cadeia de Suprimentos	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo do ciclo (dia)
1	COADM	23/03/2022 16:04	08/04/2022 16:46 (setores acadêmicos) 11/04/2022 09:26 (setores administrativos)	0,0	15
2	CCA	09/04/2022 14:11	Sem registro de atividade	21,4	Sem registro de atividade
3	CCP	11/04/2022 15:33	15/04/2022 20:46	22,8	4,2
4	CCS	14/04/2022 02:07	14/04/2022 02:23	81,3	0,0
5	CCSS	09/04/2022 17:59	15/04/2022 18:28	25,2	5
6	CEF	09/04/2022 10:21	Sem registro de atividade	17,6	Sem registro de atividade
7	CLAV	11/04/2022 15:30	24/04/2022 10:57	22,7	10
8	CZOO	08/04/2022 18:35	15/04/2022 09:15	1,8	4,6
9	GL	11/04/2022 09:32	Sem registro de atividade	0,1	Sem registro de atividade
10	GRH	11/04/2022 09:59	Sem registro de atividade	0,6	Sem registro de atividade
11	GTI	11/04/2022 15:21	Sem registro de atividade	5,9	Sem registro de atividade
12	GPMM	13/04/2022 10:07	Sem registro de atividade	48,7	Sem registro de atividade
13	BICSEZ	13/04/2022 14:10	Sem registro de atividade	52,7	Sem registro de atividade

14	GOF	17/04/2022 20:20	Sem registro de atividade	144	Sem registro de atividade
Tempo Total				444,9 h = 18,5 dias	25 dias

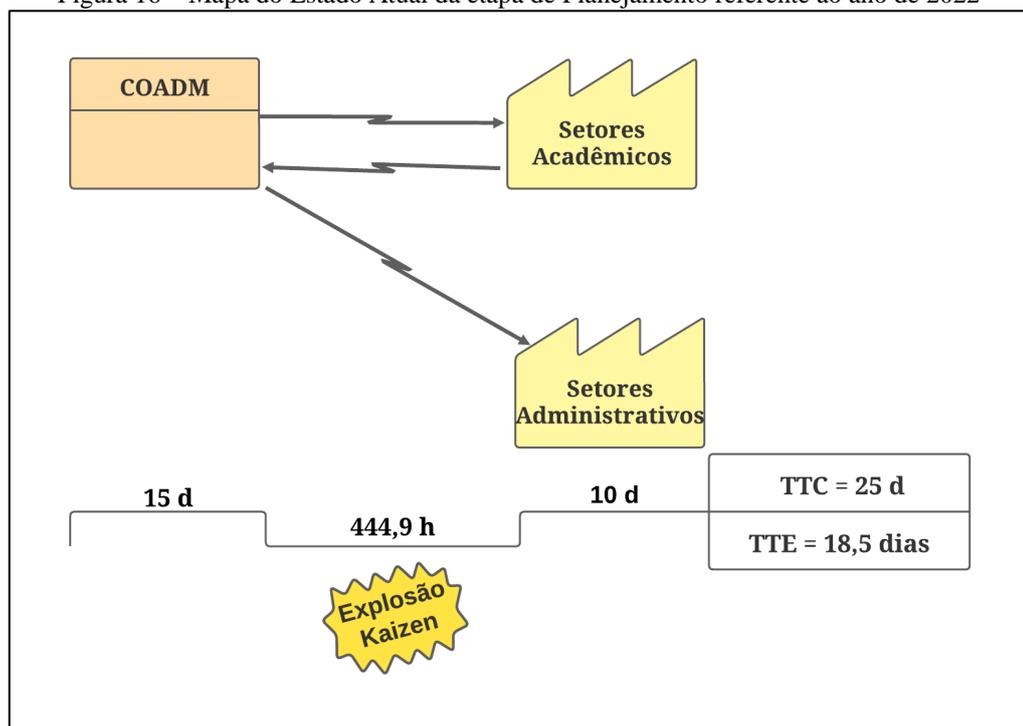
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com a Tabela 2, o envio do processo aos setores administrativos ocorreu 3 dias depois do envio aos setores acadêmicos, por isso há duas datas de conclusão da atividade no setor COADM.

Seguindo a mesma linha de observação acima explanada, considerando que os setores realizaram as atividades de forma concomitante e que a solicitação foi encaminhada para todos nas mesmas datas e horários, o tempo total do ciclo do processo de planejamento ocorreu em 25 dias, sendo 10 dias nos setores requisitantes, considerando o último setor a entregar o pedido, e 15 dias na COADM. Quanto ao tempo total de espera obteve-se 18,5 dias como resultado. Observa-se ainda no processo que os setores com a observação “Sem registro de atividade” não atenderam à solicitação da Coordenação Administrativa quanto ao envio da lista de materiais necessários.

Na Figura 16 demonstra-se o mapa atual da etapa de planejamento referente ao ano de 2022:

Figura 16 – Mapa do Estado Atual da etapa de Planejamento referente ao ano de 2022



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Da mesma forma que no VSM do planejamento referente ao ano de 2021, a tramitação do processo no ano de 2022 demonstrou gargalo no tempo de espera total do ciclo, porém de forma mais acentuada, visto que o tempo passou para 444,9 horas, ou seja, 18,5 dias sem agregar valor ao fluxo do processo. Há necessidade de melhoria contínua (kaizen) quanto à abertura dos processos no SEI, necessitando que ocorra de forma mais célere.

4.1.4 Mapeamento do estado atual da etapa 2 – Compras e empenho

Todos os processos de compras se iniciam com a elaboração do Documento de Oficialização da Demanda (DOD), o qual deve ser assinado por todos os responsáveis pelo processo de compra. As compras dos materiais de consumo são realizadas por meio de licitação, na modalidade Pregão Eletrônico, através do Sistema de Registro de Preços (SRP).

Finalizada a licitação, a nota de empenho é emitida pelo departamento financeiro da Instituição (DEFIN). A nota de empenho é um documento de registro que indica o nome do credor, a representação e a importância da despesa bem como a dedução desta do saldo da dotação orçamentária do órgão. Esse empenho é uma promessa de pagamento feita pelo órgão público para a empresa.

4.1.4.1 Mapeamento do estado atual da etapa de compras e empenho – Processo 1 (P1)

Seguindo a mesma metodologia de mapeamento dos processos, consta abaixo o fluxo do P1, com as ações realizadas por cada setor, tempo de espera e tempo de ciclo conforme Tabela 3:

Tabela 3 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P1

Objeto: Aquisição de materiais de consumo de expediente e de manutenção predial. Quantidade de itens: 121 tipos de materiais						
Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo do ciclo (dia)
1	Setor Requisitante (GPMM)	Encaminha Formulário de Pedido de Material de Consumo com as pesquisas de preços em anexo.	10/09/2021 10:53	14/09/2021 17:28	0,0	47
2	COADM	Solicita abertura de processo licitatório.	14/09/2021 17:45	22/09/2021 09:16	0,3	5,6
3	DIREÇÃO	Autoriza abertura de processo licitatório.	22/09/2021 14:29	22/09/2021 14:51	5,2	0,0

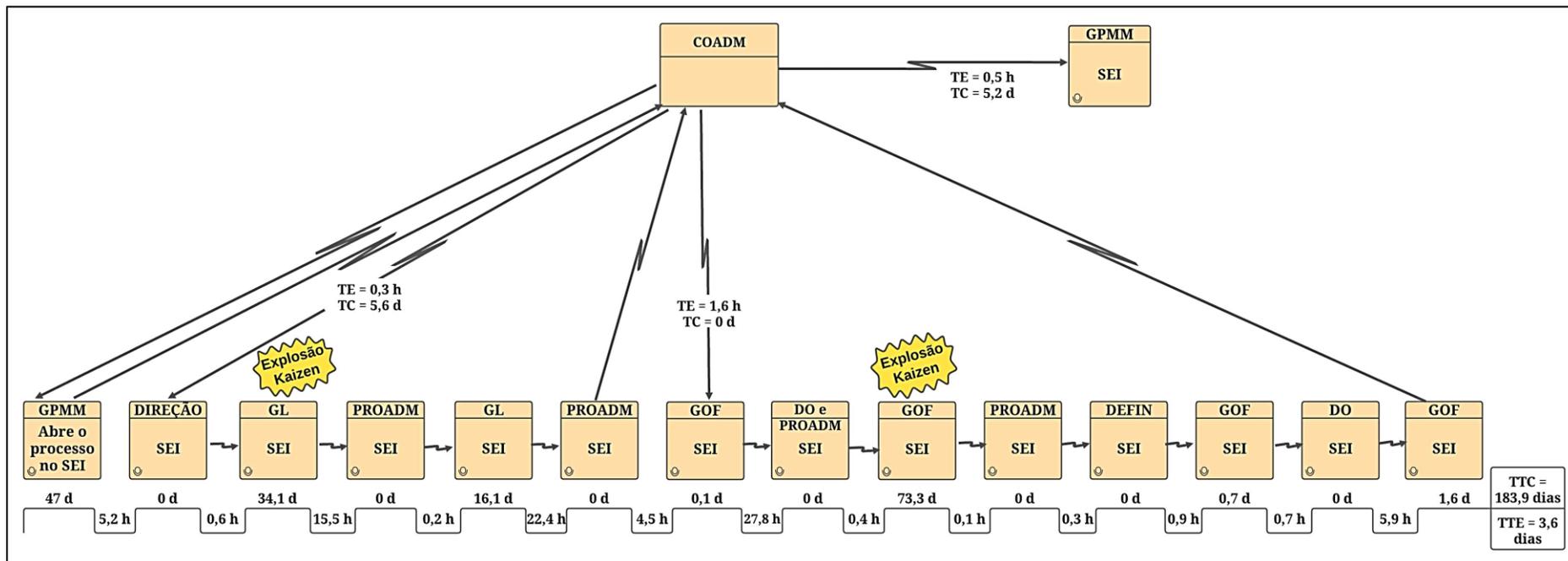
4	GL	Insero Estudo Técnico Preliminar, Termo de Referência, pesquisa de preços, mapa de preços, edital e demais anexos; Solicita aprovação do TR e autorização para abertura da licitação.	22/09/2021 15:28	12/11/2021 16:46	0,6	34,1
5	PROADM	Aprova o TR e autoriza a abertura da licitação.	16/11/2021 08:13	16/11/2021 08:16	15,5	0,0
6	GL	Realiza a licitação e solicita homologação do pregão.	16/11/2021 08:28	08/12/2021 10:09	0,2	16,1
7	PROADM	Homologa a licitação.	09/12/2021 08:33	09/12/2021 08:36	22,4	0,0
8	COADM	Solicita elaboração das minutas de empenho.	09/12/2021 10:14	09/12/2021 10:34	1,6	0,0
9	GOF	Insero as minutas de empenho; Solicita remanejamento orçamentário; Solicita autorização para emissão dos empenhos (consta assinatura da COADM e Direção).	09/12/2021 15:04	09/12/2021 18:39	4,5	0,1
10	DO- PROPLAN	Devolve o processo devido à falta de informação necessária para o atendimento.	10/12/2021 08:22	10/12/2021 08:45	13,7	0,0
11	PROADM	Não autoriza devido ao prazo de fechamento do exercício ter sido finalizado.	10/12/2021 08:42	10/12/2021 08:44	14,1	0,0
12	GOF	Aguarda o início do próximo exercício financeiro e solicita novamente autorização para emissão dos empenhos (consta assinatura da COADM e Direção).	10/12/2021 09:12	29/03/2022 17:11	0,4	73,3
13	PROADM	Autoriza a emissão dos empenhos.	29/03/2022 17:19	29/03/2022 17:24	0,1	0,0
14	DEFIN	Encaminha o processo para a emissão dos empenhos.	29/03/2022 17:43	29/03/2022 17:45	0,3	0,0
15	GOF	Solicita remanejamento orçamentário.	29/03/2022 18:42	30/03/2022 11:43	0,9	0,7
16	DO- PROPLAN	Realiza o remanejamento orçamentário.	30/03/2022 12:27	30/03/2022 13:03	0,7	0,0
17	GOF	Emite as Notas de Empenho.	30/03/2022 18:55	01/04/2022 09:19	5,9	1,6
18	COADM	Encaminha as notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores.	01/04/2022 09:51	12/04/2022 15:13	0,5	5,2
Tempo Total					87,05 h = 3,6 dias	183,9 dias

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

É importante destacar que no processo em estudo os relatórios de cotação de preços apresentaram as datas a seguir: 1º relatório emitido pelo sistema Banco de Preços consta a data da pesquisa realizada entre 12/07/2021 às 16:39:04 e 11/08/2021 às 12:14:43; 2º relatório gerado pelo sistema Painel de Preços do Governo Federal no dia 14/09/2021 às 11:52; e 3º relatório gerado dia 14/09/2021 às 17:40 também pelo Painel de Preços do governo. Nesse sentido, observa-se que as pesquisas de preços se iniciaram antes da abertura do processo, assim foi acrescentado ao primeiro fluxo os dias da pesquisa de preços, que foram de 42,8 dias, perfazendo um tempo total de ciclo de 183,9 dias.

A Figura 17 demonstra o mapa do estado atual da etapa de compra e empenho referente ao P1:

Figura 17 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P1



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O VSM do processo P1 demonstrou necessidade de melhoria contínua em dois aspectos:

- No fluxo 4, onde a GL insere Estudo Técnico Preliminar (ETP), Termo de Referência (TR), pesquisa de preços, mapa de preços, edital e demais anexos e solicita aprovação do TR e autorização para abertura da licitação. Para este fluxo da fase preparatória da licitação houve um consumo de 34,1 dias úteis, demonstrando a necessidade de otimização do tempo, levando-se em consideração a quantidade de operadores, os recursos disponibilizados e a quantidade de tarefas atribuídas ao setor de forma concomitante. No entanto, nos processos subsequentes há divisão das tarefas com a formação da equipe de planejamento, a qual é composta por servidores que detém conhecimento técnico do objeto e servidores da GPMM e da GL.

- No fluxo 12, a GOF solicita autorização para emissão dos empenhos (com assinatura da COADM e Direção), pela segunda vez, visto que na primeira (no fluxo 9) houve perda de prazo, necessitando aguardar 73,3 dias úteis para tal atividade, devido ao encerramento do exercício financeiro. Nesse aspecto, houve melhorias nos processos subsequentes, não havendo novamente tal ocorrência.

4.1.4.2 Mapeamento do estado atual da etapa de compras e empenho – Processo 2 (P2)

Quanto ao processo P2, a Tabela 4 demonstra o mapeamento dos fluxos, conforme abaixo:

Tabela 4 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P2

Objeto: Aquisição de materiais de consumo de expediente e de manutenção predial. Quantidade de itens: 76 tipos de materiais						
Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo do ciclo (dia)
1	Unidade Requisitante (COADM)	Encaminha Documento de Oficialização da Demanda com a relação de materiais e Ofício solicitando portaria da Equipe de Planejamento (consta assinatura da Direção e da equipe de planejamento). Realização prévia da pesquisa de preços.	29/03/2022 15:31	13/04/2022 13:44	0,0	38,0
2	PROADM	Emite e publica portaria da Equipe de Planejamento.	13/04/2022 15:19	13/04/2022 15:30	1,6	0,0
3	COADM	Encaminha Portaria e solicita início dos trabalhos.	13/04/2022 15:52	13/04/2022 16:12	0,4	0,0

4	Equipe de Planejamento e GL	Inserir Estudo Técnico Preliminar, Mapa de Riscos, Pesquisa de preços, Mapa de Preços e Termo de Referência; Solicita a emissão da Declaração de Disponibilidade Orçamentária -DDO.	18/04/2022 17:34	16/05/2022 09:58	25,4	18,7
5	PROPLAN	Encaminha a solicitação para atendimento.	16/05/2022 10:26	16/05/2022 11:32	0,5	0,0
6	DO/PROPLAN	Emite a DDO.	16/05/2022 15:49	17/05/2022 14:51	4,3	1,0
7	GL	Solicita aprovação do TR e autorização para abertura da licitação.	18/05/2022 10:45	18/05/2022 15:05	20,0	0,2
8	PROADM	Aprova o TR e autoriza a abertura da licitação.	18/05/2022 15:08	18/05/2022 15:21	0,1	0,0
9	GL	Realiza a licitação e solicita homologação do pregão.	18/05/2022 15:21	05/07/2022 15:35	0,0	33,0
10	PROADM	Homologa a licitação.	06/07/2022 09:46	06/07/2022 10:04	18,2	0,0
11	GL	Inserir Edital e demais anexos; Solicita assinatura nas Atas de Registro de Preços.	07/07/2022 11:46	20/07/2022 11:10	25,7	9,0
12	PROADM	Atribui o processo ao servidor responsável. (Não há retorno)	20/07/2022 11:15	20/07/2022 11:15	0,1	0,0
13	COADM	Solicita elaboração das minutas de empenho.	06/07/2022 10:08	25/07/2022 16:47	0,1	13,3
14	GOF	Inserir as minutas de empenho; Solicita autorização para emissão dos empenhos (consta assinatura da COADM e Direção).	25/07/2022 16:58	29/07/2022 14:39	0,2	3,9
15	PROADM	Autoriza a emissão dos empenhos.	29/07/2022 15:28	29/07/2022 15:30	0,8	0,0
16	DEFIN	Encaminha o processo para a emissão dos empenhos.	29/07/2022 16:30	29/07/2022 16:34	1,0	0,0
17	CAF	Emite as Notas de Empenho.	01/08/2022 08:16	03/08/2022 13:40	15,7	2,2
18	COADM	Encaminha as notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores.	04/08/2022 07:32	04/08/2022 08:28	18,0	0,0
Tempo Total					131,62 h = 5,5 dias	119,3 dias

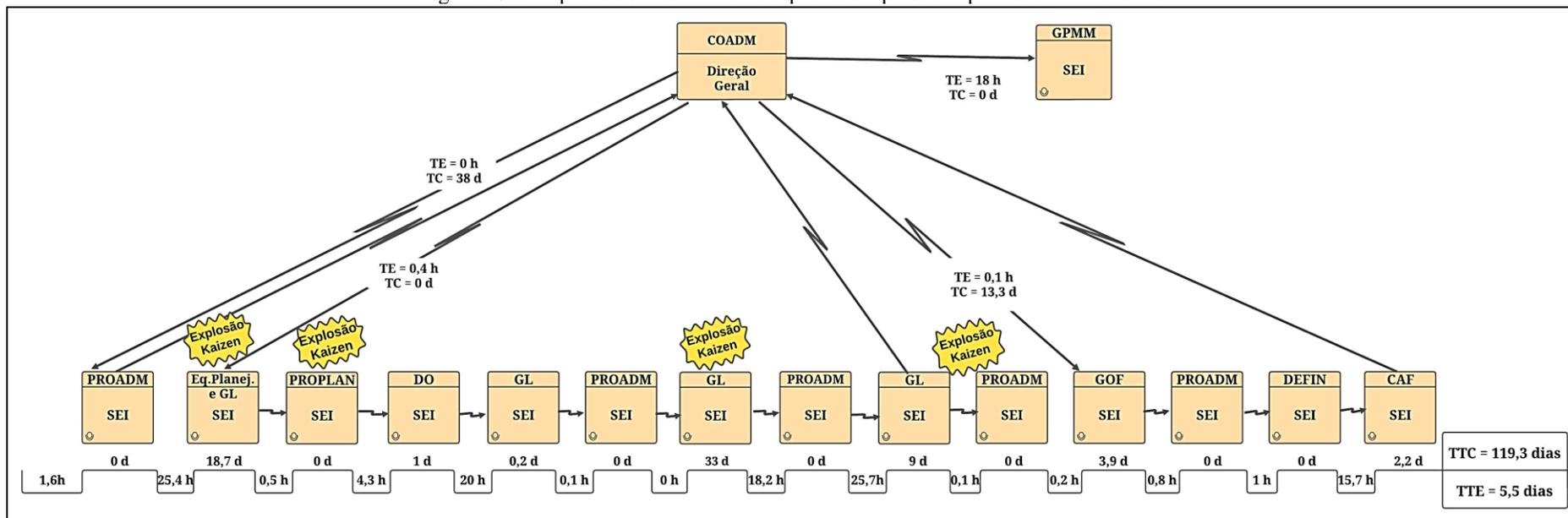
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Assim como no processo anterior, a realização da pesquisa de preços ocorreu antes da abertura do processo no SEI, visto que o relatório da cotação de preços emitido pelo sistema

Banco de Preços consta data da pesquisa realizada entre 13/01/2022 às 15:26:23 e 21/02/2022 às 16:29:46. Assim, é necessário acrescentar o período de 27 dias da pesquisa ao tempo de ciclo da primeira etapa do processo, obtendo-se um tempo total de ciclo de 119,3 dias.

