



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO E
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
MESTRADO PROFISSIONAL**

OSIRAN FELÍCIO DE LIMA

***LEAN OFFICE* APLICADO À OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE
MATERIAIS DE CONSUMO: o caso do Instituto UFPB de Desenvolvimento da
Paraíba**

João Pessoa – PB

2019

OSIRAN FELÍCIO DE LIMA

***LEAN OFFICE* APLICADO À OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE
MATERIAIS DE CONSUMO: o caso do Instituto UFPB de Desenvolvimento da
Paraíba**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior – MPPGAV, Mestrado Profissional do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba.

Linha de Pesquisa: Avaliação e Financiamento da Educação Superior, como requisito para aquisição de título de Mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra

João Pessoa – PB

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

L732l Lima, Osiran Felício de.

Lean Office aplicado à otimização do processo de aquisição de materiais de consumo: o caso do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba / Osiran Felício de Lima. - João Pessoa, 2019.

240 f. : il.

Orientação: Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CE.

1. Administração pública. 2. Avaliação institucional.
3. Lean Office. 4. IDEP-UFPB. I. Guerra, Maria das
Graças Gonçalves Vieira. II. Título.

UFPB/BC

OSIRAN FELÍCIO DE LIMA

LEAN OFFICE APLICADO À OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE CONSUMO: o caso do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior – MPPGAV, Mestrado Profissional do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba.

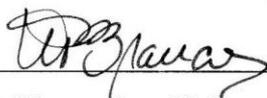
Linha de Pesquisa: Avaliação e Financiamento da Educação Superior, como requisito para aquisição de título de Mestre.

Aprovado em: 20/08 /2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr.ª Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra
Orientadora (UFPB-MPPGAV)



Prof. Dr.ª Uyguaciara Veloso Castelo Branco
Membro Interno (UFPB-MPPGAV)



Prof. Dr. Aluísio Mário Lins Souto
Membro Externo (UFPB)



Prof. Dr. Otávio Machado Lopes de Mendonça
Membro Externo (UFPB)

A meu pai Zacarias Felício de Lima (*in memoriam*); a minha mãe Maria Ribeiro de Lima (D. Lica), pela dedicação plena à minha educação e formação do meu caráter; às minhas queridas filhas Samara Rhúbia e Rhaíssa Mayara, pelas bênçãos que são em minha vida; à minha amada esposa Waldenice Barbosa de Lima que, sempre com um sorriso no rosto, incentivou-me a prosseguir, dedico.

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial a DEUS, criador de tudo e razão da minha existência. A Ele, toda honra, toda glória, majestade e louvor!

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra, pela dedicação sem medida, pela motivação e apoio, e pela valiosa contribuição nas orientações feitas no decorrer desta pesquisa;

À Profa. Dra. Uyguciara Veloso Castelo Branco, pelas dicas preciosas no enquadramento metodológico da pesquisa e no desenvolvimento desta investigação científica;

Ao Professor Dr. Otávio Machado Lopes de Mendonça, Presidente do IDEP-UEPB (unidade-caso da pesquisa desenvolvida), pelas relevantes sugestões, pelo incentivo acadêmico e apoio ao desenvolvimento profissional;

Ao Prof. Dr. Aluísio Mário Lins Souto, Pró-reitor de Administração da UEPB, pelas discussões refinadas e sugestões de grande valor para esta pesquisa;

Aos servidores do IDEP-UEPB, da DM/PRA, do Almoxarifado Central e das demais unidades que, de modo espontâneo e profissional, contribuíram com o seu conhecimento de causa e com as suas experiências durante a coleta de informações, estas, indispensáveis à realização da pesquisa;

Aos meus queridos irmãos Osias, Oziel, Olizete, Eliete e Oséas, pelo companheirismo atemporal e irrestrito apoio à nossa carreira acadêmica e profissional;

Aos professores do MPPGAV, cujos ensinamentos e experiências acadêmicas marcaram a minha trajetória, pelo empenho e contribuição no sentido de aperfeiçoamento contínuo da qualidade do corpo técnico-administrativo;

Aos colegas da 4ª turma/2018 do MPPGAV/CE/UEPB que guardo um profundo respeito, admiração e amizade.

Sempre há o que descobrir na realidade, equivalendo isto a aceitar que a pesquisa é um processo interminável, intrinsecamente processual. É um fenômeno de aproximações sucessivas e nunca esgotado, não uma situação definitiva, diante da qual já não haveria mais o que descobrir.

Pedro Demo

RESUMO

A Avaliação Institucional interna tem assumido o papel de diagnosticar a instituição, registrar a situação atual e, a partir dos critérios do sistema e da ampla discussão, identificar oportunidades de melhorias que resultem em melhores padrões de eficiência e qualidade de seus processos internos tanto acadêmicos quanto administrativos. Nesse contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar e propor melhorias ao processo de aquisição de materiais de consumo em uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), no caso a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a partir da aplicação dos conceitos e práticas do *Lean Office*, com foco na eliminação das perdas fundamentais do processo, com vistas a aumentar o potencial de agregação de valor às atividades desenvolvidas e, por conseguinte, a resultar em maior celeridade no atendimento às demandas. Dado o contexto da pesquisa, realizou-se um levantamento bibliográfico envolvendo Administração Pública, *New Public Management* (NPM), Avaliação Institucional, Compras no setor público, e em seguida sobre os conceitos da Produção Enxuta, o qual foi desdobrado no conteúdo que versa sobre o *Lean Office*, também conhecido como Escritório Enxuto. Adotou-se como modalidade de pesquisa o estudo de caso aplicado ao processo de aquisição de materiais de consumo no âmbito do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP-UFPB), órgão suplementar vinculado à Reitoria/UFPB. Na coleta de dados, além da utilização de técnicas específicas (SIPOC, Fluxograma e MFV) com o objetivo do mapeamento do fluxo de valor abrangendo todas as etapas que compõem o processo de aquisição de materiais de consumo, desde a requisição em Sistema de Registro de Preços (SRP) até o recebimento dos itens pelo setor solicitante, foram utilizadas a pesquisa documental e entrevista semiestruturada com os servidores envolvidos. Ao final, obteve-se, em primeiro plano, uma contribuição teórica, pois os conceitos e práticas do modelo *Lean Office* foram aplicados em ambiente administrativo do setor público, ambiente este que apresenta diferenças bastante acentuadas em relação àquele ambiente onde geralmente as práticas *Lean* são executadas (indústria manufatureira), e em segundo, a construção de cenários futuros baseados nos princípios da mentalidade enxuta apontou para a possibilidade de aumentar o percentual de valor agregado em relação ao Tempo de Ciclo das atividades (TAV) de 54,8% para 63,3%, e o potencial de valor agregado em relação à quantidade de procedimentos (VAt), de 46,9% para 55,6%. Em razão das melhorias projetadas, o *Total Cycle Time* (TCT) poderá ser reduzido em até 26,3%, e o *Total Lead Time* (TLT) apresentou redução estimada em 57,9% (Cenário I) e 75,9% (Cenário II). Desse modo, concluiu-se que é possível otimizar o processo de aquisição de materiais de consumo, desde a requisição até o recebimento, a partir de uma concepção do fluxo de valor baseada nas teorias do *Lean Office*, resultando em maior eficiência do processo e, por conseguinte, maior celeridade na prestação de serviços no âmbito do setor público.

Palavras-chave: Administração pública. Avaliação institucional. *Lean Office*. IDEP-UFPB.

ABSTRACT

Internal Institutional Evaluation has assumed the role of diagnosing the institution, recording the current situation and, based on the system's criteria and extensive discussion, identifying opportunities for improvement that result in better standards of efficiency and quality of its internal processes, both academic and institutional. administrative In this context, this research aims to analyze and propose improvements to the process of acquisition of consumables in a Federal Higher Education Institution (IFES), in this case the Federal University of Paraíba (UFPB), from the application of concepts and practices. Lean Office, with a focus on eliminating key process losses, with a view to increasing the potential for adding value to the activities undertaken and thus resulting in faster response to demands. Given the context of the research, a bibliographic survey involving Public Administration, New Public Management (NPM), Institutional Evaluation, Procurement in the public sector, and then on the concepts of Lean Production, which was unfolded in the content that deals with Lean Office, also known as Lean Office. It was adopted as a research modality the case study applied to the process of acquisition of consumables within the UFPB Institute of Development of Paraíba (IDEP-UFPB), supplementary body linked to the Rectorry / UFPB. In data collection, in addition to the use of specific techniques (SIPOC, Flowchart and VSM) with the objective of mapping the value stream covering all stages that make up the process of acquisition of consumables, since the request in the Registration System of Prices (SRP) Until receipt of the items by the requesting sector, the documentary research and semi-structured interview with the servers involved were used. In the end, a theoretical contribution was obtained in the foreground, since the concepts and practices of the Lean Office model were applied in a public sector administrative environment, which presents very marked differences in relation to that environment where Lean practices are generally Secondly, the construction of future scenarios based on the principles of lean mentality pointed to the possibility of increasing the percentage of value added in relation to the Activity Cycle Time (TAV) from 54.8% to 63%. , 3%, and the potential value-added regarding the number of procedures (VAt), from 46.9% to 55.6%. Due to the projected improvements, Total Cycle Time (TCT) could be reduced by up to 26.3%, and Total Lead Time (TLT) decreased by 57.9% (Scenario I) and 75.9% (Scenario II). Thus, it was concluded that it is possible to optimize the consumables procurement process, from requisition to receipt, from a value stream design based on Lean Office theories, resulting in greater process efficiency and, therefore faster delivery of services within the public sector.