A Figura 18 abaixo demonstra o mapa do estado atual da etapa de compra e empenho referente ao Processo 2:

Figura 18 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P2



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O VSM do P2 apresenta necessidades de melhorias nos seguintes pontos:

- No fluxo 4, a Equipe de Planejamento e GL realizaram em conjunto o Estudo Técnico Preliminar, Mapa de Riscos, Termo de Referência, inserem a Pesquisa de preços já executada anteriormente e solicitam a emissão da Declaração de Disponibilidade Orçamentária (DDO). Nesta etapa, os setores envolvidos levam 18,7 dias úteis para concluir o fluxo. Visto que a pesquisa de preços foi realizada com antecedência, seria possível melhorar este tempo, uma vez que a quantidade de operadores é maior e houve a redução das atividades. Neste aspecto, há necessidade ainda de melhoria no tempo de espera, visto que a equipe de planejamento demora mais de 20 horas para abrir o processo no SEI, o mesmo ocorre em processo subsequente, portanto, é um ponto de atenção para melhoria contínua.

- No fluxo 5, onde há envio do processo à Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN), constata-se que este fluxo não agrega valor ao processo, uma vez que o envio a este setor é meramente formal, pois o mesmo realiza apenas o encaminhamento ao setor que realmente irá realizar o atendimento. Esta tramitação também ocorre no P4, já no P3 o processo é encaminhado diretamente ao Departamento de Orçamento (DO) e o atendimento é realizado sem transtornos.

- No fluxo 9, onde a GL realiza a licitação, verifica-se a necessidade de melhoria contínua no *lead time* da atividade, visto que o setor concluiu o processo em 33 dias úteis. Em comparação ao P1, que teve 45 itens a mais, no presente processo houve 16,9 dias a mais para a conclusão da licitação. Apesar de ser uma atividade que deve obedecer a prazos estabelecidos pela legislação, além de que se deve considerar a quantidade de itens, de fornecedores e de tarefas a serem realizadas ao mesmo tempo, o tempo despendido neste fluxo foi bastante elevado, devendo a Administração estabelecer uma meta e aumentar os esforços para a redução do tempo de ciclo.

- Outro aspecto destacado como explosão kaizen ocorre nos fluxos 11 e 12, no qual a GL solicita assinaturas nas Atas de Registro de Preços à PROADM e não há retorno com o atendimento da solicitação, atrasando a realização da próxima atividade pela COADM. Tal fluxo não ocorre nos demais processos, assim há necessidade de padronizar esta tramitação. Como a não conclusão da atividade não impediu a realização da próxima, sugere-se a eliminação deste fluxo da cadeia de suprimentos, podendo ocorrer em outro momento, ao final do processo, por exemplo.

4.1.4.3 Mapeamento do estado atual da etapa de compras e empenho – Processo 3 (P3)

Seguindo o mapeamento dos processos, a Tabela 5 abaixo apresenta os tempos de espera e de ciclo da etapa de compras e empenho, referente ao P3:

Tabela 5 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P3

Objeto: Aquisição de materiais de consumo de expediente e didáticos						
Quantidade de itens: 98 tipos de materiais						
Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo do ciclo (dia)
1	Unidade Requisitante (COADM)	Encaminha Documento de Oficialização da Demanda com a relação de materiais e Ofício solicitando portaria da Equipe de Planejamento (consta assinatura da Direção e da equipe de planejamento).	02/08/2022 09:33	05/08/2022 16:02	0,0	3,3
2	PROADM	Emite e publica portaria da Equipe de Planejamento.	05/08/2022 16:06	05/08/2022 16:14	0,1	0,0
3	COADM	Solicita à servidora integrante da equipe de planejamento a realização da pesquisa de preços.	05/08/2022 17:01	08/08/2022 07:54	0,8	0,6
4	Equipe de Planejamento e GL	Inserir Estudo Técnico Preliminar, Mapa de Riscos e Pesquisa de Preços; Solicita a emissão da Declaração de Disponibilidade Orçamentária -DDO.	09/08/2022 08:48	02/09/2022 15:19	24,9	21,1
5	DO/PROPLAN	Devolve o processo devido ao valor estimado ser maior que o valor informado no planejamento orçamentário.	12/09/2022 11:25	12/09/2022 14:21	0,1	0,1
6	GL	Justifica a situação, visto o pregão ser SRP e solicita novamente a DDO.	12/09/2022 14:43	12/09/2022 18:03	0,4	0,1
7	DO/PROPLAN	Emite a DDO.	13/09/2022 09:10	13/09/2022 11:49	15,1	0,1
8	GL	Inserir Edital, Termo de Referência e demais anexos; Solicita aprovação do TR e do ETP, além da autorização para abertura da licitação.	13/09/2022 12:04	16/09/2022 14:49	0,3	3,1
9	PROADM	Aprova o TR e ETP. Autoriza a abertura da licitação.	19/09/2022 09:30	19/09/2022 09:32	18,7	0,0
10	GL	Realiza a licitação e solicita homologação do pregão.	19/09/2022 09:44	21/10/2022 10:50	0,2	24,0
11	PROADM	Homologa a licitação	21/10/2022 10:53	21/10/2022 11:29	0,0	0,0

12	GL	Encaminha processo homologado para continuidade do processo de compra.	21/10/2022 11:29	21/10/2022 11:30	0,0	0,0
13	COADM	Solicita elaboração das minutas de empenho.	21/10/2022 12:13	21/10/2022 14:53	0,7	0,1
14	GOF	Inserir as minutas de empenho;	24/10/2022 10:54	26/10/2022 18:59	20,0	2,3
15	COADM	Solicita autorização para emissão dos empenhos (consta assinatura da Direção).	27/10/2022 07:57	27/10/2022 09:30	13,0	0,1
16	PROADM	Autoriza a emissão dos empenhos.	27/10/2022 09:58	27/10/2022 10:00	0,5	0,0
17	DEFIN	Encaminha o processo para a emissão dos empenhos.	27/10/2022 10:14	27/10/2022 10:16	0,2	0,0
18	CAF	Devolve o processo devido à ata não ter sido registrada no sistema.	27/10/2022 10:19	27/10/2022 12:45	0,0	0,1
19	COADM	Encaminha o processo para registro da ata.	27/10/2022 14:41	27/10/2022 14:48	1,9	0,0
20	GL	Registra a ata no sistema.	27/10/2022 14:51	27/10/2022 16:22	0,0	0,1
21	COADM	Encaminha o processo para a emissão dos empenhos.	27/10/2022 16:36	27/10/2022 16:45	0,2	0,0
22	CAF	Emite as Notas de Empenho.	28/10/2022 12:52	31/10/2022 20:51	20,1	1,3
23	COADM	Encaminha as notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores.	01/11/2022 08:18	01/11/2022 08:27	11,4	0,0
Tempo Total					128,8 h = 5,4 dias	56,6 dias

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A Figura 19 demonstra o mapa do estado atual da etapa de compra e empenho referente ao P3:

O mapeamento do estado atual do P3 apresenta necessidades de melhorias nos seguintes fluxos:

- No fluxo 4, a Equipe de Planejamento e GL realizam uma atividade que em outros processos é realizada antes da abertura do processo no SEI: a pesquisa de preços. Assim, é necessário padronizar as atribuições das tarefas, bem como o fluxo dos processos, definindo em que etapa cada atividade deverá acontecer, bem como quem serão seus responsáveis. O tempo do ciclo pode ainda ser melhorado, reduzindo os 21,1 dias úteis utilizados para a conclusão, bem como o tempo de espera, o qual ultrapassou 20 horas para abertura do processo no SEI;

- Outro ponto em destaque no VSM foi a tramitação após a conclusão da licitação, especificamente no fluxo 18, onde a Coordenação Administrativa e Financeira (CAF) não conseguiu realizar a atividade pertinente devido à GL não ter concluído com êxito as atividades anteriores ao empenho, assim o processo retornou para a conclusão da atividade e em seguida foi dado continuidade à emissão dos empenhos. Este aspecto é relevante destacar devido à ocorrência de situações que interrompem o andamento da tramitação, aumentando o *lead time* da cadeia. No entanto, em outros processos não houve esse transtorno, sendo um caso isolado.

4.1.4.4 Mapeamento do estado atual da etapa de compras e empenho – Processo 4 (P4)

Aplicando a metodologia utilizada nos processos anteriores, o mapeamento do P4 obteve os seguintes tempos de espera e de ciclo, conforme Tabela 6 abaixo:

Tabela 6 – Tempos de espera e de ciclo do processo de compras e empenho – P4

Objeto: Aquisição de materiais de consumo de informática						
Quantidade de itens: 23 tipos de materiais						
Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo de ciclo (dia)
1	Unidades Requisitantes (GPMM e GTI)	Encaminha Documento de Oficialização da Demanda com a relação de materiais (consta assinatura da Direção). Realização prévia da pesquisa de preços.	30/09/2022 10:05	04/10/2022 17:17	0,0	3,0
2	COADM	Solicita portaria da Equipe de Planejamento (consta assinatura da Direção).	05/10/2022 07:39	05/10/2022 10:14	14,4	0,1
3	PROADM	Emite e publica portaria da Equipe de Planejamento.	05/10/2022 10:18	05/10/2022 10:32	0,1	0,0
4	COADM	Encaminha Portaria e solicita início dos trabalhos.	05/10/2022 14:18	05/10/2022 14:22	3,8	0,0

5	Equipe de Planejamento e GL	Insero Estudo Técnico Preliminar, Mapa de Riscos e Pesquisa de Preços; Solicita a emissão da Declaração de Disponibilidade Orçamentária -DDO.	05/10/2022 17:14	06/10/2022 16:50	2,9	1,0
6	PROPLAN	Encaminha a solicitação para atendimento.	07/10/2022 14:59	10/10/2022 09:37	22,1	0,8
7	DO/PROPLAN	Emite a DDO.	10/10/2022 09:40	11/10/2022 10:30	0,1	1,0
8	GL	Insero Termo de Referência; Solicita aprovação do TR e do ETP, além da autorização para abertura da licitação.	11/10/2022 10:37	11/10/2022 14:43	0,1	0,2
9	PROADM	Aprova o TR e ETP. Autoriza a abertura da licitação.	11/10/2022 14:47	11/10/2022 14:53	0,1	0,0
10	GL	Insero Edital e demais anexos; Realiza a licitação e solicita homologação do pregão.	11/10/2022 15:59	27/10/2022 08:37	1,1	11,7
11	PROADM	Homologa a licitação.	27/10/2022 11:54	27/10/2022 14:38	3,2	0,1
12	GL	Encaminha processo homologado para continuidade do processo de compra.	27/10/2022 15:00	27/10/2022 16:26	0,3	0,0
13	COADM	Solicita elaboração das minutas de empenho.	27/10/2022 16:45	27/10/2022 17:06	0,3	0,0
14	GOF	Insero as minutas de empenho;	27/10/2022 18:00	28/10/2022 11:37	0,9	0,7
15	COADM	Solicita autorização para emissão dos empenhos (com assinatura da Direção).	28/10/2022 15:54	29/10/2022 06:45	4,3	0,6
16	PROADM	Autoriza a emissão dos empenhos.	31/10/2022 08:23	31/10/2022 08:24	1,6	0,0
17	DEFIN	Encaminha o processo para a emissão dos empenhos.	31/10/2022 08:28	31/10/2022 08:30	0,1	0,0
18	CAF	Emite as Notas de Empenho.	31/10/2022 09:01	31/10/2022 14:51	0,5	0,2
19	COADM	Encaminha as notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores.	31/10/2022 15:05	01/11/2022 08:39	0,2	0,7
Tempo Total					56,1 h = 2,3 dias	20,3 dias

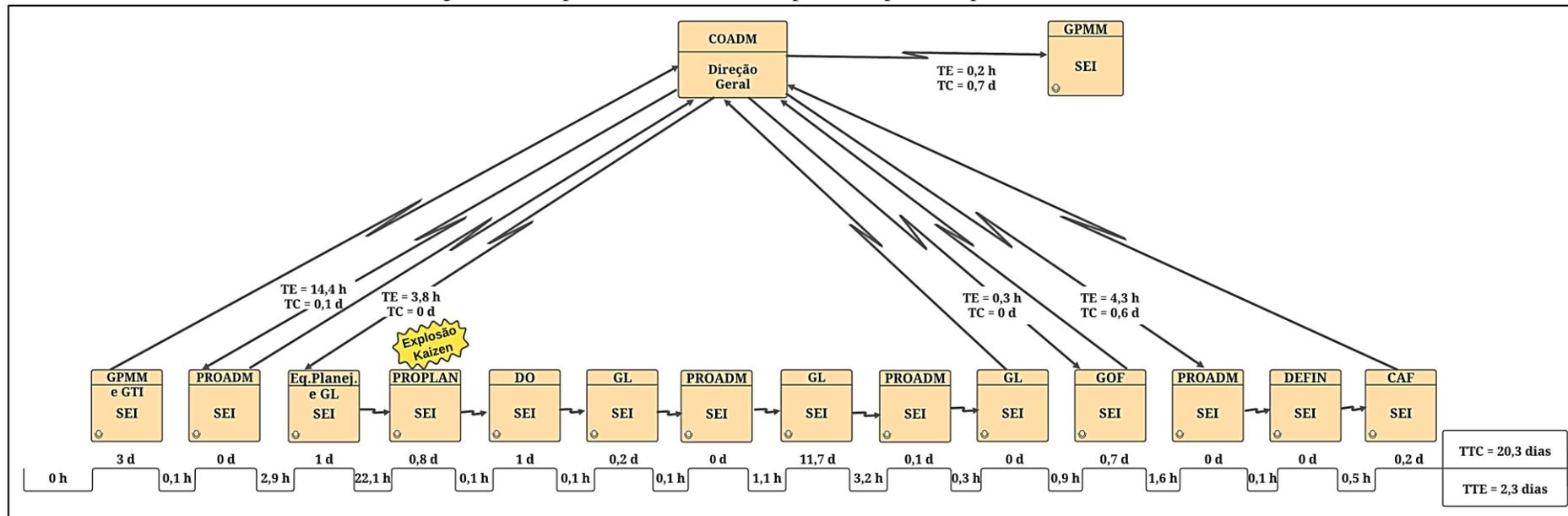
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Da mesma forma que foi constatado nos processos anteriormente mapeados, no P4, a realização da pesquisa de preços ocorreu antes da abertura do processo no SEI, visto que o relatório da cotação de preços emitido pelo sistema Banco de Preços consta data da pesquisa realizada entre 26/09/2022 às 16:56:03 e 27/09/2022 às 10:34:25. Apesar de ser um tempo

irrisório, é necessário acrescentar o período de 0,7 dias da pesquisa ao tempo de ciclo do fluxo 1 do processo, obtendo-se um tempo total de ciclo de 20,3 dias.

O VSM que demonstra o estado atual da etapa de compra e empenho referente ao P4 é apresentado na Figura 20:

Figura 20 – Mapa do Estado Atual da etapa de compras e empenho referente ao P4



O VSM do P4 demonstra a melhoria no *lead time* do fluxo de compra e empenho na cadeia de suprimentos do ICSEZ, sendo considerado um tempo fora da curva para a tramitação do processo.

Há apenas um aspecto kaizen a ser considerado:

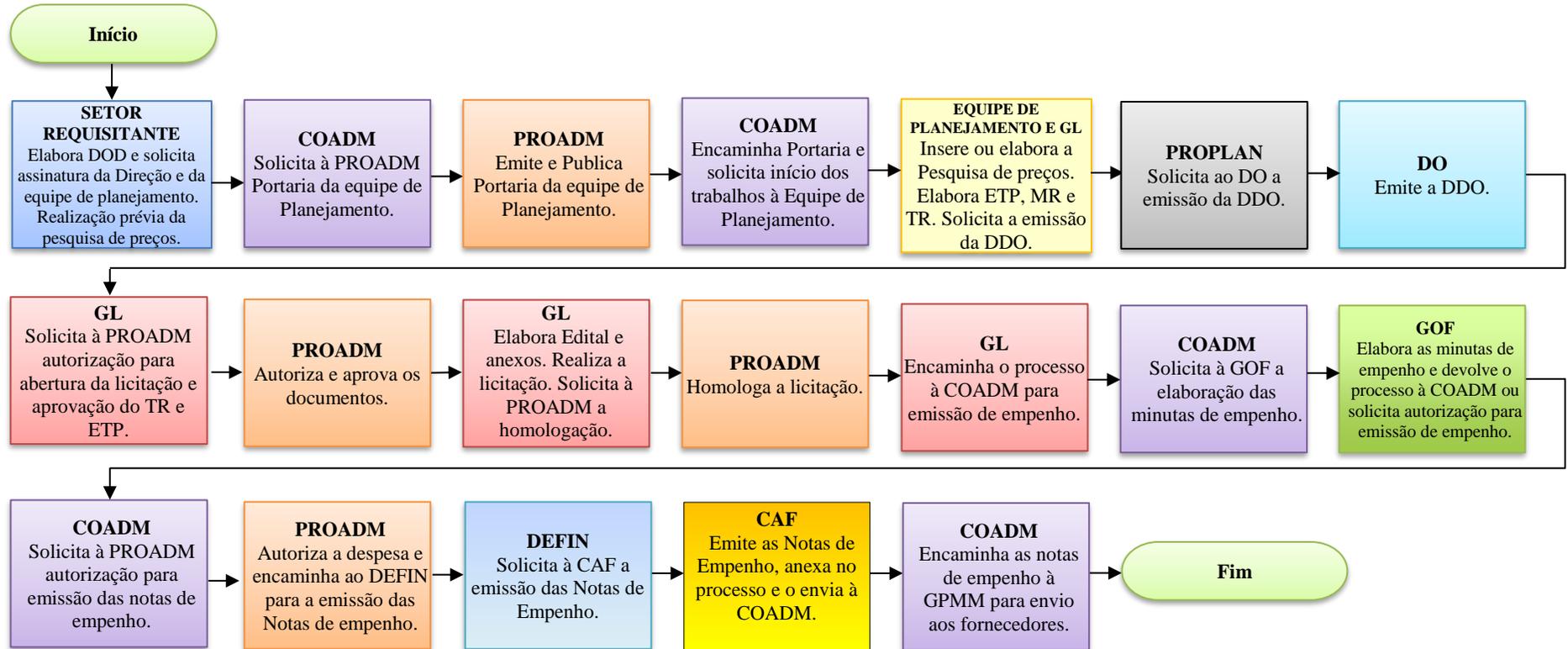
- Assim como no P2, o P4 apresentou no fluxo 6 o envio do processo à PROPLAN, a qual encaminhou ao setor correspondente para o atendimento da solicitação. Neste aspecto, como sugerido anteriormente, este fluxo poderia ser eliminado, visto não agregar valor ao processo e ainda acrescentou 22,1 horas ao tempo de espera total da tramitação.

É importante destacar que a compra abrange apenas 23 itens de materiais, uma quantidade pequena em relação às demais compras, bem como é possível observar que pelas datas o processo apresentava certa urgência devido ao encerramento do exercício, o que foi confirmado pelo setor responsável por meio das entrevistas. De forma geral, constatou-se que é possível reduzir o tempo dos futuros fluxos desta etapa na cadeia, com base neste processo.

Finalizado o mapeamento dos processos selecionados para estudo, observando as etapas do fluxo das atividades dos setores envolvidos, foi possível desenhar um fluxograma padrão, com os processos-chave para o completo desempenho das atividades de compra até a emissão da nota de empenho. Este fluxo padrão será utilizado para o mapeamento macro da cadeia de suprimentos, já que cada um dos processos acima expostos teve tramitações divergentes em alguns pontos.

Assim apresenta-se a Figura 21 como o fluxo padrão para a etapa de compras e empenho:

Figura 21– Fluxograma do processo padrão de compra da IFES, conforme sistema SEI.



COADM – Coordenação Administrativa

PROADM – Pró-Reitoria de Administração e Finanças

GL – Gerência de Licitação

DO/PROPLAN – Departamento de Orçamento/Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

GOF – Gerência de Orçamento e Finanças

GPMM – Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção

DEFIN – Departamento de Finanças

CAF - Coordenação de Administração Financeira

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

4.1.5 Mapeamento do estado atual da etapa 3 – Recebimento dos materiais

O processo de recebimento de materiais é considerado a etapa de execução do contrato. Esta etapa se inicia com o encaminhamento das notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores. Neste fluxo, a média do tempo de espera e de ciclo do processo é de, respectivamente, 6,2 horas para o servidor responsável abrir o processo no SEI e de 5,7 dias para encaminhar a nota de empenho ao fornecedor. Os tempos de cada processo são apresentados na Tabela 7:

Tabela 7 – Tempo de espera e de ciclo referente ao envio das notas de empenho.

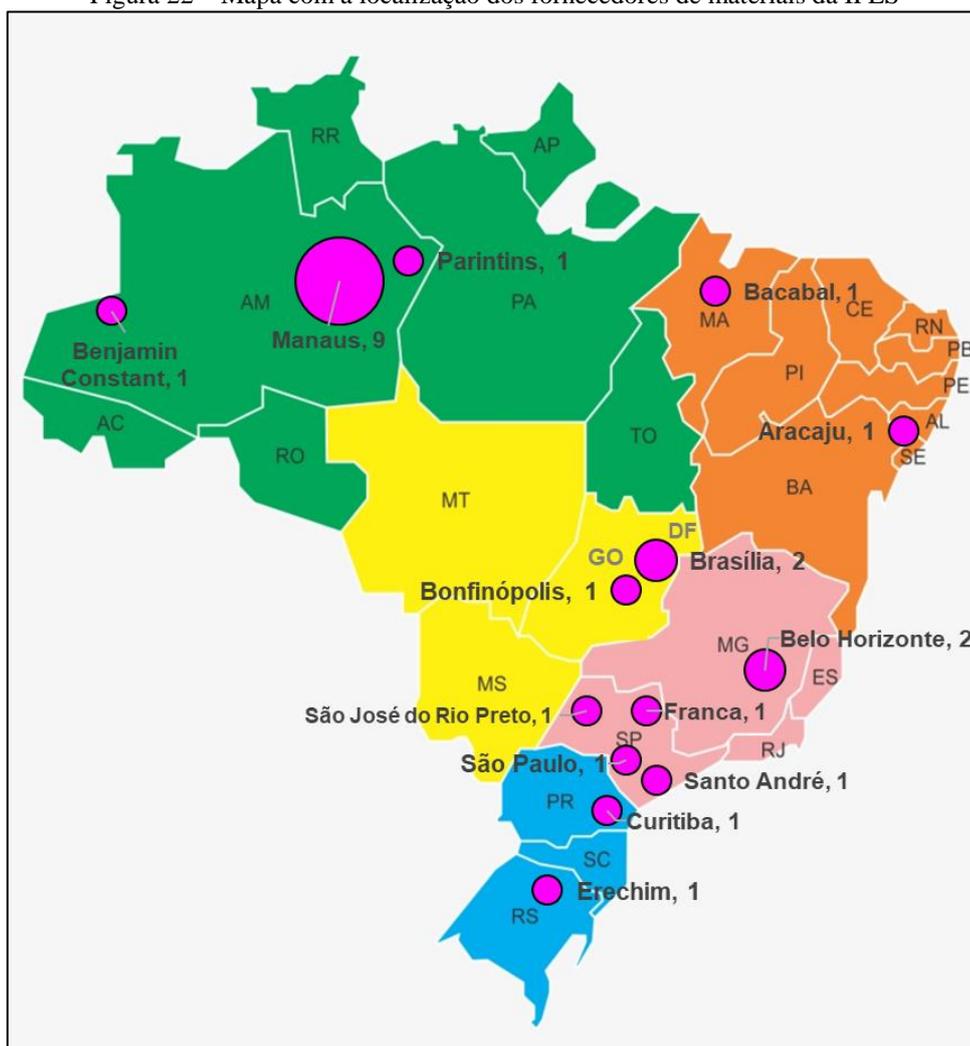
Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Processo	Data Inicial	Data Final	Tempo de Espera (hora)	Tempo de Ciclo (dia)
1	GPMM	Recebimento das notas de empenho encaminhadas pela COADM e envio das mesmas aos fornecedores.	P1	13/04/2022 09:51	11/05/2022 08:00	18,6	16,6
			P2	04/08/2022 09:21	05/08/2022 11:24	0,9	1,1
			P3	01/11/2022 11:09	04/11/2022 11:24	2,7	2,0
			P4	01/11/2022 11:09	04/11/2022 11:24	2,5	3,0
Tempo médio						6,2	5,7

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com a entrevista realizada com servidor da GPMM, em média, as empresas confirmam o recebimento da Nota de Empenho em até 5 dias após o envio. Após este procedimento, os fornecedores possuem 30 (trinta) dias para a entrega do material, porém, a maioria não cumpre, como poderá ser constatado adiante. Alguns solicitam a dilatação do prazo, justificando problemas logísticos, interrupção de fabricação no mercado, etc., já outros não apresentam qualquer justificativa.

Considerando os problemas logísticos citados na entrevista, surgiu a necessidade de mapear as localidades das empresas que forneceram materiais de consumo para o ICSEZ, com o intuito de entender melhor as dificuldades. A Figura 22 apresenta o mapa do Brasil com a localização dos fornecedores:

Figura 22 – Mapa com a localização dos fornecedores de materiais da IFES



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Como pode ser observado na figura, os fornecedores de materiais de consumo do ICSEZ, dos anos de 2021 e 2022, localizam-se nas diversas regiões do país, sendo a maioria na Região Norte, mais especificamente na cidade de Manaus-AM, capital do estado do Amazonas. Em segundo lugar, tem-se a Região Sudeste com uma parcela grande de empresas que fornecem materiais ao ICSEZ.

Quanto às entregas, foi mapeado o tempo para o recebimento definitivo dos materiais, onde é contabilizado o prazo a partir do envio da nota de empenho ao fornecedor e o ateste da nota fiscal, um procedimento formal onde o servidor responsável afirma que os objetos foram devidamente entregues e que deve ser realizado em até 10 dias após o recebimento dos materiais.

No processo P1 as duas empresas que realizaram contrato com o órgão não cumpriram com suas obrigações e até a data da pesquisa não efetivaram totalmente a entrega dos materiais.

Uma delas enviou parcialmente os materiais (Fornecedor A), já a outra não realizou a entrega de qualquer item (Fornecedor B). Com isso, ambas empresas se encontram com mais de 400 dias de atraso. A Tabela 8 demonstra os tempos citados:

Tabela 8 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P1

Fornecedor	Localização	Tempo de recebimento (dias)
Fornecedor A	Manaus-AM	31
Fornecedor B	Manaus-AM	Não entregou
Tempo médio		31

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Vale destacar que tais fornecedores não mantêm contato com o órgão para esclarecer os motivos, após diversas tentativas realizadas pelos servidores responsáveis, caracterizando a inexecução do contrato celebrado com o órgão público, o qual já iniciou procedimentos para aplicações de sanções de acordo com a legislação vigente, conforme informado na entrevista.

Na Tabela 9 será apresentado o tempo de recebimento dos materiais referentes ao processo P2:

Tabela 9 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P2

Fornecedor	Localização	Tempo de recebimento (dias)
Fornecedor A	Manaus-AM	90
Fornecedor B	Manaus-AM	63
Fornecedor C	Manaus-AM	168
Fornecedor D	Franca-SP	168
Fornecedor E	Belo Horizonte-MG	70
Fornecedor F	São Paulo-SP	55
Fornecedor G	Manaus-AM	12
Fornecedor H	Erechim-RS	63
Fornecedor I	Parintins-AM	24
Fornecedor J	Franca-SP	301
Fornecedor K	Manaus-AM	16
Tempo médio		94

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

No processo P3, uma das empresas fornecedoras deixou de entregar os materiais objeto do contrato, assim os tempos de recebimento das demais empresas são apresentados na Tabela 10:

Tabela 10 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P3

Fornecedor	Localização	Tempo de recebimento (dias)
Fornecedor A	Manaus-AM	96
Fornecedor B	São José do Rio Preto - SP	76
Fornecedor C	Manaus-AM	256
Fornecedor D	Manaus-AM	25
Fornecedor E	Bonfinopolis-GO	96
Fornecedor F	Bacabal-MA	Não entregou
Tempo médio		109,8

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Quanto ao processo P4, houve inexecução por parte de um fornecedor (H), o qual não efetivou as obrigações contratuais, deixando de entregar os materiais acordados por meio da Nota de empenho. O tempo para recebimento definitivo dos demais fornecedores ocorreram conforme a Tabela 11:

Tabela 11 – Tempo de recebimento dos materiais referentes ao P4

Fornecedor	Localização	Tempo de recebimento (dias)
Fornecedor A	Brasília-DF	95
Fornecedor B	Belo Horizonte-MG	95
Fornecedor C	Bacabal-MA	94
Fornecedor D	Santo André-SP	21
Fornecedor E	Aracaju-SE	76
Fornecedor F	Curitiba-PR	94
Fornecedor G	Brasília-DF	94
Fornecedor H	Benjamin Constant-AM	Não entregou
Tempo médio		81,3

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Assim, temos o tempo de espera e tempo de ciclo do fluxo de recebimento de materiais na Tabela 12. O tempo de recebimento do P1 foi descartado do cálculo devido às pendências supracitadas:

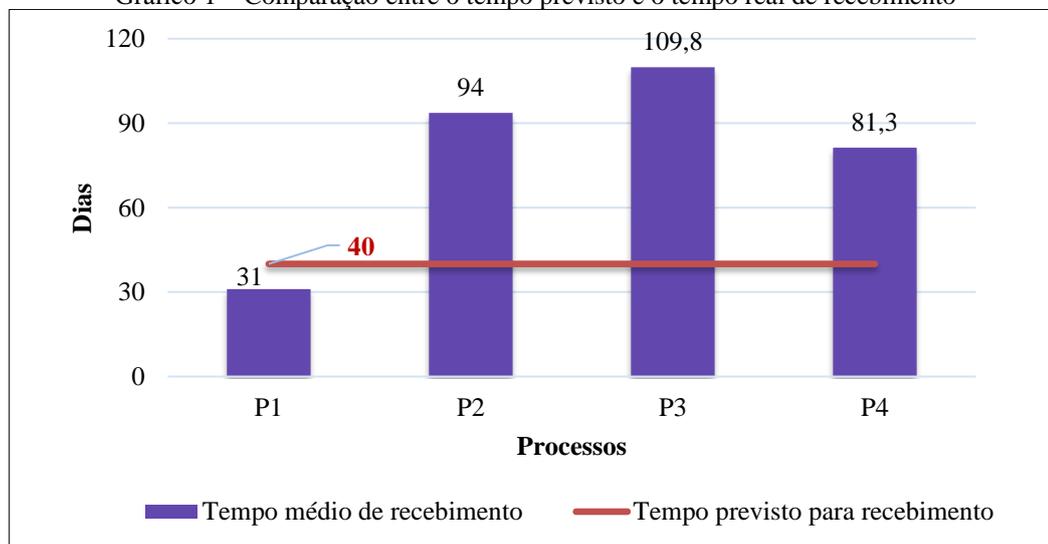
Tabela 12 – Tempo médio de recebimento dos materiais

Processos	Tempo de Espera (hora)	Tempo de Ciclo (dias)
P1	120	31
P2	120	94
P3	120	109,8
P4	120	81,3
Média		95

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Considerando a meta do órgão, que é de receber os materiais em até 30 dias após o envio da nota de empenho e fazer o ateste em até 10 dias, objetivando finalizar a etapa em até 40 dias, comparando-a em relação ao tempo de recebimento real, temos o seguinte gráfico:

Gráfico 1 – Comparação entre o tempo previsto e o tempo real de recebimento



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Observa-se que em apenas um processo o prazo de entrega é o mais próximo do previsto, no entanto, conforme exposto anteriormente, este fornecedor enviou parcialmente os itens da nota de empenho, possuindo pendências até a data desta pesquisa, não ocorrendo o recebimento definitivo. Quanto aos demais processos constata-se que ultrapassaram de forma significativa o tempo previsto para recebimento dos materiais.

Após a entrega, os materiais são recebidos pelo setor de almoxarifado, que realizam a conferência e atestam o recebimento definitivo. Se os materiais estiverem de acordo, é realizada a solicitação de pagamento ao DEFIN, que fica localizado na sede da universidade, na cidade de Manaus-AM. Caso os materiais estejam em desacordo com o solicitado, a empresa é notificada a realizar a retirada dos produtos e fazer o reenvio correto. Logo, a nota fiscal não é encaminhada para pagamento, ficando retida até a efetiva entrega pelo fornecedor.

O armazenamento no Almoxarifado ocorre de forma agrupada por características semelhantes. O registro da entrada dos produtos é realizado em uma planilha do *Microsoft Excel*.

4.1.6 Mapeamento do estado atual da etapa 4 – Distribuição aos requisitantes

Para a distribuição interna dos materiais, o setor responsável adota dois procedimentos: os materiais específicos para as aulas didáticas em sala, externas ou laboratórios, são encaminhados diretamente aos requisitantes. Logo, após a atividade de conferência, o setor responsável informa aos setores acadêmicos da chegada dos materiais e solicita a retirada para que fique sob a responsabilidade dos mesmos. Os demais materiais, de uso comum pelos setores são distribuídos a partir de solicitações formais, através de ofícios e formulários eletrônicos no SEI, em uma periodicidade mensal para cada setor, seguindo um protocolo de solicitações até o 10º dia de cada mês.

O registro da saída dos materiais é realizado na planilha do *Microsoft Excel*, a qual possui os seguintes campos: descrição resumida do material, setor requisitante e data da saída. O controle dispõe de dados por mês para cada setor do órgão. O órgão não dispõe de software de controle de estoque para registrar a entrada e saída de materiais.

Conforme informado na entrevista, não há tempo de espera nesta atividade, pois durante o horário de expediente, os servidores responsáveis consultam continuamente os processos recebidos na caixa de entrada do sistema, abrindo-os imediatamente. Já o tempo para concluí-la ocorre em até 2 dias da solicitação, onde os materiais são entregues aos requisitantes.

4.1.7 Mapa do estado atual fluxo de valor do Processo Macro - PM

No fluxo da cadeia de suprimentos da IFES ocorrem 25 processos-chaves em comum aos processos P1, P2, P3 e P4. O processo macro para fins de desenho do fluxo de valor, que contempla as etapas em comum aos processos analisados será denominado de PM. Calculou-se

o tempo de espera e o tempo ciclo das atividades de cada membro da cadeia de suprimentos. Foram considerados os dias de expediente do ICSEZ, que ocorrem de segunda a sexta-feira, exceto na etapa da entrega dos materiais, visto que os meios de transportes, incluindo, balsas e barcos, funcionam normalmente nos finais de semana e feriados.