Keywords: Public administration. Institutional evaluation. Lean Office. IDEP-UFPB.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Princípios Básicos da Mentalidade Enxuta.....	55
Figura 2-	Significado da escrita “muda” em japonês.....	57
Figura 3-	Ex. do diagrama de SIPOC – Processo: Preparar xícara de chá.....	65
Figura 4-	Ex. de Fluxograma – Processo: Seleção/Admissão de funcionário.....	67
Figura 5-	Ex. de ícones utilizados no MFV em ambientes administrativos.....	70
Figura 6-	Ex. do MFV de Situação Atual para ambientes administrativos.....	71
Figura 7-	Características metodológicas da pesquisa.....	85
Figura 8-	Etapas de desenvolvimento da pesquisa.....	95
Figura 9-	Modelo/cálculo dos indicadores/Processo/Atividade.....	99
Figura 10-	Estrutura Organizacional Administrativa do IDEP-UFPB.....	105
Figura 11-	Execução Financeira do IDEP-UFPB – 2017.....	111
Figura 12-	Classificação ABC dos fornecedores externos.....	113
Figura 13-	Itens “A” listados por localização/fornecedor externo.....	114
Figura 14-	Itens “B” listados por localização/fornecedor externo.....	115
Figura 15-	Itens “C” listados por localização/fornecedor externo.....	116
Figura 16-	Mapa de localização dos fornecedores externos do IDEP-UFPB.....	117
Figura 17-	Indicação dos Tempos de Permanência entre Processos.....	119
Figura 18-	Diagrama de SIPOC.....	130
Figura 19-	Síntese da planilha “Controle de Empenhos – 2017”.....	159
Figura 20-	Formação do TCT – Situação Atual.....	186
Figura 21-	Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) – Situação Atual.....	188
Figura 22-	Formação do TCT – Situação Futura.....	195
Figura 23-	Impacto dos <i>kaizens</i> nos Indicadores <i>Lean</i> – Atividades.....	196
Figura 24-	Projeção dos Tempos de Permanência (TP) – Situação Futura.....	197
Figura 25-	MFV – Situação Futura – CENÁRIO I.....	198
Figura 26-	MFV – Situação Futura – CENÁRIO II.....	202
Figura 27-	Plano de Ação para a implantação dos <i>Kaizens</i>	205

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Os sete desperdícios mortais em ambientes administrativos.....	60
Quadro 2-	Os desperdícios de superfície em ambientes de escritório.....	62
Quadro 3-	Os desperdícios de liderança em ambientes de escritório.....	63
Quadro 4-	Formulário para elaboração do Fluxograma.....	89
Quadro 5-	Processos/aquisição de materiais de consumo/IDEP-UFPB – 2017.....	93
Quadro 6-	Métricas <i>Lean</i> utilizadas na análise dos Processos/Atividades.....	99
Quadro 7-	Métricas <i>Lean</i> utilizadas na análise do MFV.....	100
Quadro 8-	Tempos de Permanência (TP) entre Processos.....	122
Quadro 9-	Caracterização dos entrevistados.....	128
Quadro 10-	Fluxograma Vertical da Atividade 1 – Processo “A”.....	133
Quadro 11-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 1 - Processo “A”.....	134
Quadro 12-	Fluxograma Vertical da Atividade 2 – Processo “B”.....	138
Quadro 13-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 2 - Processo “B”.....	139
Quadro 14-	Fluxograma Vertical da Atividade 3 - Processo “C”.....	142
Quadro 15-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 3 - Processo “C”.....	143
Quadro 16-	Fluxograma Vertical da Atividade 4 - Processo “D”.....	150
Quadro 17-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 4 - Processo “D”.....	151
Quadro 18-	Fluxograma Vertical da Atividade 5 - Processo “E”.....	163
Quadro 19-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 5 - Processo “E”.....	164
Quadro 20-	Fluxograma Vertical da Atividade 6 - Processo “E”.....	166
Quadro 21-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 6 - Processo “E”.....	167
Quadro 22-	Fluxograma Vertical da Atividade 7 - Processo “E”.....	169
Quadro 23-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 7 - Processo “E”.....	170
Quadro 24-	Fluxograma Vertical da Atividade 8 - Processo “F”.....	172
Quadro 25-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 8 - Processo “F”.....	173
Quadro 26-	Fluxograma Vertical da Atividade 9 - Processo “F”.....	176
Quadro 27-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 9 - Processo “F”.....	177
Quadro 28-	Fluxograma Vertical da Atividade 10 - Processo “F”.....	178
Quadro 29-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 10 - Processo “F”.....	179
Quadro 30-	Fluxograma Vertical da Atividade 11 - Processo “G”.....	180
Quadro 31-	Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 11 - Processo “G”.....	181

Quadro 32- Tipos de Desperdícios identificados – Situação Atual.....	184
Quadro 33- Comparativo dos Indicadores – Situação Atual e Futura.....	206

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Distribuição das aquisições do ED 339030 –IDEP-UFPB.....	112
Gráfico 2-	Situação dos Empenhos do IDEP-UFPB.....	122
Gráfico 3-	Evolução das Requisições empenhadas no âmbito da UFPB.....	125
Gráfico 4-	Evolução das Requisições enviadas no âmbito da UFPB.....	127
Gráfico 5-	Quantidade de Empenhos/Tipo de entrega.....	161

LISTA DE SIGLAS

APG	Administração Pública Gerencial
CADIN	Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal
CODEOR	Coordenação de Orçamento
EP	Eficiência do Processo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IDEP	Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba
IES	Instituto de Ensino Superior
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
JIT	<i>Just-In-Time</i>
LT	<i>Lead Time</i>
MEC	Ministério da Educação
MFV	Mapeamento do Fluxo de Valor
NPM	<i>New Public Management</i>
PCE	<i>Process Cycle Efficiency</i>
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PI	Plano Interno
PRA	Pró-Reitoria de Administração
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento
PTRES	Programa de Trabalho Resumido
RP	Registro de Preços
SI	Sistema de Informação
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior
SIPOC	<i>Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers</i>
SRP	Sistema de Registro de Preços
STI	Superintendência de Tecnologia da Informação
STP	Sistema Toyota de Produção
TAE	Técnicos Administrativos em Educação

TAV	Tempo de Agregação de Valor
TC	Tempo de Ciclo
TCa	Tempo de Ciclo da situação atual
TCf	Tempo de Ciclo da situação futura
TCT	<i>Total Cycle Time</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TLT	<i>Total Lead Time</i>
TNAV	Tempo de Não Agregação de Valor
TP	Tempo de Permanência
TPS	<i>Toyota Production System</i>
TPt	Tempo de Permanência total
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
VA	Valor Agregado em relação ao TLT
VAp	Valor Agregado em relação à quantidade de procedimentos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Justificativa	20
1.2	Problema de pesquisa	24
1.3	Objetivos	25
1.3.1	Objetivo geral	25
1.3.2	Objetivos específicos	25
1.4	Delimitação da pesquisa	26
1.5	Estrutura da dissertação.....	26
2	REVISÃO DA LITERATURA	27
2.1	Administração Pública	27
2.1.1	Princípios da Administração Pública	28
2.1.2	Ideário da <i>New Public Management</i> (NPM).....	30
2.1.3	Modelos basilares da Administração Pública	31
2.1.3.1	Administração Pública Patrimonialista	31
2.1.3.2	Administração Pública Burocrática	32
2.1.3.3	Administração Pública Gerencial	34
2.2	Qualidade na perspectiva da Avaliação Institucional	36
2.2.1	Avaliação Institucional	36
2.2.2	Amplitude da discussão conceitual sobre Qualidade	38
2.2.2.1	Complexidade e Multidimensionalidade da Qualidade	38
2.2.2.2	Aspectos qualitativos e quantitativos da avaliação do ensino superior	39
2.2.2.3	Valorização dos produtos / processos na avaliação do ensino superior	40
2.2.3	Eficácia e Eficiência no âmbito conceitual de Qualidade	41
2.3	Organizações Públicas e a Função de Compras.....	43
2.3.1	Organizações públicas e suas características	43
2.3.2	Compras: conceitos	45
2.3.3	Processo de Compras no setor público	45
2.3.4	Pregão: conceito e finalidade	47
2.3.4.1	Pregão eletrônico	48
2.3.5	Licitação para Registro de Preços	49
2.4	<i>Lean Office</i>	50
2.4.1	Evolução histórica – da Produção Enxuta ao <i>Lean Office</i>	50