É importante destacar que devido à ausência da sistematização do fluxo dos processos, cada um foi realizado de uma forma diferente em alguns pontos. Nesse sentido, há atividades incluídas como processo-chave que foram realizadas em alguns processos e em outros não, assim, na ausência foi atribuído valor zero. A Tabela 13 representa os tempos de espera e de ciclo do Processo Macro – PM da cadeia de suprimentos da IFES:

Tabela 13 – Tempo de espera e de ciclo atuais da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ

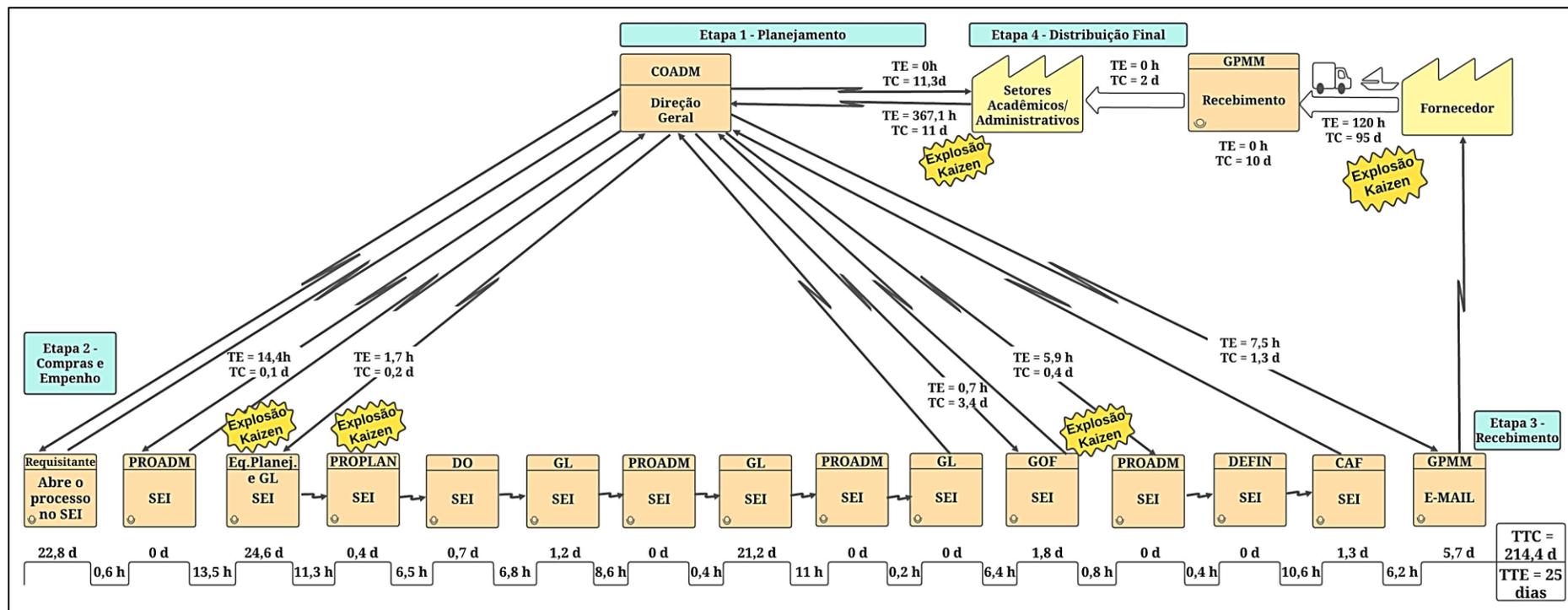
Fluxo	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Tempo de Espera PM (hora)	Tempo de Ciclo PM (dia)
1	COADM	Solicita listas de materiais para planejamento das compras.	0,0	11,3
2	Setores Acadêmicos e Administrativos	Encaminham as listas de materiais.	367,1	11,0
3	Setor Requisitante	Elabora DOD e solicita assinatura da Direção e da equipe de planejamento. Realização prévia da pesquisa de preços.	0,0	22,8
4	COADM	Solicita à PROADM Portaria da equipe de Planejamento.	14,4	0,1
5	PROADM	Emite e Publica Portaria da equipe de Planejamento.	0,6	0,0
6	COADM	Encaminha Portaria e solicita início dos trabalhos à Equipe de Planejamento.	1,7	0,2
7	Equipe de Planejamento e GL	Inserir ou elaborar a Pesquisa de preços. Elaborar ETP, MR e TR. Solicita a emissão da DDO.	13,5	24,6
8	PROPLAN	Encaminha ao DO a solicitação para atendimento.	11,3	0,4
9	DO-PROPLAN	Emite a Declaração de Disponibilidade Orçamentária.	6,5	0,7
10	GL	Solicita à PROADM autorização para abertura de licitação e aprovação do TR e ETP.	6,8	1,2
11	PROADM	Autoriza e aprova os documentos.	8,6	0,0
12	GL	Elabora Edital e anexos. Realiza a licitação. Solicita à PROADM a homologação.	0,4	21,2
13	PROADM	Homologa a licitação.	11,0	0,0

14	GL	Encaminha o processo à COADM para emissão de empenho.	0,2	0,0
15	COADM	Solicita à GOF a elaboração das minutas de empenho.	0,7	3,4
16	GOF	Elabora as minutas de empenho e devolve o processo à COADM ou solicita autorização para emissão de empenho à PROADM.	6,4	1,8
17	COADM	Solicita à PROADM autorização para emissão das notas de empenho.	5,9	0,4
18	PROADM	Autoriza a despesa e encaminha ao DEFIN para a emissão da NE.	0,8	0,0
19	DEFIN	Solicita à CAF a emissão da Nota de Empenho.	0,4	0,0
20	CAF	Emita a Nota de Empenho, anexa no processo e o envia à COADM.	10,6	1,3
21	COADM	Encaminha as notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores.	7,5	1,3
22	GPMM	Envia as notas de empenho aos fornecedores	6,2	5,7
23	Fornecedores	Realizam a entrega dos materiais.	120,0	95,0
24	GPMM	Recebe os materiais, confere, faz o Ateste, e solicita o pagamento.	0,0	10,0
25	Setor Requisitante	Recebe os materiais solicitados.	0,0	2,0
Tempo Médio Total			600,2 h = 25 dias	214,4 dias

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Considerando as informações unificadas de todos os processos de compras pesquisados, procedeu-se à elaboração do desenho do estado atual da cadeia de suprimentos da Instituição, conforme Figura 23:

Figura 23 – Mapa do Estado Atual da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

4.2 DESCRIÇÃO DO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO ICSEZ

Com o intuito de conhecer as práticas de gerenciamento da cadeia no ICSEZ/UFAM, o estudo envolveu a participação de 7 (sete) servidores ligados à área de SCM, a partir da aplicação de questionário com afirmações e perguntas de múltipla escolha relacionadas aos processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos identificados pelo *The Global Supply Chain Forum*, apresentados por Lambert (2014), a partir do qual será realizado um diagnóstico tanto das atividades realizadas quanto da sinergia dos membros envolvidos nas atividades da cadeia.

4.2.1 Caracterização do público participante da pesquisa

Os servidores participantes da pesquisa preencheram o questionário com informações gerais acerca das atividades exercidas na Instituição, bem como suas características funcionais. Os participantes da pesquisa são membros assíduos em todas as atividades do ciclo da cadeia de suprimentos da Instituição, tanto operacionais quanto estratégicas, conforme observado nas colunas “Atribuições do setor” e “Tipo de atividades”, no Quadro 6 abaixo:

Quadro 6 – Informações gerais dos participantes da pesquisa

Nº	Cargo/Função	Setor	Nº de colaboradores	Tempo de atuação no setor	Atribuições do setor	Tipo de atividades
1	Coordenador	Coordenação Administrativa	Maior que 5	Entre 01 a 03 anos	✓ Planejar as compras.	Estratégicas
2	Gerente	Gerência de Orçamento e Finanças	Apenas 01	Mais de 05 anos	✓ Elaborar as minutas de empenho.	Operacionais
3	Assistente em Administração	Gerência de Licitação	De 02 a 03	Menos de 01 ano	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fazer as pesquisas de preços; ✓ Elaborar o Estudo Técnico Preliminar; ✓ Elaborar o Termo de Referência; ✓ Elaborar o Edital da Licitação; ✓ Realizar a licitação. 	Operacionais
4	Direção	Direção	De 02 a 03	Entre 01 a 03 anos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprovar as compras; ✓ Planejar as compras. 	Estratégicas

5	Assistente em Administração	Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção	De 03 a 05	Entre 01 a 03 anos	✓ Patrimônio.	Operacionais
6	Assistente em Administração	Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção	De 03 a 05	Entre 01 a 03 anos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar os materiais necessários para o funcionamento do Instituto; ✓ Receber, conferir e armazenar o material; ✓ Distribuir o material e controlar o estoque. 	Operacionais
7	Administrador	Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção	De 02 a 03	Menos de 01 ano	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar os materiais necessários para o funcionamento do Instituto; ✓ Planejar as compras; ✓ Fazer as pesquisas de preços; ✓ Elaborar o Estudo Técnico Preliminar; ✓ Elaborar o Termo de Referência; ✓ Entrar em contato com o fornecedor; ✓ Receber, conferir e armazenar o material; ✓ Distribuir o material e controlar o estoque. 	Estratégicas

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O quadro proporciona constatar que 57% dos colaboradores possuem entre 1 a 3 anos de tempo de atuação no setor, seguido de 29% com menos de 1 ano de atuação, sendo relevante destacar que apenas um participante da pesquisa possui mais de 5 anos exercendo a atual função. Destaca-se ainda em 43% dos setores há entre 02 a 03 colaboradores para a operacionalização das atividades, ao passo que as atribuições são inúmeras, demonstrando que é possível que ocorra sobrecarga das atividades devido à restrição de mão de obra para a divisão das tarefas.

4.2.2 Conhecimentos sobre o tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”

Visando aferir o grau de entendimento dos servidores acerca do tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”, foram apresentadas duas afirmações relativas a esta área. Solicitou-se aos participantes que opinassem sobre os enunciados e a Tabela 14 apresenta a média obtida

relativamente à concordância dos servidores sobre o entendimento do tema e a importância de um gerenciamento adequado.

Em uma escala de *Likert* para identificar ao grau de concordância sobre as afirmações obteve médias baixas, significando que os membros da cadeia não reconhecem, em geral, a importância do gerenciamento consciente do fluxo de materiais e de informação no ciclo da SCM.

Tabela 14 – Conhecimentos sobre o tema “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”

Afirmação	Mínimo	Máximo	Média
Há um alto nível de entendimento com respeito ao Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos nas organizações (da instituição).	1	2	2
A aplicação de técnicas de gestão no fluxo da cadeia de suprimentos das organizações é percebida como de grande importância para os servidores.	2	4	3

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Quanto à primeira afirmação, a totalidade dos entrevistados não possui um alto nível de entendimento sobre o tema, uma vez que 14% discordou da afirmação e 86% discordou totalmente, o que causa consequências no gerenciamento adequado na cadeia.

Destaca-se que o não conhecimento da área direciona a equipe para caminhos diversos, principalmente devido a 43% dos participantes discordar da segunda afirmação, negando que a aplicação de técnicas de gestão no fluxo da cadeia de suprimentos das organizações é percebida como de grande importância para os servidores envolvidos no abastecimento de materiais.

Tais técnicas de gestão envolvem a aplicação de ferramentas que permitem, por exemplo, a identificação de gargalos e conseguinte melhoria contínua, como o VSM, ou ainda diagramas de controle de qualidade, como o Diagrama de Ishikawa, assim como os fluxogramas, utilizados para descrever e padronizar atividades, entre outras.

Nesse sentido, a aplicação dessas ferramentas é percebida apenas por 28% dos servidores como de grande importância no fluxo da cadeia de suprimentos da Instituição. As técnicas possuem resultados comprovados de melhoria em gestão, tanto em ambientes manufatureiros quanto administrativos.

4.2.3 Gerenciamento do relacionamento com o cliente

Por meio do questionário foi possível identificar que a cadeia de suprimentos da Instituição atende dois tipos de clientes, que são os requisitantes de materiais: os docentes e os técnicos-administrativos em educação (TAEs). Neste último está incluso os próprios servidores

ligados à área de SCM no órgão. Não há atendimento de solicitação de material para alunos, nem terceirizados.

Nesse sentido, com o objetivo de conhecer como ocorre o relacionamento da equipe com os clientes, foi adotada uma escala de *Likert* para identificar ao grau de concordância acerca das afirmações. A média foi calculada e é apresentada na Tabela 15.

Tabela 15 – Relacionamento com o cliente

Afirmação	Mínimo	Máximo	Média
Há um bom relacionamento da equipe responsável pela gestão de suprimentos com os clientes (requisitantes).	2	4	3
A Instituição busca atender os pedidos dos clientes (requisitantes) com um alto nível de desempenho.	3	4	4

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A média 3 da primeira afirmação demonstra que 43% dos servidores inquiridos concordam que há um bom relacionamento da equipe com os clientes, outros 57% são indiferentes ou discordam da afirmação, o que torna a média baixa na escala de 1 a 5.

Por outro lado, a média 4 da segunda afirmação demonstra que, em geral, os servidores participantes concordam que Instituição preza pela eficiência no atendimento aos pedidos dos requisitantes, o que se concretiza na melhoria contínua do tempo dos processos identificada na pesquisa documental.

4.2.4 Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor

Os fornecedores como parte da cadeia de suprimentos da Instituição exercem um papel importante para a eficiência no fluxo dos processos. A comunicação da Instituição com os fornecedores ocorre por meio do envio de e-mails, bem como ligação telefônica e aplicativos de mensagens.

Com o objetivo de avaliar o relacionamento da Instituição com os fornecedores de materiais, escalas de *Likert* para identificar grau de frequência, avaliação e concordância foram adotadas para as afirmações e perguntas disponibilizadas aos participantes da pesquisa. As médias foram calculadas e são apresentadas na Tabela 16:

Tabela 16 – Relacionamento com o fornecedor

Afirmação/Questão	Mínimo	Máximo	Média
Após a finalização da compra, com qual frequência a Instituição realiza uma avaliação de desempenho do fornecedor?	1	4	2

Qual é a percepção da Instituição relativamente ao desempenho dos fornecedores de itens essenciais nos anos de 2021 e 2022?	1	3	2
Há um relacionamento colaborativo entre a Instituição e os fornecedores dos suprimentos.	1	4	3
Já ocorreu situação onde o relacionamento colaborativo com o fornecedor ajudou a resolver algum problema na Instituição.	3	5	4
Já ocorreu situação onde a Instituição foi prejudicada pela falta de uma boa comunicação com o fornecedor.	3	5	4
A Instituição cumpre o prazo de pagamento aos fornecedores.	1	4	3

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

As afirmações, em geral, apresentaram médias baixas, o que significa que o relacionamento com os fornecedores apresenta um baixo de nível de interação, exceto na quarta afirmação. Questionou-se a frequência com que a Instituição realiza a avaliação de desempenho dos fornecedores, a média 2 demonstra que 43% dos servidores afirmaram nunca ser feito qualquer tipo de avaliação de desempenho. Já 29% afirmam que ocasionalmente há essa avaliação dos membros externos da cadeia de suprimentos.

Quanto à percepção dos participantes acerca do desempenho dos fornecedores, a média 2 significa que o nível é baixo para quatro dos servidores entrevistados, um deles considerou ruim e outros três, razoável.

No que tange ao relacionamento colaborativo entre o órgão e fornecedores, a média aumenta um nível, uma vez que 57% dos participantes concordam que há um relacionamento colaborativo entre a Instituição e os fornecedores dos suprimentos. Nesta perspectiva, a quarta afirmação possui uma média alta, considerando positivo o relacionamento entre os membros da cadeia, onde 57% concordam e 14% concordam totalmente que já ocorreu situação onde o relacionamento colaborativo com o fornecedor ajudou a resolver algum problema na Instituição, no mais, 29% informaram ser indiferentes à afirmação.

De forma contraditória, a quinta afirmação sinaliza que o bom relacionamento com os fornecedores não é algo constante na Instituição, visto que 57% afirmaram concordar e 29% concordar totalmente que também já ocorreu situação onde a Instituição foi prejudicada pela falta de uma boa comunicação com o fornecedor, uma concordância a respeito de um ponto negativo, elevando a média para 4 nesse quesito.

A respeito do cumprimento das obrigações do órgão em relação aos fornecedores a média 3 demonstra que três servidores concordam que a Instituição cumpre o prazo de pagamento aos fornecedores, enquanto que os quatro discordam totalmente ou são indiferentes à afirmação, constatando que a Instituição necessita ter maior conhecimento e autonomia acerca

da etapa de pagamento, que atualmente é realizada por setor localizado na sede da universidade, na cidade de Manaus-AM.

Apesar do ICSEZ/UFAM ter a atribuição de apenas incluir a solicitação de pagamento no SEI, seria apropriado acompanhar este trâmite com mais assiduidade, pois o fornecedor estreita um relacionamento com a unidade em Parintins-AM e é da mesma que são solicitadas informações sobre o processo.

4.2.5 Gerenciamento do atendimento ao cliente

No âmbito do processo de atendimento ao cliente, averiguou-se como ocorre a recepção dos pedidos e a comunicação com os requisitantes. Os servidores inquiridos informaram que a apresentação dos pedidos se dá por sistema, mas que também ocorre por e-mail.

Ainda neste âmbito, duas afirmações foram disponibilizadas para avaliar percepções a respeito do assunto na escala de *Likert*, visando identificar grau de concordância. As médias foram calculadas e apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 – Atendimento ao cliente

Afirmação	Mínimo	Máximo	Média
Os requisitantes cumprem a periodicidade estabelecida para solicitar a compra de materiais.	2	3	3
A equipe responsável pelo abastecimento informa aos requisitantes quando o pedido de material não pode ser atendido.	2	5	4

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A primeira afirmação apresenta uma média baixa, o que significa que a maioria (57%) discorda que os requisitantes cumprem a periodicidade estabelecida para solicitar a compra de materiais, ao passo que 29% concorda com a afirmação, o restante é indiferente.

Quanto à comunicação em relação aos pedidos, a média 4 demonstra que dentre os servidores inquiridos 43% concorda que a equipe responsável pelo abastecimento informa aos requisitantes quando o pedido de material não pode ser atendido, assim como 14% concorda totalmente. Nesse sentido, a comunicação se apresenta de forma positiva.