2.4.2	A Produção Enxuta	53
2.4.2.1	A Mentalidade Enxuta	54
2.4.2.2	Os Cinco Princípios da Mentalidade Enxuta	54
2.4.3	Definição e Classificação das Perdas	56
2.4.4	O Escritório Enxuto	58
2.4.4.1	Os Sete Desperdícios Mortais em Ambientes administrativos	60
2.4.4.2	Técnicas específicas utilizadas para a identificação dos desperdícios	64
2.4.4.3	Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) em Ambientes administrativos	68
2.4.4.4	As Ferramentas e Práticas <i>lean</i> aplicadas às melhorias em Ambientes administrativos	73
2.4.5	Os Oito Passos na direção do Escritório Enxuto	76
2.4.6	As Métricas <i>Lean</i>	78
2.4.7	Novas perspectivas para o <i>Lean Office</i>	80
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	82
3.1	Delineamento da pesquisa	82
3.1.1	Escolha da estratégia Estudo de Caso	93
3.2	Desenvolvimento da pesquisa	94
3.3	Locus da pesquisa	101
3.3.1	Caracterização do setor escolhido para estudo	102
3.3.2	Estrutura administrativa do IDEP-UFPB	103
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	109
4.1	Estudo de Caso	109
4.1.1	Identificação da família de produtos	109
4.1.2	Fornecedores externos do IDEP-UFPB.....	112
4.1.3	Mapeamento da Situação Atual do Processo	117
4.1.3.1	Detalhamento dos Processos e Atividades	129
4.1.3.2	Diagrama de SIPOC	129
4.1.3.3	Identificação das Perdas	131
4.1.4	Mapeamento do Fluxo de Valor	187
4.1.5	Mapeamento do Fluxo de Valor da Situação Futura.....	189
4.1.5.1	Detalhamento dos <i>Kaizens</i>	189
4.1.5.2	Plano de implementação dos <i>Kaizens</i>	204
5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	208
5.1	Conclusão	208

5.2	Limitações	209
5.3	Sugestões para estudos futuros	209
	REFERÊNCIAS	210
	APÊNDICES	223
	APÊNDICE A – GLOSSÁRIO LÉXICO <i>LEAN</i>	223
	APÊNDICE B – FUTURAS INSTALAÇÕES DO IDEP-UFPB.....	226
	APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA – TIPO I	227
	APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA – TIPO II	228
	APÊNDICE E – MAPEAMENTO DO TPt – DATAS.....	229
	APÊNDICE F – DADOS DO RELATÓRIO DE EMPENHOS	230
	APÊNDICE G – DIAGRAMA DE PROCESSO – ALMOXARIFADO	231
	APÊNDICE H – PLANO DE MELHORIAS NA ATIVIDADE 6	232
	APÊNDICE I – PLANO DE MELHORIAS NA ATIVIDADE 9	233
	APÊNDICE J – FORMAÇÃO DO TCT – SITUAÇÃO ATUAL	234
	APÊNDICE K – FORMAÇÃO DO TCT – SITUAÇÃO FUTURA	235
	ANEXOS	236
	ANEXO A – PLAN “MAPA DE CRÉDITO DISPONÍVEL – IDEP -2017”	236
	ANEXO B – PLAN “SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSUMO” – IDEP- UFPB – 2017	237

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo introdutório ao presente trabalho tem como finalidade apresentar os aspectos fundamentais que motivaram a pesquisa, explicitando como foi definido o tema, qual a justificativa para sua abordagem e, também, qual o objetivo geral que se buscou alcançar. Ainda, apresenta-se a estrutura da presente dissertação e a metodologia de investigação utilizada.

Em função da globalização da economia mundial, a competitividade acaba por obrigar as organizações a desenvolverem e a adotarem conceitos e práticas que resultem em aprimoramento de processos, produtos e serviços. No Brasil, o setor público que, por longo período de tempo não sofria com esse novo paradigma econômico, começa a sentir os impactos dessas mudanças, tanto econômicas, como sociais. De acordo com Bresser Pereira (1997), a maior participação da sociedade por meios democráticos disponíveis, tem aumentado, de forma considerável, a possibilidade de cobrança dos setores públicos por serviços que atendam à população de modo satisfatório.

O Ensino Superior, inserido nesse contexto, na presente década, tem sido alvo de diversas alterações. Nesse cenário de constantes mudanças, percebe-se a necessidade crescente de competir pela qualidade para além do nível do ensino prestado de modo a se pensar, também, ao nível interno das funções que suportam esta prestação de serviço (BALZER, 2010). Paralelo a isto, presencia-se, por um lado, uma redução considerável de recursos financeiros destinados às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e, por outro, uma atitude cada vez mais reivindicativa por um serviço de melhor qualidade não só por parte dos alunos que estudam, mas de toda a sociedade que procura apoio nos serviços (WATERBURY; HOLM, 2011).

De acordo com esse novo paradigma, os setores que compõem uma organização e que fazem fluir informações e insumos entre eles, cumprindo um relacionamento “cliente/fornecedor” interno, buscam um aprimoramento de suas práticas e procedimentos de forma a reduzir custos, a melhorar a qualidade dos serviços e a reduzir o tempo de resposta às necessidades. Para a concretização de tais objetivos, diversas organizações do setor industrial ou de serviços, instituições bancárias, cadeias de distribuição e até mesmo o setor administrativo público (Bortolotti; Romano, 2012; de Carvalho Turati; Musetti, 2006; Roos, Satori; Paladini, 2011) têm adotado os conceitos e práticas do *Lean Production* difundidos por Womack Jones e Ross (1990).

O sistema *Lean Production* ou Produção Enxuta, quando aplicado na área de serviços é apelidado de *Lean Services* (BICHENO, 2000; RADNOR; OSBORNE, 2013). Quando se trata da aplicação dos princípios da filosofia *lean* em áreas administrativas de empresas de bens e/ou serviços, recebe a designação de *Lean Office* (KRISTI, 2005).

O *Lean Production* surgiu no *Toyota Production System* (TPS), sistema desenvolvido inicialmente para a indústria automobilística japonesa, com vistas a eliminar os desperdícios, ideia chave para recuperar o Japão do pós-guerra que o colocou numa situação de completa escassez de recursos (MONDEN, 1998; OHNO, 1988). Após o advento desse novo modelo de produção, surgiu o *Lean Thinking*, propagado por Womack e Jones (1996), cujo arcabouço teórico se definia como um pensamento organizacional que apontava para a busca do valor na organização a partir de uma redução de custos e desperdícios (HINES; HOLWEG; RICH, 2004). A propagação desse pensamento ocorreu a partir do lançamento do livro “*THE MACHINE THAT CHANGED THE WORLD*” – A máquina que mudou o mundo (WOMACK et al., 1990), cuja divulgação no mundo inteiro fez emergir a necessidade de um olhar para a implementação *lean* nas organizações. A esse propósito, por se tratar de um pensamento, é normal que tal filosofia não fique apenas no setor industrial, mas que se estenda ao setor de serviços (SUAREZ-BARRAZA; SMITH; DAHLGAARD-PARK, 2012).

A estrutura administrativa do setor público é intensamente funcional. Todas as solicitações devem, obrigatoriamente, percorrer por diversas áreas de um departamento, cabendo ao funcionário a atividade de controle (PACHECO, 2001). Destarte, em processos que demandam muitas operações e tarefas, os conceitos e práticas da Produção Enxuta (PE), podem contribuir para a otimização do trabalho e trazer benefícios aos setores administrativos públicos. Para atender as demandas do “setor cliente¹”, é preciso que o “setor fornecedor” processe diversas informações e encaminhamentos necessários para o pleno atendimento – no menor tempo possível, com o menor custo envolvido e com a melhor qualidade. É neste contexto que o trabalho em tela está inserido, pois tem a pretensão de estudar as atividades e procedimentos em um ambiente administrativo público, no processo interno de aquisição de materiais de consumo, em uma IFES, a partir dos conceitos e práticas *lean* desdobrados para a aplicação do *Lean Office*.

¹ Quando for mencionado “setor-cliente”, “utilizador”, “cliente”, “usuário-cidadão”, está-se a fazer referência aos utilizadores ou consumidores do serviço.

1.1 Justificativa

No contexto atual, tanto as organizações do setor privado quanto as do setor público demonstram preocupação com a excelência na produção de bens e/ou serviços. As organizações, de um modo geral, vivem na era da informação, da gestão do conhecimento, o que significa que o tempo de resposta para as solicitações deve ser rápido e tempestivo.

De acordo com Peter Drucker, citado por Hargreaves (2003), neste novo momento econômico, o conceito de valor é criado pela “produtividade” e pela “inovação” e ambos são aplicações do conhecimento no trabalho. Nesse aspecto, produtividade e inovação estão ligados, também, ao fluxo de valor gerado por meio dos processos.

Acerca do fluxo de valor, Tapping e Shuker (2010) afirmam:

[...] um fluxo de valor é como um rio cujo fluxo não encontra curvas pronunciadas, de modo que a água corre tranquilamente. O que quer que esteja abaixo, na corrente, receberá sem grande esforço, o fluxo vindo de cima. Cada processo de uma organização pode ser encarado como parte do rio na medida em que passa o resultado do seu trabalho (seu output) para o próximo cliente interno na corrente. O processo mais distante na corrente é o consumidor que compra as unidades de trabalho ou serviços produzidos pela organização. No gerenciamento do fluxo de valor, desejamos que as unidades de trabalho fluam até os consumidores tão tranquilamente quanto possível. (TAPING E SHUKER, 2010, p.8).

Ressaltando tal importância, Costa (2017) acrescenta que é preciso agregar mais valor ao processo de prestação e disponibilização dos serviços públicos aos cidadãos, por meio de fluxos mais dinâmicos e de uma estrutura menos onerosa.

Com vistas a se moldar a essa realidade e a garantir excelência na entrega dos serviços públicos, é de fundamental importância que a administração pública adote novas práticas de gestão que a guie na direção da celeridade de seus processos internos e da melhor tomada de decisão.