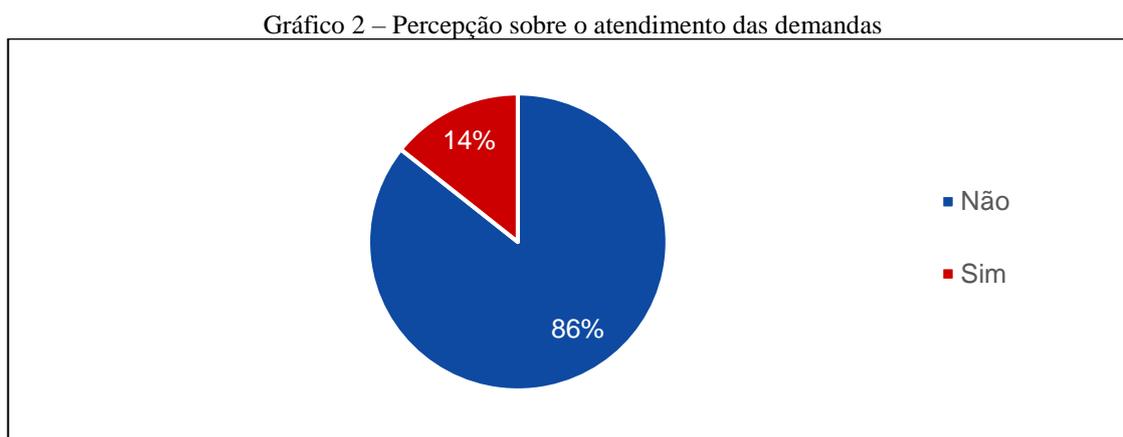
4.2.6 Gerenciamento da demanda

O estudo pretendeu identificar como ocorre o processo de gerenciamento da demanda de materiais de consumo solicitados pelos requisitantes para a realização das atividades acadêmicas e administrativas.

Os participantes informaram que os materiais de consumo mais demandados pelos requisitantes são os de expediente, seguido de materiais de manutenção predial e de laboratório. Destarte, três perguntas foram realizadas no questionário acerca das demandas apresentadas:

- ***Nos anos de 2021 e 2022 as compras realizadas foram suficientes para suprir as demandas dos setores acadêmicos e administrativos?***

Em relação a este questionamento, o Gráfico 2 apresenta as respostas dos servidores inquiridos:



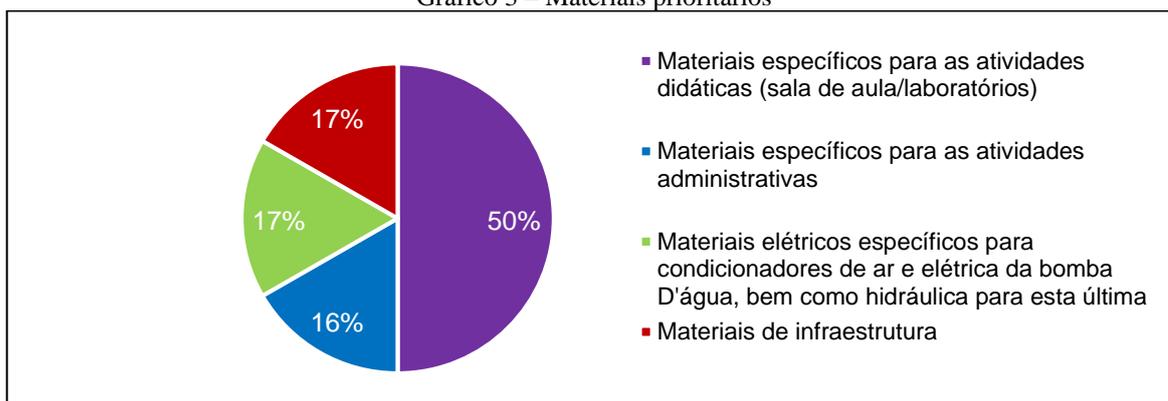
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Nesta perspectiva, averiguou-se aos servidores que responderam “não”, quais foram as prioridades para a compra, a partir do seguinte questionamento:

- ***Se a resposta à pergunta anterior for “Não”, qual tipo de material tem prioridade para a compra?***

O Gráfico 3 apresenta as respostas dos participantes:

Gráfico 3 – Materiais prioritários



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

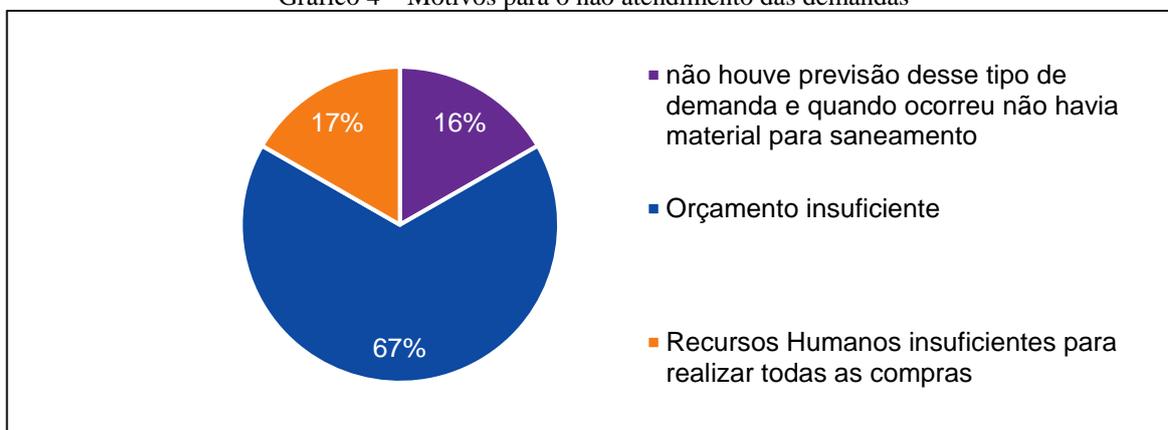
O gráfico aponta os materiais específicos para atividades didáticas (sala de aula/laboratórios) como prioridades nas compras da Instituição, o que é possível concluir que o foco da cadeia de suprimentos é atender as atividades fins do ICSEZ/UFAM, voltadas para ensino, pesquisa e extensão. As respostas no gráfico “materiais de infraestrutura” e “materiais elétricos específicos para condicionadores de ar e elétrica da bomba d’água, bem como hidráulica para esta última” foi registrada por meio da opção “outros”, o que significa que os materiais para manutenção da infraestrutura do órgão constam em segundo colocado na lista de prioridades para compras.

Ainda no âmbito do gerenciamento da demanda, questionou-se aos servidores que responderam “não” à primeira pergunta em destaque:

- ***Se a resposta à pergunta do item 24 for “Não”, qual o principal motivo para o não atendimento de todas as demandas?***

Nesse sentido, 67% respondeu “Orçamento insuficiente”, conforme demonstrado no Gráfico 4:

Gráfico 4 – Motivos para o não atendimento das demandas



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

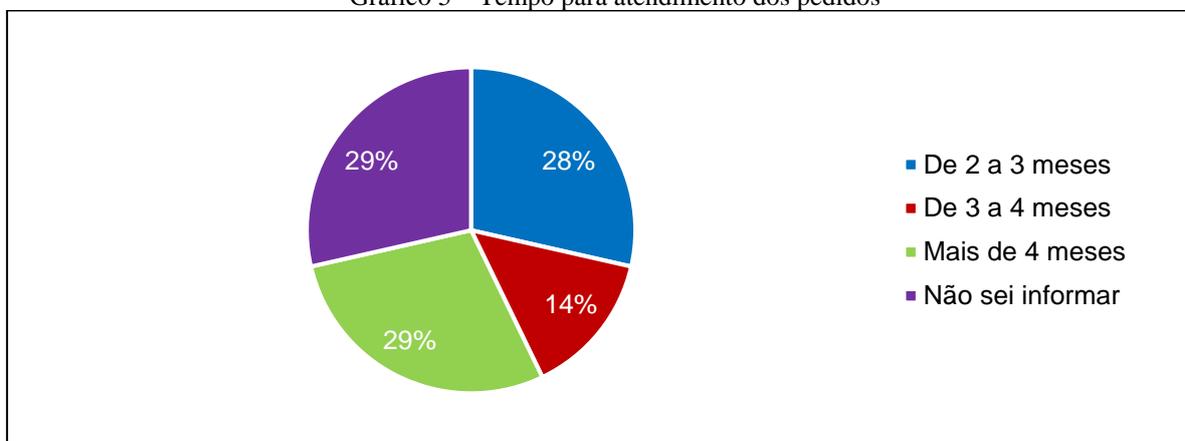
Assim, observa-se que há muita demanda para orçamento reduzido, de acordo com a resposta da maioria dos servidores participantes, os quais afirmam em segundo lugar que a insuficiência de recursos humanos para realizar as compras também é um dos motivos, o que pode ser confirmado no Quadro 6, referente à caracterização dos entrevistados, na qual consta que a maioria dos setores possui poucos colaboradores.

E na opção “outros”, o servidor escreveu que um dos motivos para o não atendimento da demanda é a falta de previsão do tipo de material, que quando foi necessário estava em falta, necessitando de melhorias no planejamento e um gerenciamento de estoque adequado.

4.2.7 Atendimento dos pedidos

A respeito do efetivo atendimento aos pedidos demandados pelos clientes, inicialmente os servidores foram questionados acerca do tempo entre a realização do pedido pelo requisitante e a entrega do material, com o objetivo de analisar a percepção dos pesquisados. O Gráfico 5 demonstra diferentes respostas obtidas:

Gráfico 5 – Tempo para atendimento dos pedidos



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Pelo exposto, verifica-se que a equipe não concorda nas respostas, uma vez que 29% acredita ser mais de 4 meses, já 28% de 2 a 3 meses, enquanto que 14% afirma ser de 3 a 4 meses, além de que 29% não sabe informar sobre o tempo de atendimento dos pedidos. Com isso, a divisão das atribuições pode ser fator de ausência do conhecimento a respeito do andamento das entregas, porém, há ainda divergência de respostas entre os servidores da gerência responsável.

Uma escala de *Likert* referente à frequência e ao grau de concordância foi adotada para obter respostas a respeito dos enunciados listados na Tabela 18, a qual apresenta as médias calculadas:

Tabela 18 – Atendimento dos pedidos

Afirmação/Questão	Mínimo	Máximo	Média
Em casos de atrasos na entrega de materiais pelos fornecedores, eles se dão em que frequência?	3	5	4
A Instituição sempre aplica penalidades ao fornecedor quando o mesmo deixa de entregar os materiais.	1	3	2

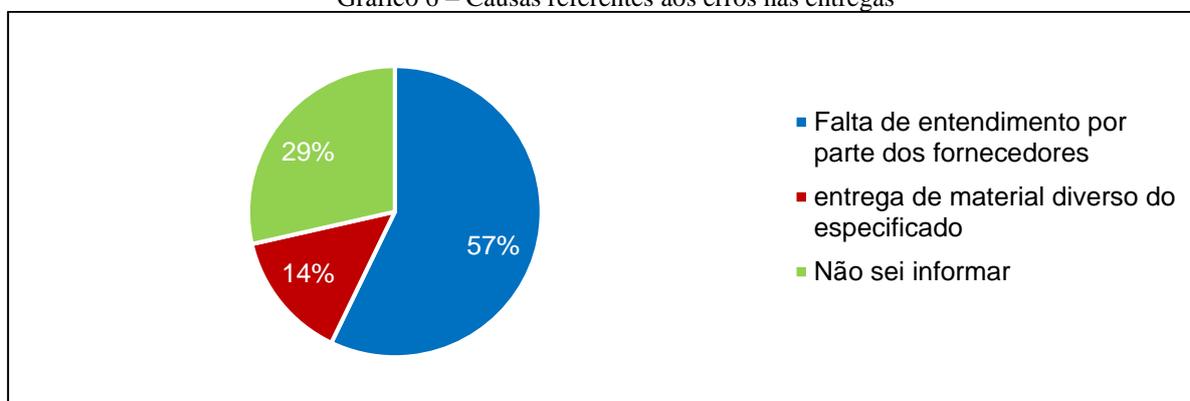
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A primeira questão apresenta uma média elevada, demonstrando que frequentemente (42,9%) e muito frequentemente (14,3%), ocorrem atrasos na entrega de materiais pelos fornecedores, o que pode ser confirmado no mapeamento do recebimento realizado durante a pesquisa documental. No entanto, 42,9% afirmou que ocasionalmente ocorre o atraso, não refletindo a realidade constatada por meio deste estudo.

Em relação à segunda afirmação, apresenta uma média baixa, visto que 57,1% discordam que a Instituição sempre aplica penalidades ao fornecedor quando o mesmo não entrega os materiais solicitados, enquanto que 14,3% discordam totalmente, no mais, há servidores indiferentes ao assunto.

Para finalizar esta seção, questionou-se qual a principal causa identificada quando ocorrem erros nos materiais enviados pelos fornecedores. Uma lista de opções foi apresentada e o Gráfico 6 retrata as respostas obtidas:

Gráfico 6 – Causas referentes aos erros nas entregas



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

As respostas demonstram que a maioria dos servidores inquiridos percebem a falta de entendimento por parte dos fornecedores em relação à especificação dos materiais como uma das principais causas de erros nas entregas, o que interfere no atendimento dos pedidos com a eficiência almejada, enquanto que 29% não sabem informar, e houve registro na opção “outro” de resposta genérica. Este problema é consequência da falta de uma comunicação efetiva com os fornecedores, o que poderia evitar o envio de materiais incorretos, custos e tempo na cadeia de suprimentos.

4.2.8 Gerenciamento do fluxo de fabricação (aquisição)

Com o objetivo de avaliar o fluxo de aquisição de materiais na Instituição, na ausência de fabricação, como ocorre em ambientes manufatureiros, escalas de *Likert* para identificar grau de frequência e concordância foram adotadas para as afirmações e perguntas disponibilizadas aos participantes da pesquisa. As médias foram calculadas e são apresentadas na Tabela 19:

Tabela 19 – Fluxo de aquisição de materiais

Afirmação/Questão	Mínimo	Máximo	Média
Há um fluxo sistematizado da cadeia de suprimentos de materiais de consumo na Instituição.	2	4	3
Há prazos estabelecidos para o cumprimento de cada etapa no fluxo da cadeia de suprimentos.	2	4	3
O grau de satisfação com o fluxo adotado para as aquisições de suprimentos na Instituição é considerado como excelente pela organização.	1	3	2
Com que frequência a equipe promove reuniões/debates para melhorar a gestão da cadeia de suprimentos na Instituição?	2	3	2
A legislação que institui os trâmites burocráticos interfere de forma negativa na celeridade das compras públicas.	2	4	3

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

As médias baixas demonstram graus de frequência e concordância baixos. Embora na primeira afirmação 57,1% concordarem que existe um fluxo sistematizado da cadeia de suprimentos, esta resposta não reflete a realidade, como pode ser constatado na pesquisa documental, assim, 14,3% discordam da afirmação e 28,6% são indiferentes à afirmação, baixando a média geral de concordância na escala *Likert* para 3.

Da mesma forma, a segunda afirmação apresenta uma média baixa, pois apesar de três servidores concordarem que há prazos estabelecidos para o cumprimento de cada etapa no fluxo da cadeia de suprimentos, outros dois discordam do enunciado, assim como dois são

indiferentes aos prazos. Dessa forma, há necessidade de estabelecer prazos a serem cumpridos em toda cadeia.

A média baixa para 2 quando se afirma que o grau de satisfação com o fluxo adotado para as aquisições de suprimentos na Instituição é considerado como excelente pela organização, uma vez que 42,9% discordam da afirmação e 14,3% discordam totalmente, no mais são indiferentes ao fluxo adotado.

Em relação à frequência com que a equipe promove reuniões/debates para melhorar a gestão da cadeia de suprimentos na Instituição, se obteve média 2. Os dados demonstram que 57,1% dos servidores afirmam que raramente ocorrem essas reuniões, enquanto que 42,9% dizem que ocasionalmente elas ocorrem. Nesse sentido, há necessidade de melhoria contínua na promoção de encontros da equipe para maior sinergia no gerenciamento da cadeia.

E por último, quanto à afirmação referente aos trâmites burocráticos interferirem na celeridade das compras públicas, a média 3 calculada retrata que 57,1% concordam nesse ponto, ao passo que 14,3% discordam e o restante é indiferente.

Pelo exposto, o fluxo para a aquisição de materiais apresenta pontos a serem discutidos com toda a equipe a fim de obter melhorias que tornem as atividades satisfatórias para a Instituição como um todo.

4.2.9 Desenvolvimento e comercialização de produtos (especificação e compra)

Considerando que no âmbito da Administração Pública em estudo não há desenvolvimento e comercialização de produtos, pesquisou-se como ocorre o processo de especificação para as compras da Instituição.

Para tanto, primeiramente foi apresentada a afirmação referente à especificação dos materiais pelos setores requisitantes. A média foi calculada e é apresentada na Tabela 20:

Tabela 20 – Especificação e compra

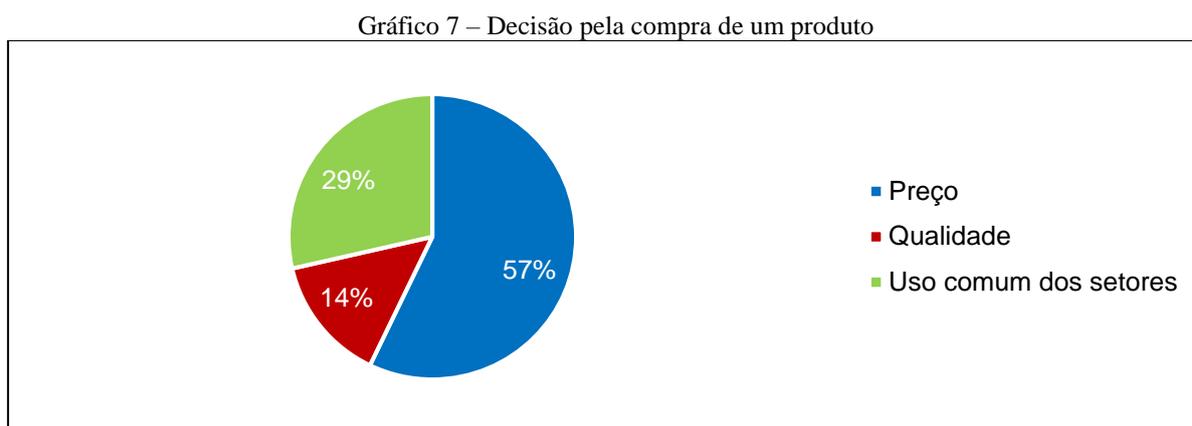
Afirmação	Mínimo	Máximo	Média
Os requisitantes especificam corretamente o material desejado de acordo com a legislação vigente.	2	3	2

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A média 2 demonstra um nível de concordância baixo na escala de *Likert*, uma vez que 57,1% discordam da afirmação e 42,9% são indiferentes. Assim, a maioria concorda que os requisitantes não especificam corretamente o material desejado de acordo com a legislação

vigente, devendo haver esforços por parte da equipe para disseminar conhecimentos a respeito junto aos setores requisitantes, seja por meio de indicação de capacitação ou treinamentos institucionais.

Para complementar a avaliação a respeito do tema, questionou-se qual das opções apresentadas melhor retrataria a decisão pela compra de um produto. O Gráfico 7 apresenta as respostas obtidas:



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

As respostas demonstram que 57% concordam que o preço é fator de decisão das compras da Instituição, enquanto que 29% afirma que a decisão pela compra tem interferência do uso comum pelos setores, ou seja, aquilo que pode atender a maioria dos clientes. Enquanto que apenas 14% afirma que a qualidade é fator de decisão.

As respostas demonstram o que vem há bastante tempo sendo debatido por especialistas na área de compras públicas, visto que a legislação em si estabelece o menor preço como fator de decisão, no entanto, há técnicas que podem ser utilizadas pela equipe de compras que contribuem para que o menor preço seja acompanhado de fatores como qualidade e eficiência, atendendo a real necessidade do demandante, e uma delas é a especificação correta e detalhada do produto, rejeitando especificações genéricas e resumidas, as quais os licitantes tendem a oferecer qualquer produto existente no mercado.

4.2.10 Gerenciamento do retorno

Com o objetivo de analisar o gerenciamento do retorno de informações na cadeia de suprimentos, foi adotada escala de *Likert* para grau de concordância em duas afirmações, apresentadas na Tabela 21, e suas respectivas médias calculadas:

Tabela 21 – Retorno de informações

Afirmação	Mínimo	Máximo	Média
Há o feedback entre os setores envolvidos no fluxo da cadeia de suprimentos da Instituição.	2	4	3
A equipe de gestão de suprimentos relaciona-se com os clientes para retroalimentar a cadeia com sugestões e recomendações.	1	3	2

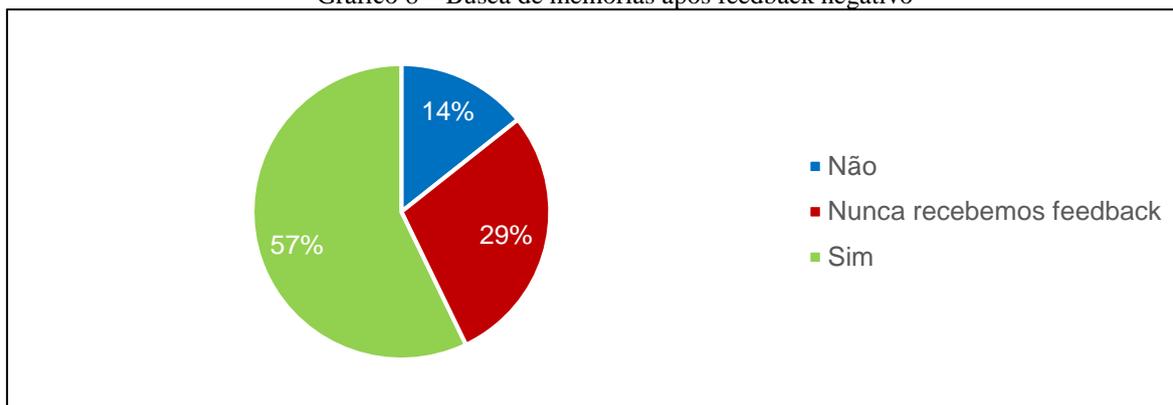
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

As médias consideradas baixas retratam que há falhas no *feedback* entre os setores envolvidos na cadeia de suprimentos e esta informação pode ser confirmada ao analisar todas as demais questões do questionário, onde se observa que a equipe necessita de maior interação e comunicação no fluxo de informações do ciclo da cadeia de suprimentos. Para a primeira afirmação 42,9% discordam que há *feedback*, enquanto que 28,6% concordam e no mesmo percentual são indiferentes.

Da mesma forma, apresentando uma média 2, a segunda afirmação demonstra que a equipe não vem se relacionando com os clientes para retroalimentar a cadeia com sugestões e recomendações. Do total de servidores inquiridos, 42,9% discordam da afirmação, enquanto que 14,3% discordam totalmente, no mais, há servidores indiferentes à afirmação.

Ao supor, no questionário, *feedbacks* negativos dos clientes, as respostas demonstram a busca por melhorias da equipe, conforme o Gráfico 8:

Gráfico 8 – Busca de melhorias após feedback negativo



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Assim, 57,1% dos servidores participantes afirmam que a equipe busca melhorar o desempenho nas próximas compras, enquanto que 14,3% afirmam que não há essa busca e 28,6% dizem nunca receber o retorno dos clientes. Pelo exposto, o gerenciamento do retorno

na cadeia de suprimentos da Instituição necessita da aplicação de técnicas, como pesquisas de opinião por meio de formulários, retroalimentando a cadeia para melhorias contínuas.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS DESPERDÍCIOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O mapeamento dos processos, bem como a explanação acerca do gerenciamento da cadeia de suprimentos apresentaram gargalos que causam desperdícios no fluxo de informações e de materiais. O mapeamento do estado atual da cadeia de suprimentos do ICSEZ demonstrou a necessidade de melhoria contínua em alguns fluxos comuns a todos os processos:

- No fluxo 2 (etapa 1 no mapa) o tempo de espera na etapa de planejamento demonstrou-se muito elevado, 367,1 horas, perfazendo uma média de 15 dias para que todos os destinatários abram o processo no SEI. Há necessidade de aumentar os esforços para melhorar o relacionamento (comunicação) com os clientes e diminuir o desperdício de “espera”.

- Quanto ao fluxo 7 (etapa 2 no mapa), na média geral, as atividades da Equipe de Planejamento em conjunto com a GL apresentaram um tempo expressivo para a conclusão, no total de 24,6 dias úteis, assim como o tempo de espera que em média dura 13,5 horas. Considerando os tempos do P4, a equipe demonstrou que pode fazer em menos tempo, dando celeridade aos trâmites. Neste ponto há destaque ainda para as atividades referentes à pesquisa de preços, pois em um dos processos, há claramente tramitação solicitando tal tarefa à equipe de planejamento, já nos demais, esta ação foi realizada pela GPMM ou GL, antes da formação da equipe. Na legislação pertinente a licitações e contratos não há definição explícita sobre o responsável pela pesquisa de preços. No entanto, tem-se a seguinte redação no art. 6º da Instrução Normativa (IN) 40/2020-ME: *“os ETP serão elaborados conjuntamente por servidores da área técnica e requisitante ou, quando houver, pela equipe de planejamento da contratação”*.

A IN destaca ainda no art. 7º, inciso VI que a pesquisa de preços é uma informação que deve constar no ETP. Já a jurisprudência do Tribunal de Contas da União (TCU) aponta essa responsabilidade para a área demandante, a exemplo do Acórdão nº 3.516/2007 – 1ª Câmara: *“Não constitui incumbência obrigatória da CPL, do pregoeiro ou da autoridade superior realizar pesquisas de preços no mercado e em outros entes públicos, sendo essa atribuição, tendo em vista a complexidade dos diversos objetos licitados, dos setores ou pessoas competentes envolvidas na aquisição do objeto”*.

É importante que a Unidade padronize os responsáveis pela pesquisa de preços e suas atribuições, de forma a deixar claro a responsabilidade de cada um no processo. Assim, para

fluxos futuros sugere-se que a pesquisa seja realizada pela equipe de planejamento, visto que a legislação atual tem padronizado esta atividade nos órgãos do governo federal para ser feita em conjunto por setores que detêm conhecimento técnico e servidores com conhecimento da legislação pertinente ao tema. Como no ICSEZ os setores da GPMM e da GL fazem parte da equipe, haverá servidores com conhecimentos técnicos do objeto e da legislação acerca de licitação para uma eficaz pesquisa de preços.

Nesse sentido, com uma atividade a mais, o tempo do fluxo na equipe de planejamento poderá haver mudanças, mas ainda assim, espera-se que este tempo não seja excessivamente elevado. Como consequência haverá redução do tempo na abertura do processo (fluxo 3), que é realizado pela área requisitante, pois não necessitará dispêndio de tempo na realização da pesquisa de preços.

Tais pontos são consequências de um gerenciamento inadequado do fluxo de aquisição, identificados na aplicação dos questionários, para tanto, este estudo propõe no próximo tópico um fluxo sistematizado desta etapa com as sugestões de atividades e tempos que proporcionem melhorias no *lead time* da cadeia.

- No fluxo 8 (etapa 2 no mapa), a tramitação à PROPLAN não tem agregado valor ao processo, tornando-se uma atividade desnecessária, visto que o envio pode ser feito diretamente ao DO para o atendimento mais ágil da solicitação. Sugere-se a eliminação deste fluxo por ser um desperdício de “movimentação”;

- No fluxo 16 (etapa 2 no mapa), a solicitação de autorização para emissão das notas de empenho em dois processos é realizada pela GOF, constando assinatura das chefias imediatas, já nos demais a GOF apenas anexa as minutas e devolve o processo à COADM, que solicita a autorização para empenho. De forma a enxugar o processo e dar maior autonomia a uma gerência administrativa, sugere-se que tal atribuição seja realizada pela GOF, como anteriormente, eliminando o desperdício do “processamento”, onde há retorno de uma tarefa que deveria ser levada adiante no fluxo, considerando que foi atribuída a um servidor com competências necessárias para encaminhá-la, que é o caso de uma gerência administrativa.

- No fluxo 23 (etapa 3 no mapa), constatou-se um tempo elevado de espera e de ciclo da etapa de recebimento dos materiais. Tal atividade depende de membros externos à organização, os fornecedores. Sendo o fluxo que apresentou o maior gargalo na cadeia de suprimentos da Instituição, pois em média o órgão leva 95 dias para receber os materiais de forma definitiva, porém, ao analisar individualmente, há processos em que o recebimento ocorreu de 200 até 300 dias, ultrapassando em grande escala a meta do órgão, estabelecida nos

artefatos técnicos (Editais, Termos de Referência, ETP, etc.), que é de 30 dias para a entrega e 10 dias para o recebimento definitivo.

Há necessidade de a Instituição estabelecer diretrizes para melhorar o relacionamento com o fornecedor, o principal membro que atualmente eleva o *lead time* da cadeia e que interfere no gerenciamento de outros processos da cadeia, como o atendimento dos pedidos e o relacionamento com os clientes.

Em síntese, o Quadro 7 aponta as necessidades de melhorias:

Quadro 7 – Resumo dos desperdícios encontrados

Etapa	Identificação	Processo da cadeia
1 - Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo elevado de abertura dos processos no SEI pelos setores acadêmicos e administrativos. • Especificação incorreta de materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do atendimento ao cliente; • Gerenciamento da especificação e compra; • Gerenciamento da demanda.
2 – Compras e empenho	<ul style="list-style-type: none"> • Tempos elevados de abertura de processos no SEI e do tempo de ciclo da equipe de planejamento; • Ausência de padronização dos responsáveis pela atividade de pesquisa de preços; • Fluxo desnecessário à PROPLAN; • Devolução de processo pela GOF após elaboração da minuta de empenho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do fluxo de fabricação (aquisição)
3 – Recebimento dos materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Tempos elevados de confirmação do recebimento da nota de empenho e do tempo de entrega dos materiais pelos fornecedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor; • Gerenciamento do atendimento dos pedidos.
4 – Distribuição Final	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de <i>feedback</i> dos requisitantes após a entrega dos materiais. • Ausência de <i>feedback</i> entre os setores no fluxo de informações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do retorno. • Gerenciamento do relacionamento com o cliente.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

4.4 MAPEAMENTO DO ESTADO FUTURO DO FLUXO DE VALOR

Identificados os desperdícios, na Tabela 22 é apresentada a proposta para o fluxo futuro do processo da cadeia de suprimentos do ICSEZ, com as sugestões de melhoria contínua, tanto nas ações quanto nos tempos de espera e de ciclo:

Tabela 22 – Tempo de espera e de ciclo futuros da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ

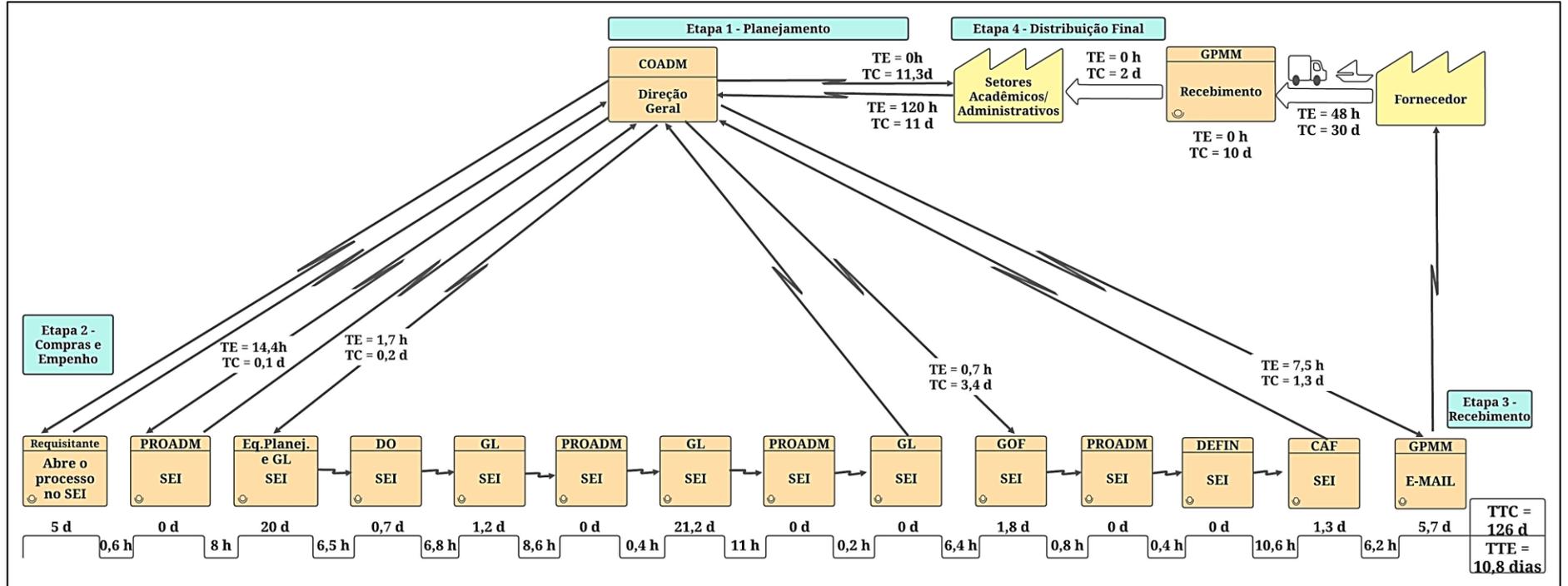
Etapa	Membro da Cadeia de Suprimentos	Ação	Tempo de Espera PM (hora)	Tempo de Ciclo PM (dia)
1	COADM	Solicita listas de materiais para planejamento das compras.	0,0	11,3
2	Setores Acadêmicos e Administrativos	Encaminham as listas de materiais.	120,0	11,0
3	Setor Requisitante	Elabora DOD e solicita assinatura da Direção e da equipe de planejamento.	0,0	5,0
4	COADM	Solicita à PROADM Portaria da equipe de Planejamento.	14,4	0,1
5	PROADM	Emite e Publica Portaria da equipe de Planejamento.	0,6	0,0
6	COADM	Encaminha Portaria e solicita início dos trabalhos à Equipe de Planejamento.	1,7	0,2
7	Equipe de Planejamento e GL	Elabora Pesquisa de Preços, ETP, MR e TR. Solicita a emissão da DDO.	8,0	20,0
8	DO-PROPLAN	Emite a Declaração de Disponibilidade Orçamentária.	6,5	0,7
9	GL	Solicita à PROADM autorização para abertura de licitação e aprovação do TR e ETP.	6,8	1,2
10	PROADM	Autoriza e aprova os documentos.	8,6	0,0
11	GL	Elabora Edital e anexos. Realiza a licitação. Solicita à PROADM a homologação.	0,4	21,2
12	PROADM	Homologa a licitação.	11,0	0,0
13	GL	Encaminha o processo à COADM para emissão de empenho.	0,2	0,0
14	COADM	Solicita à GOF a elaboração das minutas de empenho.	0,7	3,4
15	GOF	Elabora as minutas de empenho e solicita autorização para emissão de empenho à PROADM (com assinatura da COADM e Direção).	6,4	1,8
16	PROADM	Autoriza a despesa e encaminha ao DEFIN para a emissão da NE.	0,8	0,0
17	DEFIN	Solicita à CAF a emissão da Nota de Empenho.	0,4	0,0
18	CAF	Emite a Nota de Empenho, anexa no processo e o envia à COADM.	10,6	1,3
19	COADM	Encaminha as notas de empenho à GPMM para envio aos fornecedores.	7,5	1,3
20	GPMM	Envia as notas de empenho aos fornecedores	6,2	5,7

21	Fornecedores	Realizam a entrega dos materiais.	48,0	30,0
22	GPMM	Recebe os materiais, confere, faz o Ateste, e solicita o pagamento.	0,0	10,0
23	Setor Requisitante	Recebe os materiais solicitados.	0,0	2,0
Tempo Médio Total			258,8 h = 10,8 dias	126 dias

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Nesta perspectiva, procedeu-se à elaboração do VSM do estado futuro da cadeia de suprimentos, conforme Figura 24:

Figura 24 – Mapa do Estado Futuro da Cadeia de Suprimentos do ICSEZ



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Considerando a proposta de fluxo, com a redução de tempos e a sistematização dos processos para a cadeia de suprimentos do ICSEZ, o *lead time* do estado futuro sugerido é apresentado na Tabela 23:

Tabela 23 – Comparativo de tempos atual e futuro

Etapa da cadeia de suprimentos	Lead Time atual (dias)	Lead Time futuro (dias)	% de redução
Pedidos e Planejamento	37,6	27,3	43%
Compras e empenho	83,9	59,7	
Recebimento	116,0	48,0	
Distribuição	2,0	2,0	
Total	239,5	137	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A sugestão para o fluxo da cadeia de suprimentos do ICSEZ poderá alcançar 43% de redução do *lead time* para a conclusão do ciclo de abastecimento de materiais a fim de suprir as necessidades da Instituição. Tal redução somente será possível com um gerenciamento adequado de toda a cadeia, envolvendo os esforços de todos os membros envolvidos nos processos. Para tanto, elaborou-se um plano de implementação, visando o alcance de maior eficiência na cadeia de suprimentos da Instituição pública, o que será apresentado a seguir.