Por meio de acompanhamento sistemático das requisições de materiais de consumo, realizado pela Diretoria Administrativa e Financeira (DAF), no IDEP-UFPB, chegou-se a verificar que alguns materiais demandaram mais de cinco meses para ser entregues – tempo compreendido entre a requisição dos materiais no sistema até a entrega destes pelo almoxarifado ao setor requisitante. Esse fato gerou uma inquietação: compreender qual a razão para um tempo de atendimento relativamente alto e em que circunstâncias o processamento das solicitações se atrasava. Nesse contexto, surgiu a motivação pela presente pesquisa envolvendo a temática *lean*.

O tema *Lean Office* aplicado à otimização do processo de aquisição de materiais de consumo do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP-UFPB) definido para esta

pesquisa é, de fato, relevante para a Administração Pública, pois a sua proposta busca identificar as perdas fundamentais do processo e apresentar as ferramentas, conceitos e práticas *lean* no intuito de eliminá-las, com a finalidade de dar uma resposta rápida às demandas do setor supracitado, tornando o processo mais eficiente e mais racional. Nesse sentido, quanto a estes aspectos, pode-se dizer que o tema também traz uma contribuição para a administração pública do ponto de vista de caminhar na direção do modelo da Administração Pública Gerencial (APG). A esse propósito, Sanábio, et.al. (2013) assim se expressam:

A chamada Administração Pública Gerencial (APG) constitui um modelo de gestão que consiste, fundamentalmente, na busca de incorporação, pela área pública, de uma maior racionalidade gerencial. Trata-se de um conjunto de medidas direcionadas para o aumento da eficiência e a elevação da produtividade das organizações estatais, valendo-se, para tanto, de mecanismos e técnicas já consagrados na gestão empresarial. (SANÁBIO; SANTOS; DAVID, 2013, p. 39).

O *Lean Office* se caracteriza por apresentar tais aspectos de racionalidade gerencial e de processos. Sua abordagem e aplicação dos mecanismos e técnicas se concretizam a partir do desenvolvimento de uma cultura que vise o envolvimento de todos na organização. Para Radnor e Walley (2008), esse é um fator crítico para a implementação *lean* nas organizações. Motta e Salgado (2003) sustentam que a busca pela excelência transcende a implementação da gestão da qualidade nos processos, na medida em que se torna necessária uma mudança geral de mentalidade, desconstruindo os modelos tradicionais e adotando uma nova cultura de gestão.

A partir do início dos anos 1980 percebe-se uma constante busca pela excelência em serviços públicos, não apenas em relação à qualidade dos serviços prestados à sociedade, mas, também, pela adoção de práticas gerenciais que provoquem melhorias e, por conseguinte, resultem em aumento da eficiência, da produtividade e da qualidade de todo o complexo institucional. Nesse sentido, considerando uma universidade, todas as dimensões (da gestão, do corpo docente, do desempenho discente, da pesquisa, da extensão e da estrutura física) precisam ser afetadas por tais práticas gerenciais. A suposição básica é que tanto a eficácia quanto a eficiência devem ser atributos de uma instituição de qualidade. Nesse sentido, importa, por um lado, “fazer as coisas certas” e, por outro, “fazer certo as coisas”.

De acordo com Radnor (2010), a adoção dos conceitos e práticas da Mentalidade Enxuta (*Lean Thinking*) se traduz em uma iniciativa que pode contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência da gestão pública. Fundamentado no *Toyota Production System* (TPS)

ou simplesmente Sistema Toyota de Produção (STP), o *Lean Thinking* foi desenvolvido e aplicado, mais intensamente na indústria automobilística, no entanto, atualmente, essa filosofia tem sido abordada e aplicada em diversos setores (WOMACK; JONES, 2004). Segundo tais autores, o objetivo primordial da Mentalidade Enxuta é a implementação de melhorias a partir da redução e/ou eliminação das perdas e do aumento do Valor Agregado (VA) ao produto ou serviço prestado ao cliente final (ou usuário).

Conforme Turati (2007), a abordagem e aplicação dos conceitos do *Lean Office* em áreas administrativas resultaram em melhorias nos procedimentos administrativos da Secretaria Municipal da Fazenda (SMF), do Município de São Carlos – SP. A redução do tempo de espera dos pedidos advinda da eliminação das atividades não agregadoras de valor contribuiu para maior agilidade no atendimento aos clientes (TURATI, 2007).

A pesquisa realizada por Gonçalves (2011), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), revelou que, a partir da aplicação dos conceitos *lean* e do uso do MFV, um novo sequenciamento de atividades foi criado para formatar e gerenciar as etapas inerentes às fases preliminar e interna do processo de contratação de obras públicas. A proposta do estado futuro dos processos administrativos (desde a solicitação da obra/serviço até a publicação do Edital) previa uma redução do *Lead Time* em torno de 73%.

Estudos realizados no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), campus de Sumé, PB, vinculado à Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), sobre a adoção dos conceitos e práticas da Produção Enxuta na versão *Lean Office* em um processo de licitação pública, apontaram para uma redução de 19% do *Lead Time* na fase do certame licitatório (LIMA; LEITE, 2011).

Segundo Hofacker et al. (2012), a utilização dos princípios da Mentalidade *Lean* por meio da aplicação do MFV, no processo de contratação de obras públicas na Alemanha, a partir de um estudo de caso desenvolvido na Universidade de Karlsruhe, conduziu à proposição de reconfiguração do processo como um todo, baseada na criação de valor, com foco na eliminação das perdas, transparência no processo e satisfação do cliente final.

Em pesquisa desenvolvida durante a execução de um projeto de construção da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Lacerda (2013) identificou perdas fundamentais e propôs melhorias no processo administrativo (fase de pré-construção: planejamento, projeto e documentação) por meio da utilização do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV). A partir das oportunidades de melhorias seria possível reduzir o *Lead Time*

(LT) da fase de pré-construção, de 966 para 497 dias, o que representa uma redução de 51,44%.

Evidenciando a aplicabilidade dos conceitos e práticas do *Lean Office* com vistas à eliminação de perdas administrativas em processos de uma instituição prestadora de serviços educacionais, a partir da utilização do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), Braguini et al. (2014) relatam que obtiveram uma redução de 82% na quantidade impressa de certificados de conclusão de cursos que não eram retirados; ocorreu uma redução de 89% no montante de papéis envolvidos no processo de avaliação da satisfação, com eliminação de formulários impressos, atividades de tabulação e manuseio.

A pesquisa desenvolvida por Serra (2015), envolvendo o mapeamento do fluxo de valor do processo de contratação de obras em uma universidade pública, no caso, a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), demonstrou ser possível ao setor público melhorar suas etapas administrativas a partir da identificação e redução das perdas e aumentar a eficiência na prestação e entrega do serviço ao usuário final. De acordo com a proposta apresentada, as melhorias sugeridas apontavam para uma redução do *Lead Time* em torno de 70%.

No estudo conduzido por Costa (2017), versando sobre a aplicação do *Lean Office* aos processos licitatórios para contratação de serviços de natureza continuada, na Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), observou-se que a adoção das práticas *lean* pode contribuir de modo significativo para reduzir atrasos no trâmite dos processos administrativos. É possível comprovar que tal ganho não é uma exclusividade do setor manufatureiro, conforme se expressam Tapping e Shuker (2010) na obra *Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas* (COSTA, 2017).

Destarte, o *Lean Office*, sistema derivado do *Lean Production*, pode, também, ser aplicado aos processos administrativos do setor público proporcionando maior celeridade no atendimento e melhor qualidade na gestão.

Numa Instituição de Educação Superior (IES), há que ressaltar a multidimensionalidade do termo “qualidade”. Burlamaqui (2008) fazendo referência ao que Ferrer (1999) escreveu, afirma:

[...] quando se fala de qualidade da educação, está-se falando de uma realidade complexa, como um sistema, uma instituição ou curso. [...] deve-se reconhecer expressamente a multidimensionalidade do conceito quando aplicado à área educacional, pois, quando falamos da qualidade de um curso ou de uma universidade estamos nos referindo não só a um aspecto, mas a várias dimensões desses contextos. Em uma universidade há, por exemplo, a dimensão da gestão, do

corpo docente, do desempenho dos alunos, da pesquisa, da extensão, da estrutura física, entre outras. (BURLAMAQUI, 2008, p.135).

Torna-se importante ressaltar a visão do autor de não deixar de fora do contexto institucional o aspecto da “gestão”. Nesse sentido, a temática em tela poderá contribuir para o aprimoramento da dimensão da gestão de uma IFES dentro de um conceito multidimensional de qualidade.

Fundamentado no conteúdo apresentado nesta seção, o tema proposto é relevante porque vai ao encontro das aspirações tangentes ao aperfeiçoamento da administração pública com relação a aspectos da eficácia e da eficiência, da avaliação institucional no que diz respeito à qualidade da estrutura física e dos processos (nos quais se encontra o processos de compras públicas), viabilizado a partir do presente estudo que se propõe a mapear o estado atual de modo a identificar desperdícios e gargalos na etapa do processo para a aquisição de materiais de consumo e, à luz dos conceitos e práticas do *Lean Office*, projetar uma condição futura, com vistas a contribuir para a celeridade no atendimento e, também, para a maximização do valor do fluxo envolvido, estabelecendo como preceito as Leis nº 8.666/1993² e nº 10.520/2002³ e suas alterações.

Dentro desse contexto de oportunidades de melhorias é que surge a motivação para realizar esta pesquisa.

1.2 Problema de pesquisa

A formulação do problema desta pesquisa está centrada na abordagem dos conceitos e práticas do *Lean Office* em um ambiente administrativo de uma IFES, com a expectativa de avaliar se tal abordagem (conceito, práticas e ferramentas) é capaz de otimizar o processo de aquisição de materiais de consumo.

Formular um problema consiste em mostrar, de maneira clara, explícita, compreensiva e operacional, qual a dificuldade que foi observada e que se pretende resolver, limitando o seu campo e apresentando suas características. Destarte, ao se formular um dado

² Lei nº 8.666, 21/06/1993: Lei que estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

³ Lei nº 10.520/2002, 17/07/2002: Lei que 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.

problema, tem-se por objetivo torná-lo individualizado, específico e inconfundível (RUDIO, 1985).

Ainda sobre esta etapa, complementa Gil (2002):

[...] o problema de pesquisa pode ser determinado por razões de **ordem prática** ou de ordem intelectual. Inúmeras razões de ordem prática podem conduzir à formulação de problemas. Pode-se formular um problema cuja resposta seja importante para subsidiar determinada ação. (GIL, 2002. p. 24, grifo nosso).

De acordo com as citações supracitadas, buscou-se explicitar a dificuldade a partir da prática, e definir o problema. Por meio de acompanhamento realizado com base em planilha eletrônica de controle orçamentário no ano de 2017 – referente às solicitações de materiais de consumo - no âmbito do IDEP-UFPB, percebeu-se um alto tempo de processamento para atendimento das requisições cadastradas. Tal fato provocou enorme inquietação no sentido de investigar as possíveis causas envolvidas na elasticidade do prazo de entrega das demandas solicitadas. Diante do exposto, a problemática desta pesquisa consiste em responder a seguinte indagação: **A aplicação do *Lean Office* possibilita a otimização do processo de aquisição de materiais de consumo, no âmbito do IDEP-UFPB?**

1.3 Objetivos

Para responder a essa questão, delineou-se os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar se a aplicação do *Lean Office* possibilita a otimização do processo de aquisição de materiais de consumo no âmbito do IDEP-UFPB.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Mapear e analisar o processo atualmente adotado para a aquisição de materiais de consumo no IDEP-UFPB;
2. Identificar as perdas fundamentais e possíveis gargalos nas etapas administrativas envolvidas no processo;
3. Propor um fluxo de valor com base nas teorias do *Lean Office*, e avaliar a possibilidade de otimização do processo, desde a requisição até o recebimento

dos materiais de consumo, estabelecendo como preceitos as Leis nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002 e suas alterações.

1.4 Delimitação da pesquisa

Este estudo será realizado na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), pontualmente, na Diretoria Administrativa e Financeira (DAF/IDEP), setor vinculado ao IDEP-UFPB, órgão suplementar vinculado à Reitoria da UFPB. Por se tratar de estudo limitado a um processo de aquisição de materiais de consumo que compreende várias etapas (empenho, compras, recebimento e entrega), outros setores serão envolvidos, quais sejam: coordenação de contabilidade, divisão de compras e almoxarifado (vinculados à Pró-Reitoria de Administração – PRA/UFPB).

1.5 Estrutura da dissertação

Esta pesquisa está estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo refere-se à introdução, que apresenta a justificativa do tema estudado, os objetivos geral e específico, e a delimitação da pesquisa. O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura, destacando os seguintes assuntos: Administração Pública, Qualidade na perspectiva da Avaliação Institucional, Compras no Setor Público e Mentalidade Enxuta com foco no *Lean Office* aplicado aos ambientes administrativos. O terceiro capítulo aborda o enquadramento metodológico da pesquisa: informações, definições, critérios e instrumentos utilizados no estudo de caso. No capítulo 4 foi apresentado o resultado, a partir das informações coletadas na pesquisa, os diagramas e mapas do processo, a análise dos dados, as sugestões de melhorias a partir da utilização de ferramentas *lean* de combate às perdas e, no quinto capítulo, foram abordadas a conclusão da pesquisa, suas limitações, e as sugestões para aprofundamento do tema e desenvolvimento de trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste Capítulo, apresentaremos o embasamento teórico que deu sustentação à pesquisa e que abordou os seguintes assuntos: Administração Pública, Qualidade na perspectiva da Avaliação Institucional, Compras no Setor Público e Produção Enxuta com foco no *Lean Office* aplicado aos ambientes administrativos.

2.1 Administração Pública

A expressão “administração pública” faz referência ao aparelho do Estado, ou seja, ao conjunto composto por um governo, por um corpo de funcionários que tem a responsabilidade da gestão e por uma força policial e militar que tem a missão de garantir a proteção contra inimigos externos, assim como a manutenção da ordem interna. Dessa forma, quando o aparelho do Estado tem por complemento um ordenamento jurídico que o regula e que regula, também, toda a sociedade, se estabelece o Estado (BRESSER PEREIRA, 1995).

A expressão supracitada pode denotar uma atividade ou processo ligados à administração dos negócios públicos e, nesse sentido, a Administração Pública se configura como a gestão propriamente dita. Em outro contexto, a expressão “administração pública” pode representar uma área de investigação intelectual, isto é, uma porção do saber humano, que podemos conhecer e que é passível de mudanças com o passar do tempo, pela prática e por meio do método científico (WALDO, 1964).

Tecendo um breve histórico, segundo Abrucio (2005), a configuração estatal do período pós-guerra foi extinta por crises econômicas, pelo desequilíbrio fiscal dos Estados, por seus problemas de governança e pelas mudanças tecnológicas, financeiras e comerciais acentuadas pela globalização (menos recursos e menos poder conduziram os governos a buscar reduzir suas funções e aumentar a eficiência em suas práticas administrativas).

A partir da década de 1980, as diretrizes de gestão estatal foram reformuladas. Após a crise do petróleo, em 1973, alguns pilares da ordem política mundial começaram a ruir, com destaque para a economia keynesiana⁴, o *Welfare State*⁵ e a administração pública burocrática.

⁴ O keynesianismo é uma teoria econômica do começo do século XX, baseada nas ideias do economista inglês John Maynard Keynes, que defendia a ação do estado na economia com o objetivo atingir o pleno emprego. Principais características:

- Defesa da intervenção estatal na economia, principalmente em áreas onde a iniciativa privada não tem capacidade ou não deseja atuar;
- Defesa de ações políticas voltadas para o protecionismo econômico;
- Contra o liberalismo econômico;

Paralelamente, um ideário favorável ao aprimoramento da administração pública emergiu, desqualificando a burocracia e defendendo as premissas da gestão empresarial (a vitória dos conservadores na Grã-Bretanha (1979) e dos republicanos nos Estados Unidos (1980) fortaleceu politicamente esse movimento).

Na década de 1990, o debate político internacional foi influenciado pelas propostas do Partido Trabalhista inglês, organizadas sob a bandeira da “Terceira Via” (objetivos: estabelecer as bases ideológicas de uma nova esquerda posta entre a social-democracia do passado – defensora do *Welfare State* - e o neoliberalismo – adepto do Estado mínimo). Entre a social-democracia do passado (defensora do *Welfare State*) e o neoliberalismo (adepto do Estado mínimo), posiciona-se a Terceira Via. Sua ação política se estabelece com vistas à “[...] ajudar os cidadãos a abrirem seu caminho através das mais importantes revoluções de nosso tempo: globalização, transformações na vida pessoal e nosso relacionamento com a natureza” (GIDDENS, 1999, p. 74).

A reforma dos Estados e dos governos foi o princípio norteador da Terceira Via. Segundo Giddens (1999), os Estados teriam que reafirmar sua autoridade e delegar poderes. A Terceira Via ressaltou, ainda, o papel do governo como gestor de riscos e a relevância da eficiência administrativa estatal. Nesse contexto, o modelo empresarial foi considerado como exemplo a ser seguido. Os esforços de renovação da cultura cívica e, também, da sociedade civil seriam complementares às mudanças. Parcerias entre sociedade e Estado deveriam fortalecer as ações públicas e, também, controlá-las.

No Brasil, a reforma administrativa do setor público iniciou-se durante o primeiro mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso (marco: a criação do MARE – Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado - em 1995). O MARE concluiu o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, documento que defendeu a redução das atribuições estatais e a implementação dos princípios da administração pública gerencial.

2.1.1 Princípios da Administração Pública

A Administração Pública é orientada por cinco princípios básicos⁶ que devem guiar de forma contínua o trabalho desempenhado por qualquer servidor público. Estes princípios se

- Defesa de medidas econômicas estatais que visem à garantia do pleno emprego.

⁵ O Estado do Bem-estar também é conhecido por sua denominação em inglês, *Welfare State*. Os termos servem basicamente para designar o Estado assistencial que garante padrões mínimos de educação, saúde, habitação, renda e seguridade social a todos os cidadãos.