4.5 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO 5W2H

De forma a contribuir com o gerenciamento adequado das atividades na cadeia de suprimentos do órgão, elaborou-se um plano de ação para a implementação das sugestões destacadas no mapa do estado futuro, bem como para melhorias no gerenciamento da cadeia, identificadas por meio da aplicação dos questionários. O plano de ação segue o modelo da ferramenta 5W2H, conforme Quadro 8:

Quadro 8 – Plano de ação no modelo 5W2H

PLANO DE AÇÃO 5W2H						
O quê?	Porque?	Quem?	Onde?	Quando?	Como?	Quanto custa?
Reduzir o tempo de abertura dos processos no SEI pelos setores acadêmicos e administrativos.	Porque o mapeamento demonstrou os tempos de espera elevados, aumentando o <i>lead time</i> do fluxo.	COADM e Direção do órgão.	No ICSEZ	Data a definir.	Emitir comunicados em outros meios de comunicação sobre processos enviados no SEI que possuem data para retorno (Ex.: grupos de <i>WhatsApp</i> e de e-mail institucionais)	R\$0,00
Melhorar as especificações dos materiais solicitados, de acordo com a legislação vigente.	Porque foi apontado no questionário que os requisitantes não apresentam especificações corretas dos materiais.	Equipe responsável pela cadeia de suprimentos.	No ICSEZ	Data a definir.	Indicar cursos, <i>webinars</i> , <i>lives</i> disponíveis nas plataformas governamentais sobre especificação de materiais nas compras públicas ou a realização de treinamentos pela própria equipe responsável.	R\$0,00
Formalizar um fluxo otimizado da etapa de compras e empenho.	Porque o fluxo atual apresentou ausência de prazos para conclusão dos trabalhos da equipe de planejamento; ausência de padronização de responsáveis pela pesquisa de preços; movimentação de processo desnecessária à PROPLAN; e devolução desnecessária de processo pela GOF, o que aumentam o <i>lead time</i> da cadeia.	COADM e Direção do órgão.	No ICSEZ	Data a definir.	Analisar a proposta do mapa do estado futuro apresentada neste estudo para os desperdícios apontados, realizando as adequações necessárias e a implementação por meio da emissão de portaria com o fluxo a ser seguido.	R\$0,00

<p>Reduzir o tempo de confirmação do recebimento da nota de empenho e o tempo de entrega dos materiais pelos fornecedores</p>	<p>Porque as empresas têm ultrapassado de forma expressiva o tempo de entrega dos materiais, prejudicando o fluxo da cadeia de suprimentos, além da demora para confirmar o recebimento da nota de empenho.</p>	<p>COADM e GPMM</p>	<p>No ICSEZ.</p>	<p>Data a definir.</p>	<p>Melhorar o relacionamento com os fornecedores por meio de uma comunicação assídua e efetiva;</p> <p>Disponibilizar um telefone de contato institucional;</p> <p>Solicitar previsão de entrega ao enviar a nota de empenho;</p> <p>Solicitar ao fornecedor que compartilhe dados para rastrear os pedidos a fim de obter informações do andamento das entregas.</p>	<p>R\$ 0,00</p>
<p>Implementar ferramentas de <i>feedback</i> entre os setores, bem como para os requisitantes após a entrega dos materiais.</p>	<p>Porque foi apontado no questionário que não há <i>feedback</i> no órgão entre os setores, e entre estes e os requisitantes no fluxo de informações para retroalimentar a cadeia com sugestões e recomendações.</p>	<p>Equipe responsável pela cadeia de suprimentos.</p>	<p>No ICSEZ.</p>	<p>Data a definir.</p>	<p>Promover reuniões e debates para aumentar a sinergia entre a equipe responsável pela cadeia de suprimentos;</p> <p>Disponibilizar nos canais de comunicação oficiais do órgão formulários visando o registro de opiniões e sugestões sobre o recebimento dos materiais e assuntos pertinentes.</p>	<p>R\$ 0,00</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa demonstraram as dificuldades enfrentadas pelo setor público a serem superadas. Diferente da iniciativa privada que consegue suprir suas necessidades com agilidade, na Administração Pública há uma série de procedimentos, leis e decretos a cumprir, pois são de observância obrigatória.

A pesquisa conseguiu responder à problemática, demonstrando que o VSM pode ser eficaz para aumentar o desempenho no gerenciamento da cadeia de suprimentos no âmbito do ICSEZ/UFAM. Foi possível atender aos objetivos específicos que levaram ao alcance do objetivo geral: a apresentação de uma proposta para sistematização dos processos da cadeia de suprimentos a partir da aplicação da filosofia *lean*. A proposta do estado futuro da cadeia de suprimentos apresenta sugestões que eliminam os desperdícios, padronizam fluxos e atribuições, bem como metas de prazos a cumprir, pretendendo reduzir o *lead time* em 43% comparado ao tempo para conclusão do ciclo no estado atual, que conseqüentemente reduzirá os custos organizacionais e garantirá vantagens satisfatórias ao ICSEZ/UFAM e seus *stakeholders*. Para tanto, a equipe necessita de maior integração nas atividades, de forma a gerenciar a cadeia de suprimentos do ICSEZ com maior envolvimento dos membros nas tarefas.

Gerenciar a cadeia de suprimentos de um órgão público no interior do estado do Amazonas apresenta certas dificuldades logísticas, principalmente na etapa de recebimento dos materiais, o gargalo mais crítico detectado. No entanto, ao observar os fornecedores que deixaram de entregar materiais, apenas um deles não é do estado do Amazonas. Quanto aos atrasos, há fornecedores da cidade de Manaus, capital do Amazonas que levaram o mesmo tempo ou até mais para efetivar a entrega do que aqueles de outras regiões. Assim, os problemas logísticos não são os únicos motivos para o aumento do *lead time* da etapa de recebimento, necessitando de maior investigação neste aspecto.

De qualquer forma, a Instituição necessita estabelecer um vínculo com os fornecedores, uma comunicação que possa prevenir os danos gerados com atrasos ou ausência de entrega. Um dos principais pontos debatidos pelos autores da área de SCM é essa “troca” com os *stakeholders*, incluindo os fornecedores, que passam a ser parceiros do órgão.

O setor público vem tentando alcançar a eficiência da iniciativa privada, investindo nos últimos anos na desburocratização dos serviços públicos, já que é criticado como um setor que presta serviços lentos e com excesso de formalismos. Assim, o uso do SEI foi um grande avanço para o gerenciamento da cadeia de suprimentos da IFES pesquisada, visto que dispensa o uso

de papéis, impressões e processos físicos. No entanto, ainda há muito o que melhorar, de forma a atender dois pilares de forma concomitante: a legislação e a eficiência dos serviços prestados.

A pesquisa demonstrou que as técnicas da Engenharia de Produção são aplicáveis em ambientes não manufatureiros, porém no *lean office* há necessidade de sistematização das técnicas do *lean thinking* para ambientes administrativos, haja vista que em alguns momentos houve a necessidade de adaptações pela ausência de processos manufatureiros.

As discussões apresentadas sobre a SCM no setor público podem originar novas discussões e estudos em busca de boas práticas para um melhor relacionamento das organizações públicas com fornecedores, parceiros e usuários. Para tanto, sugere-se como pesquisas futuras a investigação do relacionamento da IFES junto aos clientes, que são docentes e técnicos administrativos, para conhecer as percepções destes sobre o atendimento de suas necessidades no âmbito da cadeia de suprimentos do órgão; e também uma pesquisa junto aos fornecedores do órgão, para identificar as dificuldades encontradas que retardam ou cancelam a entrega dos materiais nesta unidade da UFAM, localizada em Parintins-AM.

5.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho engloba contribuições sociais, acadêmicas e econômicas, detalhadas abaixo:

5.1.1 Contribuições Sociais

No âmbito social, esta pesquisa contribui de forma significativa para a eficiência que a Administração deve oferecer na prestação de seus serviços junto à sociedade. A melhoria dos processos de fluxo de informações e materiais possuem como beneficiários os próprios servidores, bem como os alunos, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, assim como a sociedade em geral, que busca serviços junto ao órgão, visto que os materiais adquiridos com recursos públicos são utilizados no atendimento aos cidadãos.

5.1.2 Contribuições acadêmicas

O mapeamento dos processos da cadeia de suprimentos no fluxo adotado pelo órgão e a proposta de melhorias, de forma prática e gerencial, contribui como base acadêmica na área de Engenharia de produção. Este trabalho impacta no entendimento dos processos da

Administração Pública Federal, por meio da aplicação de ferramentas do *lean thinking*, aumentando a literatura sobre o tema, especialmente na área educacional, e servirá de base para novos estudos que possam contribuir mais ainda para o entendimento do pensamento enxuto em ambientes administrativos.

5.1.3 Contribuições econômicas

No âmbito econômico, este estudo visa contribuir para a racionalização dos gastos públicos, pois a demora na conclusão de processos de compra ou a realização destes culminando com a não entrega dos materiais, acarreta prejuízos aos cofres públicos, uma vez que para cada realização de um procedimento administrativo de compras há dispêndio financeiro, seja com sistemas operacionais ou com os recursos humanos dedicados às tarefas. A otimização dos processos traz vantagens econômicas à Administração Pública.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. E. C. de; PRIMO, M. A. M. Gestão da cadeia de suprimentos no setor público: uma discussão sobre viabilidade. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011. **Anais... ENEGEP**, 2011. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: 03 maio 2022.

ALT, P. R. C.; MARTINS, P. G. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. E-book.

ALVES, B. N. de P. **A utilização da ferramenta 5W2H: Uma Proposta de Melhoria no Setor Produtivo de Uma Empresa Industrial de Artefatos em Acrílico**. Orientadora: Profa. Dra. Edzana Roberta Ferreira da Cunha Vieira Lucena. 2021. 64 fls. TCC (Graduação em Ciências Contábeis). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/38026/2/UtilizacaoFerramentaProposta_Alves_2021.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ASHIF, M.; GOYAL, S.; SHASTRI, A. Implementation of Lean Tools-Value Stream Mapping & SMED for Lead time reduction in Industrial Valve Manufacturing Company. **Applied Mechanics and Materials Submitted**: 2015-04-19. ISSN: 1662-7482, Vols. 813-814, pp 1170-1175 Revised: 2015-07-15. Suíça, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.813-814.1170>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**; tradução Raul Rubenich. - 5. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2006. Ebook.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2020. E-book.

BHATIA, N.; DREW, J. Applying Lean Production to the Public Sector. **The McKinsey Quarterly**, v. 3, p.97-8, jun. 2006. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/applying-lean-production-to-the-public-sector>>. Acesso em 20 jun. 2022.

BIANCO, D. *et al.* Mapeamento do fluxo de valor: estudo de caso na fabricação de produtos pet food. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v. 19, n. 4, p. 1345-1368, 2019. Disponível em: < <https://producaoonline.emnuvens.com.br/rpo/article/view/3458/1862>>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRASIL. **Lei 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF, 1993.

BRASIL. **Lei 10.520 de 17 de julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília, DF, 2002.

BRITO, Z. M. de. **Lean Office e a melhoria dos serviços: um estudo de caso em uma Instituição Federal de Ensino**. 2013. 76 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)

- Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013. Disponível em: <<http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3557>> Acesso em: 15 jun. 2022.

CÂNDIDO, J.F. **A importância da gestão da cadeia de suprimentos no setor público**. Orientador: Prof. Dra. Viviane Chunques Gervasoni. 2018. 34 fls. TCC (Especialização). Pós-Graduação em Gestão Pública. Universidade Federal de São João del-Rei, 2018. Disponível em: <<http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/handle/123456789/289>>. Acesso em: 03 maio 2022.

CARDOSO, G. O. A.; ALVES, J.M. Análise crítica da implementação do Lean Office: um estudo de casos múltiplos. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 8, nº 1, jan-mar/2013, p. 23-35. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1003>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

CHARABE, B.T. **Proposta de melhoria de um processo utilizando mapeamento de fluxo de valor e conceitos do lean office**. Orientador: Prof. Dr. Cassiano Moro Piekarski. 2017. TCC (Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16104/2/PG_DAENP_2017_1_11.pdf>. Acesso em 15 jun. 2022.

CHEN, J. C.; COX, R. A. Value Stream Management for Lean Office - A Case Study. **American Journal of Industrial and Business Management**. 2, p. 17-29. EUA, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4236/ajibm.2012.22004>>. Acesso em 20 jun. 2022.

COSTA, A. L. Sistema de compras públicas e privadas no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 4, out./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad1998-ap-07.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

COSTA, A.M. da; NOGUEIRA, R. J. da C.C. Filosofia lean e a ferramenta VSM: uma análise sobre a utilização da filosofia e da ferramenta nas teses e dissertações produzidas nas instituições de ensino superior públicas brasileiras. **Revista Foco – Interdisciplinary Studies**. V.16.n.7. p.01-24. Curitiba-PR. 2023. Disponível em: <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/2320/1592>>. Acesso em 01 set. 2023.

COSTA, N. C. **Gestão de suprimentos no setor público: uma análise em uma unidade especializada de atendimento à saúde**. Orientador: Prof. Me Cléverson Ramom Carvalho Silva. 2019. 29 fls. TCC (Especialização). Pós-Graduação em Gestão Pública. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/32304>>. Acesso em: 12 jun. 2022.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. - 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2010. Ebook.

CRUZ, D.R.A.; PINTO, F.R. Gestão de estoque: uma proposta de melhoria contínua em uma empresa do ramo alimentício na cidade de Manaus-AM. **Engenharia na Amazônia: Conceitos, ferramentas e práticas [Recurso Digital]** / Fabiana Rocha Pinto (Org.) – 1. ed. – Manaus: Editora Amazônia Et. Al., 2022. Disponível em: <<http://www.amazoniaetal.com.br/>>. Acesso em: 03 out. 2023.

DINIZ, M. A. dos S.; CAMPOS, F. C. de. Lean Office em instituições públicas: um estudo bibliométrico. X Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – CONBREPO. 02 a 04 dez. 2020. **Anais...** Disponível em: <<https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

DURUR, F.; AKBULUT, Y. Lean Methodology for Pathology Laboratories: A Case Study from a Public Hospital. **Turk Patoloji Derg**, 2019, 35:228-236. Turquia, 2019. Disponível em:<[10.5146/tjpath.2019.01462](https://doi.org/10.5146/tjpath.2019.01462)>. Acesso em: 20 jun. 2022.

FAGUNDES, B.H. **Proposta de implantação de ferramentas lean para a melhoria de processos no serviço público**. Orientador: Prof. Dr. Marlon Soliman. 2021. 31 fls. TCC (Graduação). Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, Santa Maria/RS, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/21372>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

FENILI, R. R. **Gestão de materiais**. Brasília: ENAP, p. 1–168, 2015. Ebook.

FORMIGONI, A. *et al.* **Logística**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. Ebook.

GARCIA, C.; BUTEL, L.; VIANA, C.; KARLA, B. **Conheça Parintins**. Parintins, 03 nov. 2021. Disponível em: <<https://parintins.am.gov.br/?q=277-conteudo-103826-conheca-parintins>>. Acesso em: 16 jun. 2022.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GRANT, D. B. **Gestão de logística e cadeia de suprimentos**. São Paulo: Saraiva, 2013. Ebook.

JESUS, T. C. D. **Aplicação dos conceitos do Lean Office no processo de planejamento, execução, monitoramento e avaliação orçamentária em uma instituição de ensino superior pública**. 2018. 118 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, SP, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/180626>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

JOHNSON, G.; Scholes, K.; Whittington, R. **Fundamentos de Estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2011. Ebook.

KEATHLEY, J.; OWENS, T. Putting Quality Tools to Work for Innovation. **ASQ World Conference on Quality and Improvement**, St. Louis, MO, v. 64, n. 0, p. 1-9, May 2010. Disponível em: <<https://inlac.org.ve>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

LARA, R.F.de. *et al.* Influência de fatores *lean office* na investigação policial. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, vol. 14, núm. 11, 2023. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673473467007>>. Acesso em: 02 out. 2023.

LAMBERT, D. M. Supply chain management: processes, partnerships, performance. 4. ed. Ponte Vedra Beach, FL: **Supply Chain Management Institute**, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280493809_Supply_Chain_Management_Processes_Partnerships_Performance_Chapter_1_Supply_Chain_Management>. Acesso em 12 jun. 2022.

LIMA, M.; ROLIM, L.; ALVES, T. da C.L. Value stream mapping of the architectural executive design in a governmental organization. **Anais...** IGLC-18, July 2010, Technion, Haifa, Israel. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/265192424_Value_stream_mapping_of_the_architectural_executive_design_in_a_governmental_organization>. Acesso em: 20 jun. 2022.

MCMANUS, H. Product development value stream analysis and mapping manual. Alpha Draft. Cambridge: **Massachusetts Institute of Technology**, 2005. Disponível em: <https://www.metisdesign.com/docs/PDVSM_v1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2022.

NAGYOVÁ, A.; PAŤAIOVÁ, H.; GOBANOVÁ, A.; TURISOVÁ, R. An Empirical Study of Root-Cause Analysis in Automotive Supplier Organisation. **Quality Innovation Prosperity**, 23(2), 34–45. Slovak Republic, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.12776/qip.v23i2.1243>>. Acesso em 20 jun. 2022.

OLIVEIRA, M.A. *et al.* Lean practices to improve the learning process and production document control: a case study. **Int. J. Productivity and Quality Management**, Vol. 33, No. 2, 2021. pp. 157-179. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343544260_Lean_practices_to_improve_the_learning_process_and_production_document_control_A_case_study>. Acesso em: 30 ago. 2023.

RADNOR, Z.; WALLEY, P. Learning to Walk before We Try to Run: Adapting Lean for the Public Sector, **Public and Money Management**, 28(1), p. 13-20, Reino Unido, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/4779667_Learning_to_Walk_Before_We_Try_to_Run_Adapting_Lean_for_the_Public_Sector>. Acesso em 20 jun. 2022.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício: manual de trabalho de uma ferramenta enxuta.** Lean Institute Brasil. São Paulo: SP, 2012. Ebook.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodologia da Pesquisa.** 5.ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, D.G.; FINGER, A. B. Gestão de cadeia de suprimento de serviço em uma instituição federal de ensino superior: uma análise da Universidade Federal de Alagoas. VII Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade – SINGEP, 22 e 23 out. 2018. **Anais...**, São Paulo/SP. Disponível em: <<https://www.singep.org.br>>. Acesso em: 30 ago.2023.

SANTOS, E. M. D. *et al.* Gestão da cadeia de suprimentos no setor público brasileiro: estado da arte. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 3, p. 726–745, 16 out. 2021. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/download/4239/2061/13318>>. Acesso em 20 mar 2022.