⁶Art. 37, Seção I, Cap. VII, CF/1988. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (BRASIL, 1998).

prestam a nortear todas as atividades públicas, principalmente àquelas em que a questão financeira representa um ponto crucial. Torna-se importante ressaltar que estes princípios se constituem mutuamente e não são excludentes, não sendo, jamais, eliminados do ordenamento jurídico. A seguir, apresentam-se os cinco princípios básicos da Administração Pública:

a) Legalidade

Trata-se de um dos mais importantes princípios, visto que sua origem se confunde com o surgimento do chamado Estado Democrático de Direito, que se fundamenta na ordem legalmente estabelecida; assim, a Administração Pública deve seguir os preceitos da lei.

No entendimento de Carvalho (2017), não havendo previsão legal, fica proibida a atuação do agente público e se porventura ocorrer qualquer procedimento pautado na interpretação particular e livre do texto legal será considerado ilegítimo.

b) Impessoalidade

Este princípio se estabelece na ideia de que a atuação do agente público deve ser guiada pela busca dos interesses da coletividade, não objetivando o benefício ou o prejuízo a ninguém em especial, isto significa não discriminar as condutas administrativas com motivação para atingir um determinado indivíduo. “Dessa forma, considera-se que, ao Estado, é irrelevante conhecer quem será atingido pelo ato, pois sua atuação é impessoal” (CARVALHO, 2017, p. 70).

c) Moralidade

São imprescindíveis à atuação da Administração Pública os padrões éticos, a lealdade, a probidade administrativa, a boa fé, honestidade, retidão, entre outros. Este princípio deve ser aplicado entre a Administração e administrados (aspecto externo do princípio em análise) e entre a Administração e agentes públicos (aspecto interno de observância da moralidade administrativa).

d) Publicidade

Estabelece premissa que proíbe o poder público de editar atos secretos, definindo a ideia de que a Administração deve atuar de modo pleno e transparente, prestando contas ao seu maior interessado – o cidadão. De fato, pode-se afirmar que a principal finalidade desse princípio é proporcionar conhecimento público das atividades desenvolvidas no exercício da função administrativa.

Em um estado democrático de Direito, é inadmissível que assuntos da Administração, que são do interesse de toda a sociedade, sejam ocultados. “A publicidade tem grande abrangência, não só pela divulgação oficial, mas também para conhecimento e fiscalização interna de seus agentes” (CARVALHO, 2017, p.74).

e) Eficiência

De acordo com o autor Matheus Carvalho este princípio significa:

[...] produzir bem, **com qualidade e com menos gastos**. Uma atuação eficiente da atividade administrativa é aquela realizada com presteza e, acima de tudo, um **bom desempenho funcional**. Buscam-se sempre **melhores resultados práticos e menos desperdício**, nas atividades estatais, uma vez que toda a coletividade se beneficia disso. (CARVALHO, 2017, p. 78, grifo nosso).

A eficiência é considerada princípio básico para que haja adequada prestação de serviços públicos. Na concepção de Pietro (2008), o princípio da eficiência é constante de dois aspectos: pode ser compreendido em relação à forma de atuação do agente público, do qual se espera o melhor desempenho possível de suas atividades com vistas a obter os melhores resultados; e em relação à postura de organizar, estruturar, disciplinar a Administração Pública, também com a mesma finalidade de lograr os melhores resultados na prestação do serviço público.

2.1.2 Ideário da *New Public Management* (NPM)

O surgimento da *New Public Management* (NPM) ocorreu no final dos anos 1970, cujo marco foi a vitória do Partido Conservador no Reino Unido, em 1979, e também, a eleição de Ronald Regan nos Estados Unidos no ano de 1981 (ARAÚJO, 2000).

A NPM é definida como um modelo de gestão pública baseado nos cidadãos. Esse modelo apresentou como principais ideias o processo de difusão das agências reguladoras independentes (agencificação do aparelho administrativo), a maior autonomia decisória para os agentes públicos, flexibilidade de instrumentos de gestão, Estado com postura reguladora, implantação de mecanismos com características de mercado, a avaliação de desempenho no serviço público (busca da eficiência e da eficácia), a desburocratização e a busca constante pela melhoria da qualidade nos serviços públicos centrada na completa satisfação dos clientes/usuários e da adoção das tecnologias de informação no âmbito da administração pública (HOOD, 1991).

Em nível político, a NPM se constitui uma teoria que recomenda mudanças nas estruturas e processos com vistas à melhoria dos serviços públicos por meio da importação de conceitos, técnicas e valores da iniciativa privada associada a uma postura mais liberal do Estado. Em nível administrativo, corresponde a um conjunto de práticas específicas com

ênfase em tornar as organizações mais enxutas e especializadas, no desempenho, na concorrência, e com foco no atendimento satisfatório aos cidadãos como clientes consumidores do serviço.

No entendimento de Denhardt e Denhardt (2003), a NPM tem fundamentos científicos na teoria econômica (ciência social positivista), a partir da qual aflora uma racionalidade técnica e econômica alicerçada nas leis de mercado. Nesse sentido, estes autores sustentam que esse modelo, de características empresariais, se constitui como uma evolução para a Administração Pública.

Nessa mesma direção apontam os autores Abreu (2011) e Rocha (2000), ao afirmar que a teoria da *New Public Management* significa à administração pública uma adequação do Estado a novos papéis e sugere uma relação com os modelos e práticas de gestão, oriundos da iniciativa privada.

Nesse contexto, de forma resumida, a *New Public Management* emerge como uma nova concepção de gestão no setor público e nesse sentido atribui diferentes papéis aos atores participantes. A NPM sofreu influência do “managerialismo” e, assim, políticos e gestores devem interagir de forma diferente: aos gestores cabe o controle da organização, marcado pela busca da eficiência e da produtividade (NUNES; HARFOUCHE, 2015).

2.1.3 Modelos basilares da Administração Pública

A partir da reforma do aparelho do estado que surgiu na década de 1990, em função das crises instaladas no Governo, procura-se estabelecer um novo modelo de gestão do Estado (BRESSER PEREIRA, 1997). Nesse sentido, as perspectivas dessa nova gestão apontam para o novo papel que o Estado passa a desempenhar. No cenário ora instalado, importa destacar a evolução dos três modelos básicos da administração pública, quais sejam: patrimonialista, burocrática e gerencial. Embora os três modelos tenham se sucedido ao longo da história, não caracterizam a total substituição de um pelo outro, visto que, em muitos níveis, as três variações são praticadas.

2.1.3.1 Administração Pública Patrimonialista

O entendimento do modelo patrimonial remonta a um fundamento da dominação tradicional: a piedade pessoal. Na concepção básica, piedade se traduz em pena ou caridade;

no entanto, nesse contexto, “piedade” sugere respeito filial para com o chefe de uma comunidade doméstica – o patriarca, ou ao soberano (CAMPANTE, 2003).

A esse respeito, Sanábio et al. (2013) destacam:

Na dominação tradicional, a reverência ao soberano garante a legitimidade das regras instituídas por ele. Além disso, prevalece entre os subjugados a noção de que tal autonomia não é limitada por forças concorrentes, o que possibilita o exercício pessoal e arbitrário do poder. Essa configuração social tende a despertar relações de reciprocidade, que não se baseiam na lei e, sim, no costume. (SANÁBIO et al., p. 17).

A partir dessa forma específica de dominação tradicional, que representa essa tal reciprocidade, surge o patrimonialismo. A relevância dessa prática e sua relação com a gestão pública é motivada pelo fato de que o controle patrimonial garantia ao soberano dominador a autoridade sobre diversos complexos políticos, domésticos e não domésticos (SANÁBIO et al., 2003).

Weber, referenciando a especificidade da estrutura de dominação patriarcal afirma: “[...] o poder doméstico descentralizado mediante a cessão de terras e eventualmente de utensílios a filhos ou outros dependentes da comunidade doméstica, queremos chamar de dominação patrimonial” (WEBER, 1999, p. 238).

Essa prática favoreceu, através dos séculos passados, a efetividade e a manutenção do poder político sobre grandes espaços territoriais, em que o soberano exercia sua influência sobre os fiéis comandados que, por sua vez, assumiam domínios distantes. Era notória em todos uma conduta arbitrária, e a ação do estado se apresentava desprovida de qualquer previsibilidade. A diferenciação entre a coisa pública e a privada era extremamente precária (SANÁBIO et al., 2003, p. 19).

2.1.3.2 Administração Pública Burocrática

A burocracia tem sido estudada por vários autores e em diversas áreas do conhecimento (MERTON, 1952; LAPASSADE, 1977). No entanto, a grande contribuição sobre esse assunto foi do sociólogo alemão Max Weber (1982), que se constitui a base teórica para vários pesquisadores de diversas correntes do conhecimento científico que envolve essa temática.

Faria e Meneghetti (2011, p. 425) destacam:

Como objeto de estudo nas ciências sociais (sociologia, ciência política, direito, administração), as pesquisas sobre a burocracia resultaram em vários e diferentes entendimentos, como por exemplo: como **organização** (CAMPOS, 1978; BRESSER-PEREIRA, 1980), como **categoria social** (POULANTZAS, 1977) ou como **poder político**. (MORIN, 1976; MARTIN, 1978, grifo nosso).

Na concepção de Weber (1982), a burocracia moderna ocorre subordinada a formatos específicos – “sob a regência de áreas de jurisdição fixas e oficiais, ordenadas por leis e normas administrativas” (FARIA; MENEGHETTI, 2011, p. 427).

A burocracia estabelece relações de autoridade, regulamentada com base nos meios de coerção e de consenso. Dessa forma, uma relação de hierarquia fica estabelecida a partir da definição de postos e níveis hierárquicos compondo um sistema de comando e subordinação, em que as atividades do trabalho são gerenciadas por uma autoridade legal, baseada na administração formalizada por meio de documentos, com vistas a regular a conduta e as atividades/tarefas das pessoas.

Sanábio et al., 2003, versando sobre burocracia em termos de lógica gerencial responsável por formatar a dominação racional-legal, que se apoia em competências oficiais, “ordenadas por leis ou regulamentos administrativos que são instituídos por autoridades ou organizações burocráticas”, comentam sobre este modelo:

[...] uma distribuição de atividades e poderes que visa à execução regular e contínua de certos fins, uma hierarquia de cargos que ordena sistemas de mando e subordinação, registros sob a forma de documentos, o emprego pleno da força de trabalho dos funcionários de escritório em atividades antes consideradas acessórias e, por fim, a administração do corpo funcional segundo regras que podem ser transmitidas e, assim, colocadas sob controle de parte desse próprio grupo. (SANÁBIO et al., 2003, p. 20).

Tais aspectos produzem consequências para os participantes de organizações burocráticas. A princípio, o cargo é profissão; aceitá-lo, decorrente da nomeação por parte de uma instância superior, configura-se assumir um dever de fidelidade, objetivo e impessoal, com os princípios do próprio cargo. O caráter vitalício dos cargos no âmbito das burocracias públicas tem por finalidade assegurar aos indivíduos proteção contra atos arbitrários, contribuindo para que o exercício de suas atividades seja estritamente impessoal (SANÁBIO et al., 2003).

A burocracia, enquanto método de organização pode servir a diversos propósitos. Entretanto, seu poder é preservado sempre por meio do sigilo e da exclusão. Em seus domínios, todos os indivíduos, inclusive seus senhores, tornam-se amadores diante de

especialistas (WEBER, 1999). Acerca desse aspecto, Weber (1993) identificou o crescimento do poder do funcionalismo burocrático e ressaltou a necessidade de meios políticos para limitá-lo. A esse respeito, Sanábio, et al. (2003) destacam que “o risco da hegemonia burocrática sobre a dinâmica política seria a limitação desta à gestão rotineira. Assim, o controle político da burocracia deveria evitar a dominação burocrática da política”.

A sobrevalorização dos regulamentos e procedimentos, a desfiguração das relações humanas, a utilização exagerada da autoridade, a resistência às mudanças, a limitação das interações organização-beneficiário, a formalidade em excesso, a hierarquização das decisões e outras características inerentes ao modelo se traduzem em disfunções da burocracia (MERTON, 1970).

2.1.3.3 Administração Pública Gerencial

Quase todos os governos, em todos os tempos, falam na necessidade de **tornar a administração pública mais moderna, mais eficiente**. Entretanto, reformas administrativas estruturais, só houveram duas no capitalismo. A primeira foi a da implantação da administração pública burocrática, em substituição a administração patrimonialista, que ocorreu no século passado nos países europeus, na primeira década deste século nos Estados Unidos, nos anos 30 no Brasil. A segunda está sendo a da **implantação da administração pública gerencial**, que tem seus precedentes ainda nos anos 60, mas que, de fato, só começa a ser implantada nos anos 80, no Reino Unido, na Nova Zelândia e na Austrália, e nos anos 90, nos Estados Unidos, quando o tema ganha a atenção do grande público com a publicação de *Reinventing Government*⁷ e a adoção do *National Performance Review*⁸ pelo governo Clinton, e no Brasil, a partir do governo Fernando Henrique Cardoso, com a aprovação do Plano Diretor da Reforma do Estado (1995). Até hoje os dois países em que a administração pública gerencial foi mais amplamente implantada foram o Reino Unido e a Nova Zelândia, no primeiro caso sob um governo conservador, no segundo, sob um governo inicialmente trabalhista (PEREIRA, 1997, p. 41, grifo nosso).

A Reforma Gerencial, iniciada em 1995, pelo governo Fernando Henrique Cardoso (FHC), vem, paulatinamente, substituindo o atual modelo de administração pública burocrática, entremeada a práticas clientelistas ou patrimonialistas, por uma administração pública gerencial, constante de princípios baseados na “nova gestão pública” (*New Public Management*). Esta Reforma Gerencial se tornou responsável pela flexibilização dos

⁷ “O livro *Reinventing Government* propõe uma rediscussão das questões de governo a partir de tendências e teorias recentes no campo da administração, utilizando conceitos formulados por “gurus” como Peter Drucker, Tom Peters, Robert Waterman, E. S. Savas, Ted Kolderie, J. Q. Wilson, Alvin Toffler e W. Edwards Deming” (<http://www.scielo.br/pdf/rae/v33n6/a10v33n6.pdf>).

⁸ *National Performance Review*: iniciativa do governo americano Clinton-Gore, de reconfigurar o funcionamento do governo federal. Seu objetivo era criar um governo baseado no conteúdo: “funcione melhor e custe menos” (<https://govinfo.library.unt.edu/npr/library/papers/bkgrd/brief.html>).

processos e regulamentos burocráticos, proporcionando um grau mais elevado de autonomia às agências governamentais e aos seus gestores; surgiu a partir da percepção, à época, de que a crise fiscal do Estado era produto da ineficiência estrutural da administração pública burocrática (BRESSER-PEREIRA, 1999).

A Administração Pública Gerencial (APG) corresponde a um modelo de gestão que consiste, essencialmente, na busca de incorporação, pelo setor público, de uma maior racionalidade gerencial. Constitui-se um conjunto de ações voltadas para o aumento da eficiência e para uma melhor produtividade das organizações estatais, utilizando-se, portanto, de mecanismos e técnicas já consagrados na gestão empresarial (SANÁBIO, et al., 2003).

Na concepção de Bresser Pereira (1998), a APG apresenta as seguintes características básicas: (a) é voltada para os cidadãos e orientada para os resultados; (b) Pressupõe um nível limitado de confiança para políticos e funcionários públicos; (c) é baseada na descentralização e incentivadora da criatividade, e; (d) adota o contrato de gestão como instrumento de controle dos gestores públicos.

A orientação para o cidadão se estabelece a partir de um mecanismo de defesa da sociedade contra a prática do corporativismo político por parte do funcionalismo público. Esse objetivo é atingido quando complementado pelo compromisso com a geração de resultados, contribuindo para que a gestão pública não seja auto referenciada, isto é, não tenha como principal finalidade os interesses dos próprios gestores/funcionários (SANÁBIO, et al., 2003).

Os mesmos autores destacam que a confiança limitada nos possuidores do poder político e burocrático, diz respeito à necessidade em se determinar parâmetros e limites bem definidos para sua atuação. Esse entendimento se completa na importação de conceitos de Governança⁹, que visa, entre outros fins, a adoção de medidas de contenção dos gestores, com vistas a não tomarem para si um poder maior do que o que seria desejável e desempenhem suas atividades de modo transparente.

De acordo com Sanábio, et al. (2003), a descentralização se constitui uma característica notória na maior parte das teorias contemporâneas de gestão, qual seja, dotar as organizações de melhores condições que permitam oferecer respostas despadronizadas às necessidades emanadas pelos diferentes grupos atendidos ou impactados. Além disso, a descentralização proporciona maior celeridade e qualidade aos processos decisórios.

⁹ A governança, no setor público, deve ser entendida como a proteção ao inter-relacionamento entre a administração, o controle e a supervisão feita pela organização governamental, pela situação organizacional e pelas autoridades do governo, com vistas à eficiência e à eficácia. (SANÁBIO, et al., 2003, p. 40).

Com relação à criatividade, em um ambiente administrativo descentralizado, ela pode, também, ser favorecida, pois maior autonomia dos funcionários resulta em mais espaço para a inovação.

A característica baseada nos contratos de gestão estabelece a utilização de instrumentos que definem metas claras de desempenho para organizações estatais e conferem a seus gestores maior autonomia. Ao invés de serem monitorados em relação aos procedimentos pré-estabelecidos, os gestores passam a ser cobrados frente às metas adotadas. Traduz-se, portanto, em um modelo de gestão focado em resultados.

Face à evolução dos conceitos e formatos de gestão da administração pública ao longo do tempo, é notório que o momento atual propicia uma busca pela excelência em serviços públicos, seja em relação à qualidade dos serviços entregues aos cidadãos, seja na adoção de práticas gerenciais que promovam melhorias na direção do aumento da eficiência, da produtividade e da qualidade da instituição como um todo.

2.2 Qualidade na perspectiva da Avaliação Institucional

Estudos demonstram que a quantidade de Instituições de Ensino Superior (IES) vem traçando uma curva ascendente nos últimos anos em todas as regiões do Brasil. Dessa forma, tornou-se de extrema importância que estas IES se submetam a avaliação sistemática no tocante aos seus processos acadêmicos e administrativos que envolvem a formação de novos profissionais para o mercado de trabalho.

Esta seção se propõe a tratar dos aspectos vinculados à qualidade na perspectiva da avaliação institucional, considerando seus processos e produtos e a discussão conceitual de eficiência e eficácia no que tange à qualidade/avaliação do ensino superior.