SILVA, A. R. da; PASSADOR, C. S.; OLIVEIRA, D. R. de; PASSADOR, J. L. A logística na gestão pública uma análise bibliométrica. VIII Encontro Brasileiro de Administração Pública, Brasília/DF, 3 a 5 de nov. de 2021. **Anais...** Sociedade Brasileira de Administração Pública (SBAP)/Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP) Brasil. Disponível em: <<https://sbap.org.br/>> Acesso em 14.jun.2022.

SILVA, A. R. *et al.* Gestão da qualidade: Aplicação da ferramenta 5w2h como plano de ação para projeto de abertura de uma empresa. In: Semana Internacional das Engenharias da FAHOR. Horizontina. **Anais...**, Horizontina: FAHOR, 2013. Disponível em: <https://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2013/gestao_de_qualidade.pdf> Acesso em: 15 jun. 2022.

SILVA, M.M. da; BRAGA, R.M. O Supply Chain Management como fonte de vantagem competitiva das organizações. **Journal of Innovation, Projects and Technologies – JIPT - Revista Inovação, Projetos e Tecnologias – IPTEC**. Vol. 6, n. 1. Jan./Jun. 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6814346.pdf>>. Acesso em: 30 ago.2023.

SIQUEIRA, C.R.; ROMI, F. A. B. L.; MURTA, A. L. S.; RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, M. V.; CASTRO JUNIOR, J. de L. P. Gestão da cadeia de suprimentos: uma análise sobre as modalidades de aquisição no setor público, suas falhas e sugestões para uma reposição de estoque mais eficiente junto ao setor de farmácia. **Sustainable Business International Journal**. SBIJ72 – mar. de 2017 - ISSN 1807-5908. Disponível em: <<https://doi.org/10.22409/sbijournal2017.i72.a10256>>. Acesso em: 14 jun.2022.

SIQUEIRA, R.M. de.; SILVA, E.C.C. da. Melhoria de processo em uma unidade do Detran-SP: uma análise segundo os princípios do *lean office*. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v. 20, n. 2, p. 368-397, 2020. Disponível em: <<https://producaoonline.emnuvens.com.br/rpo/article/view/3641/1908>>. Acesso em: 03 out. 2023.

SOBRE o Icese. **Site do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia**. Parintins, 04 jun. 2022. Disponível em: <<https://icsez.ufam.edu.br/sobre-o-icsez.html>>. Acesso em: 16 jun. 2022.

SOLIANE, R.D. *et al.* Desenvolvimento de fornecedores: o exemplo de uma empresa do setor sucroenergético. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, V.13, n.1, jan/abr, 2021 ISSN:2176-8366 DOI 10.18361/2176-8366/rara.v13n1p146-164. Disponível em: <<https://periodicos.unir.br/index.php/rara/article/view/6029/4105>>. Acesso em: 29 set. 2023.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas - 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas administrativas**. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2010.

TERRA, A.C.P. **Compras públicas inteligentes: uma proposta para a melhoria da gestão das compras governamentais**. Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). Mai-2018. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3166>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

TRIDAPALLI, J. P.; FERNANDES, E.; MACHADO, W. V. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 45, n. 2, p. 401 a 433, 2011. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6998>>. Acesso em: 03 maio 2022.

TRILHA, C. C. S.; NUNES, R. S. Almoxxarifados de universidades públicas: uma discussão sobre a avaliação de suas atividades. In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 17, 2017, Mar del Plata, Argentina. **Anais...** Mar del Plata: CIGU, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/180232>> Acesso em 15 de jun de 2022.

VAGO, F. R. M.; SOUSA, C. V. e; MELO, J. M. do C. e; LARA, J. E.; FAGUNDES, A. F. A.; SAMPAIO, D. de O. (2013). A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. **Revista Sociais E Humanas**, 26(3), 638–655. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/6054>>. Acesso em: 14 jun. 2022.

VAZ, J.C; LOTTA, G. S. A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil. **Revista de Administração Pública** [online]. 2011, v. 45, n. 1. pp. 107-139. Epub 05 Abr 2012. ISSN 1982-3134. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000100006>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

VENKATARAMANA, K.; RAMNATHB, B. V.; KUMARC, V. M.; ELANCHEZHIAN, C. Application of Value Stream Mapping for Reduction of Cycle Time in a Machining Process. **Procedia Materials Science** 6. 2014. p. 1187 – 1196. 3rd International Conference on Materials Processing and Characterisation (ICMPC 2014). Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

VIANA, J.V. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Tradução orytowski. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. Ebook.

ANEXO

Anexo I - Termo de Anuência para realização da pesquisa na IFES



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO SETOR PÚBLICO: uma proposta de sistematização de processos no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia-ICSEZ/UFAM", sob a coordenação e a responsabilidade do(a) pesquisador(a) prof(a). Marcelo Albuquerque de Oliveira, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, desta forma autorizamos a pesquisa documental nos processos registrados no Sistema Eletrônico de Informação-SEI relacionados à aquisição de materiais para o ICSEZ, e realização de entrevistas com os servidores responsáveis pela gestão de suprimentos na Instituição.

Parintins, 01 de agosto de 2022.



Documento assinado eletronicamente por Sandra Helena da Silva, Diretora, em 01/08/2022, às 10:22, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539 de 8 de outubro de 2015](#).

APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário

- Convidamos você a participar da pesquisa "*Lean thinking* aplicado no gerenciamento da cadeia de suprimentos do setor público: uma proposta de sistematização de processos em uma instituição federal de ensino superior", sob a responsabilidade da mestrandia Juliane Pinheiro Fragata e do Professor Dr. Marcelo Albuquerque de Oliveira, para elaboração de dissertação ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas.
- O objetivo da pesquisa é propor a sistematização dos processos da cadeia de suprimentos no âmbito do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia-ICSEZ/UFAM, através da identificação de métodos e ferramentas eficazes para aumentar o desempenho da gestão de suprimentos.
- Este questionário deverá ser preenchido por pessoas ligadas à área de gestão de suprimentos da unidade e está dividido em 10 (dez) seções.
- As Seções de III a X referem-se aos processos chaves da cadeia de suprimentos identificados pelos membros do *The Global Supply Chain Forum*.
- Leia atentamente as informações abaixo e indique aquela que traduz melhor a realidade da Instituição.

SEÇÃO I - INFORMAÇÕES GERAIS

1. Qual seu cargo ou função atualmente na Instituição?

Coordenador

Gerente

Assistente em Administração

Outros...

2. Indique o setor da Instituição onde você exerce suas atividades.

Coordenação Administrativa

Gerência de Licitação

Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção

Outros...

3. Indique o número de colaboradores que o setor possui:

01

De 02 a 03

De 03 a 05

Maior que 05

4. Indique o seu tempo de atuação no setor:

Menos de 01 ano

Entre 01 a 03 anos

Entre 03 a 05 anos

Mais de 05 anos

5. Indique quais são as atribuições do setor no qual você trabalha (pode marcar mais de uma opção):

Solicitar os materiais necessários para o funcionamento do Instituto

Aprovar as compras

Planejar as compras

Fazer as pesquisas de preços

Elaborar o Estudo Técnico Preliminar

Elaborar o Termo de Referência

Elaborar o Edital da Licitação

Realizar a licitação

Elaborar a minuta de empenho

Emitir a nota de empenho

Entrar em contato com o fornecedor

Receber, conferir e armazenar o material

Distribuir o material e controlar o estoque

Outros...

6. Como se caracterizam as atividades realizadas no seu setor de trabalho?

Operacionais
Estratégicas

SEÇÃO II - CONHECIMENTOS SOBRE “GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS”

Nesta seção pretende-se identificar o grau de informações que os servidores envolvidos no abastecimento de materiais possuem sobre o tema Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos nas organizações.

7. Há um alto nível de entendimento com respeito ao Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos nas organizações (da instituição).

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

8. A aplicação de técnicas de gestão no fluxo da cadeia de suprimentos das organizações é percebida como de grande importância para os servidores envolvidos no abastecimento de materiais.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

SEÇÃO III – GERENCIAMENTO DO RELACIONAMENTO COM O CLIENTE

Nesta seção pretende-se identificar os clientes chaves da organização e fazer um diagnóstico deste relacionamento.

9. Quem são os requisitantes dos materiais no fluxo da cadeia de suprimentos da Instituição (clientes)?

Alunos

Professores

Técnicos-Administrativos em Educação

Terceirizados

Outros...

10. Há um bom relacionamento da equipe responsável pela gestão de suprimentos com os clientes (requisitantes).

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

11. A Instituição busca atender os pedidos dos clientes (requisitantes) com um alto nível de desempenho.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

SEÇÃO IV – GERENCIAMENTO DO RELACIONAMENTO COM O FORNECEDOR

Nesta seção pretende-se identificar como ocorre o relacionamento da Instituição com seus fornecedores de suprimentos.

12. Como ocorre a comunicação da Instituição com os fornecedores dos materiais?

E-mail

Sistema

Ligação telefônica

Aplicativos de mensagens

13. Após a finalização da compra, com qual frequência a Instituição realiza uma avaliação de desempenho do fornecedor?

Muito frequentemente

Frequentemente

Ocasionalmente

Raramente

Nunca

14. Qual é a percepção da Instituição relativamente ao desempenho dos fornecedores de itens essenciais nos anos de 2021 e 2022?

Excelente
Muito bom
Bom
Razoável
Ruim

15. Há um relacionamento colaborativo entre a Instituição e os fornecedores dos suprimentos.

Concordo totalmente
Concordo
Indiferente
Discordo
Discordo totalmente

16. Já ocorreu situação onde o relacionamento colaborativo com o fornecedor ajudou a resolver algum problema na Instituição.

Concordo totalmente
Concordo
Indiferente
Discordo
Discordo totalmente

17. Já ocorreu situação onde a Instituição foi prejudicada pela falta de uma boa comunicação com o fornecedor.

Concordo totalmente
Concordo
Indiferente
Discordo
Discordo totalmente

18. A Instituição cumpre o prazo de pagamento aos fornecedores.

Concordo totalmente
Concordo
Indiferente
Discordo
Discordo totalmente

SEÇÃO V – GERENCIAMENTO DO ATENDIMENTO AO CLIENTE

Nesta seção pretende-se identificar como ocorre o atendimento às necessidades dos requisitantes na Instituição.

20. Como os requisitantes apresentam os pedidos de materiais?

Pessoalmente
Sistema
E-mail
Telefone
Outros...

21. Os requisitantes cumprem a periodicidade estabelecida para solicitar a compra de materiais.

Concordo totalmente
Concordo
Indiferente
Discordo
Discordo totalmente

22. A equipe responsável pelo abastecimento informa aos requisitantes quando o pedido de material não pode ser atendido.

Concordo totalmente
Concordo
Indiferente
Discordo
Discordo totalmente

SEÇÃO VI – GERENCIAMENTO DA DEMANDA

Nesta seção pretende-se identificar como a Instituição gerencia as demandas de materiais de consumo apresentadas pelos clientes.

23. Quais são os tipos de materiais de consumo mais demandados pelos requisitantes para atendimento das atividades acadêmicas/administrativas? (Pode marcar mais de uma opção)

Material de Expediente
 Material Elétrico
 Material Hidráulico
 Material de Manutenção predial
 Material Artístico
 Material de Laboratório
 Material de Limpeza e Higiene
 Outros...

24. Nos anos de 2021 e 2022 as compras realizadas foram suficientes para suprir as demandas dos setores acadêmicos e administrativos?

Sim
 Não

25. Se a resposta à pergunta anterior for “Não”, qual tipo de material tem prioridade para a compra?

Materiais específicos para as atividades didáticas (sala de aula/laboratórios)
 Materiais específicos para as atividades administrativas
 Outros...

26. Se a resposta à pergunta do item 24 for “Não”, qual o principal motivo para o não atendimento de todas as demandas?

Orçamento insuficiente
 Especificação incompleta dos materiais solicitados
 Recursos Humanos insuficientes para realizar todas as compras
 Tempo insuficiente para realizar as compras dentro do exercício financeiro
 Outros...

SEÇÃO VII – ATENDIMENTO DOS PEDIDOS

Nesta seção pretende-se identificar como se encontra o nível de atendimento aos pedidos dos clientes e como este processo está sendo integrado aos demais na cadeia de suprimentos.

27. Quanto tempo leva entre a realização do pedido pelo requisitante e a efetiva entrega do material?

De 1 a 2 meses
 De 2 a 3 meses
 De 3 a 4 meses
 Mais de 4 meses
 Não sei informar

28. Em casos de atrasos na entrega de materiais pelos fornecedores, eles se dão em que frequência?

Muito frequentemente
 Frequentemente
 Ocasionalmente
 Raramente
 Nunca

29. A Instituição sempre aplica penalidades ao fornecedor quando o mesmo deixa de entregar os materiais.

Concordo totalmente
 Concordo
 Indiferente
 Discordo
 Discordo totalmente

30. Quando ocorrem erros nas entregas, qual a principal causa identificada?

Falta de entendimento por parte dos fornecedores
 Especificação incorreta do material pelo requisitante
 Não sei informar
 Outros...

SEÇÃO VIII – GERENCIAMENTO DO FLUXO DE FABRICAÇÃO (AQUISIÇÃO)

Na ausência de processos de fabricação na Instituição pesquisada, nesta seção pretende-se identificar como ocorre o fluxo de aquisição dos materiais.

31. Há um fluxo sistematizado da cadeia de suprimentos de materiais de consumo na Instituição.

Concordo totalmente
 Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

32. Há prazos estabelecidos para o cumprimento de cada etapa no fluxo da cadeia de suprimentos.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

33. O grau de satisfação com o fluxo adotado para as aquisições de suprimentos na Instituição é considerado como excelente pela organização.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

34. Com que frequência a equipe promove reuniões/debates para melhorar a gestão da cadeia de suprimentos na Instituição?

Muito frequentemente

Frequentemente

Ocasionalmente

Raramente

Nunca

35. A legislação que institui os trâmites burocráticos interfere de forma negativa na celeridade das compras públicas.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

SEÇÃO IX – DESENVOLVIMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS (ESPECIFICAÇÃO E COMPRA)

Na ausência de processos de desenvolvimento e comercialização de produtos na Instituição pesquisada, nesta seção pretende-se identificar como ocorre a decisão pela compra de um produto e como ocorre a sua especificação.

36. Os requisitantes especificam corretamente o material desejado de acordo com a legislação vigente.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

37. Qual das opções listadas a seguir melhor retrata a decisão pela compra de um produto?

Preço

Qualidade

Funcionalidade

Uso comum dos setores

Outros...

SEÇÃO X – GERENCIAMENTO DO RETORNO

Na ausência de retorno de produtos para remanufatura, nesta seção pretendeu identificar como ocorre a comunicação entre os setores e entre setores e requisitantes para obter o feedback das atividades realizadas (retorno de informações).

38. Há o feedback entre os setores envolvidos no fluxo da cadeia de suprimentos da Instituição.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

39. A equipe de gestão de suprimentos relaciona-se com os clientes para retroalimentar a cadeia com sugestões e recomendações.

Concordo totalmente

Concordo

Indiferente

Discordo

Discordo totalmente

40. Quando o feedback dos clientes é negativo, a equipe busca melhorar o desempenho nas próximas compras?

Sim

Não

Nunca recebemos feedback

Apêndice II – Roteiro de entrevista com servidor da COADM

- ✓ Esse Roteiro de Entrevista faz parte de pesquisa acadêmica cujo objetivo é propor a sistematização de processos da cadeia de suprimentos no ICSEZ/UFAM.

Órgão de realização da pesquisa: ICSEZ/UFAM

Setor: Coordenação Administrativa

Nome do entrevistado:

Cargo/Função:

Data da Entrevista:

Tempo:

- 1) Qual é o papel da Coordenação Administrativa na gestão da cadeia de suprimentos da Instituição?
- 2) Qual o período do ano que é feito o planejamento para realizar as compras?
- 3) Quando é feita a solicitação de apresentação das demandas, vocês informam o orçamento que será disponibilizado para a Instituição ou eles apresentam as necessidades independente de orçamento?
- 4) Que documentos são elaborados pela COADM na formalização das demandas? Qual o fluxo adotado?
- 5) No recebimento das demandas há algum tipo de revisão nas especificações?
- 6) Como é estimada a quantidade de materiais a ser comprada? Quem faz essa estimativa.
- 7) Qual atividade você considera que deveria ser melhorada no fluxo da cadeia de suprimentos?

Apêndice III – Roteiro de entrevista com servidor da GPMM

- ✓ Esse Roteiro de Entrevista faz parte de pesquisa acadêmica cujo objetivo é propor a sistematização de processos da cadeia de suprimentos no ICSEZ/UFAM.

Órgão de realização da pesquisa: ICSEZ/UFAM

Setor: Gerência de Patrimônio, Material e Manutenção - GPMM

Nome do entrevistado:

Cargo/Função:

Data da Entrevista:

Tempo:

- 1) Qual é o papel da GPMM no planejamento das compras para a Instituição?
- 2) Como ocorre o levantamento da necessidade de materiais para compra?
- 3) Qual o fluxo adotado para o envio da nota de empenho ao fornecedor?
- 4) Em quantos dias, em média, os fornecedores confirmam o recebimento da nota de empenho?
- 5) Quais medidas são tomadas quando o fornecedor ultrapassa o tempo de entrega dos materiais?
- 6) Quais medidas são tomadas quando o fornecedor informa que não irá entregar os materiais? E quando deixa de entregar sem justificar os motivos à Instituição?
- 7) Quais medidas são tomadas quando se constata que houve erro na entrega de materiais?
- 8) A partir da pesquisa realizada no SEI verificou-se que há processos de compras em estudo não há, até a presente data, processos relacionados de pagamento aos fornecedores. Como está a situação das entregas? Que medidas foram/estão sendo tomadas para as respectivas situações?
- 9) Como ocorre o fluxo de recebimento de materiais pela GPMM?
- 10) Quanto tempo o setor leva para concluir as etapas entre o recebimento do material até o Ateste no sistema?
- 11) Há registro de entrada dos materiais no Almoxarifado? Como ocorre esse registro?
- 12) É feita alguma forma de classificação dos materiais para armazenamento?
- 13) Qual o prazo de pagamento aos fornecedores? A GPMM é informada quando o pagamento é realizado?
- 14) Qual o procedimento para solicitação de materiais do Almoxarifado pelos servidores da Instituição? Em quantos dias o solicitante recebe o material requerido?
- 15) Qual o tempo médio para o setor abrir no SEI o processo de solicitação de material?
- 16) A Instituição possui controle do estoque disponível no Almoxarifado do órgão? Como ocorre esse controle?
- 17) Na sua percepção, o que poderia ser melhorado na Instituição para o atendimento eficiente e eficaz das demandas de materiais pelos usuários?