2.2.1 Avaliação Institucional

Com base na criação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (2004), agregou-se um importante instrumento para o processo de avaliação no âmbito das IES. O Estado acabou por adotar uma nova postura de gestão educacional, promovendo um novo sistema de avaliação, instituído com base na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 (conduzido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP), estabelecendo critérios para a Avaliação Institucional, com vistas a que viesse se tornar um instrumento de gestão e emancipação universitária, considerando o amplo

envolvimento dos agentes, as dimensões e instâncias das IES no Brasil. Ato contínuo foi estabelecido a avaliação interna no contexto educacional com vistas a um empreendimento sistemático, cuja finalidade era buscar a compreensão geral da IES, isto é, entender o funcionamento multidimensional da instituição e construir novas perspectivas na direção da melhoria contínua da qualidade educacional (GUERRA et al., 2017).

Estes autores destacam o seguinte:

A partir do SINAES, todas as IES, públicas ou privadas, foram conduzidas a sistematizar ou consolidar seus processos de avaliação institucional interna, seguindo uma **visão ampla que perpassava por questões pertinentes às práticas institucionais e administrativas, relacionamento com a comunidade discente e a sociedade**, garantia de infraestrutura e práticas de gestão necessárias à garantia da qualidade do ensino oferecido, entre outras. (GUERRA et al., 2017, p. 2, grifo nosso).

Destarte, a Avaliação Institucional interna assumiu o papel de um instrumento de diagnóstico da instituição, por meio do qual é possível não apenas registrar a situação atual, mas, a partir dos critérios do sistema e da ampla discussão, também identificar oportunidades de melhorias para promover mudanças. A propósito, é inconcebível pensar em autoavaliação sem vincular às perspectivas de mudanças, visto que, a realidade social, política, organizacional, tecnológica e científica estão inseridas em um contexto que varia em tudo a todo instante, o que exige constante evolução e uma rápida adaptação.

Assim, o processo de avaliação se constitui como caminho para delinear os processos de transformação da educação superior, uma vez que é a partir dele que se consolida a eficácia das atividades das IES perante a sociedade, já que os resultados das avaliações subsidiam as ações a serem tomadas internamente e projetam as perspectivas institucionais. (GUERRA; RIBEIRO, 2019, p. 08)

De acordo com Tachizawa e Andrade (2006), esse contexto altamente mutante tem exigido das IES um modelo administrativo que conduza a melhores padrões de produtividade e qualidade de seus processos internos tanto acadêmicos quanto administrativos.

Marback Neto e Falcão (2007, p. 149) complementam que a avaliação institucional se constitui “um papel decisivo na criação de uma comunidade acadêmica crítica, pelas discussões que enseja sobre sua prática, pelo exercício da autocrítica, pelas reuniões produtivas que provoca”.

A concepção da avaliação institucional interna buscou proporcionar à IES capacidade para identificar as suas forças e fraquezas, a partir de adequada implementação,

orientada pelos critérios do SINAES e considerando a especificidade de cada instituição. Na avaliação, se constitui maior importância identificar a capacidade de a instituição se autoanalisar de modo a corrigir suas rotas, isto é, a capacidade de realinhar o planejamento, a partir dos resultados advindos da autoavaliação (ROTHEN; FRAUCHES, 2012).

Os principais objetivos do Sinaes são: melhorar a qualidade da educação superior e orientar a expansão da oferta; identificar mérito e valor das instituições, áreas, cursos e programas, nas dimensões de ensino, pesquisa, extensão, gestão e formação; e promover a responsabilidade social das IES, respeitando a identidade institucional. (CAVALCANTI; GUERRA, 2018, p. 22)

Portanto, a avaliação institucional se traduz em um meio extremamente importante de compreensão da realidade da instituição em sua totalidade e de um plano de ações com vistas a alcançar os objetivos institucionais (DALMOLIN, 2012).

2.2.2 Amplitude da discussão conceitual sobre Qualidade

No debate sobre a avaliação e qualidade na educação superior, observam-se alguns entendimentos diferenciados. Acerca disso, a revisão teórica permitiu identificar as principais perspectivas, quais sejam: a que trata do aspecto conceitual da qualidade; a discussão centrada na avaliação institucional; na avaliação de sistemas do ensino superior; e a que focaliza os indicadores. Dessa forma, neste amplo debate conceitual sobre a qualidade vale destacar “as noções de complexidade e de multidimensionalidade, além das seguintes dicotomias: qualidade a partir dos enfoques qualitativo/quantitativo e de produtos/processos” (BURLAMAQUI, 2008, p. 135).

2.2.2.1 Complexidade e Multidimensionalidade da Qualidade

Qualidade e avaliação se constituem termos essencialmente ligados quando se trata do tema “educação”. O ponto de convergência da avaliação é a Qualidade, uma vez que a concepção do processo avaliativo visa conhecer os atributos da qualidade e/ou seus indicadores que reflitam a realidade institucional; no entanto, autores que versam sobre esse tema concordam que a definição do termo “qualidade” é bastante complexa (BURLAMAQUI, 2008).

No entendimento de Ferrer (1999), o termo “qualidade” aplicado à educação, abrange uma realidade complexa (um sistema, uma instituição, um curso, etc.) e, nesse sentido, torna-se necessário reconhecer a multidimensionalidade do conceito na área educacional, pois, quando se trata da qualidade de um curso ou de uma instituição está-se fazendo menção não apenas a um atributo, e sim, a diversas dimensões no contexto como um todo. Burlamaqui (2008, p. 135) destaca que “em uma universidade há, por exemplo, a dimensão da gestão, do corpo docente, do desempenho dos alunos, da pesquisa, da extensão, da estrutura física, entre outras”.

Assim, a partir de tal explanação, nota-se que ao tratar “qualidade” no âmbito de uma instituição educacional, há que se considerar a amplitude de tal conceito.

2.2.2.2 Aspectos qualitativos e quantitativos da avaliação do ensino superior

Face à complexidade para avaliar determinada realidade situacional de um curso ou de uma universidade, nota-se que a utilização de informações apenas ou de um método específico (Ex.: quantitativo) pode resultar na perda de informações valiosas de cunho mais subjetivo no contexto avaliado. Essa colocação conduz à necessidade de abrangência da avaliação de tal forma a permitir uma visão integrada de todo o conjunto, uma vez que este contexto se compõe de elementos de ambas as naturezas (BURLAMAQUI, 2008).

Entretanto, na literatura, é possível observar determinados posicionamentos sobre o assunto. Na concepção de Sobrinho (2000), os levantamentos quantitativos e qualitativos devem ser utilizados concomitantemente nos processos avaliativos, porque cada informação corresponde a aspectos e dimensões distintos em relação à situação avaliada. O autor destaca o seguinte:

Em muitos momentos do processo, **a imbricação e combinação de perspectivas são altamente desejáveis e até mesmo necessárias**. Há casos em que a objetividade quantitativa ou descritiva é imprescindível. Por exemplo, quando necessário isolar alguns aspectos do contexto para melhor e mais detalhadamente analisá-los. **Importante é que isso não impeça a visão integrada e organizada do conjunto**. (SOBRINHO, 2000, p. 80, grifo nosso).

Coêlho (2003) discorda de Sobrinho (2000) quando sustenta que a excessiva utilização de informações quantitativas como alicerce da avaliação do ensino superior além de pressionar as pessoas na direção do alcance de determinados indicadores quantitativos (ex.: número de pesquisas e publicações), não assegura que a qualidade do trabalho desenvolvido

foi avaliada. De acordo com esta premissa, o autor defende a utilização de métodos que contemplem aspectos qualitativos ou subjetivos.

Diante do exposto, vale ressaltar que as informações levantadas a partir do método quantitativo, tais como índices de qualificação dos docentes, valores de recursos por aluno e quantidade de alunos por professor, podem ser importantes e relevantes, principalmente quando analisadas conjuntamente com outras informações. Assim, há de se considerar outros fatores que podem ser bem relevantes uma vez que as informações quantitativas isoladas poderiam não contemplar (é o caso da percepção subjetiva dos atores envolvidos no contexto de que fazem parte, o clima organizacional, a motivação, entre outros).

De fato, informações subjetivas acabam demandando análises mais trabalhosas, porém é possível fazer o levantamento e a sistematização dessas informações de uma forma mais objetiva. De acordo com essa premissa, por exemplo, a percepção dos atores acerca do processo pode sugerir índices que mensurem a satisfação acadêmica em relação aos cursos, pois essa postura possibilita agregar informações de vários atores, resultando, assim, em um índice que traduz a percepção geral. Portanto, a informação subjetiva pode ser convertida em um indicador quantitativo (BURLAMAQUI, 2008).

Se a projeção de indicadores, em sua essência, guia as ações da instituição com vistas à qualidade, é de fundamental importância que se tenha por referência a proposta educativa, o contexto cultural, as condições dimensionais universais e locais e o enfoque sob a ótica da valorização dos produtos e dos processos.

2.2.2.3 Valorização dos produtos/processos na avaliação do ensino superior

Os teóricos que exploram esse assunto permitem notar que ocorre ora a valorização de produtos, ora de processos, no tocante à avaliação do ensino superior. Na literatura, “produtos” correspondem ao resultado de determinados processos; destarte, “processos” significam os meios para gerar determinado produto.

No contexto educacional, observa-se que o ensino diz respeito a um processo que está submetido à interferência de variáveis as mais diversas; nesse sentido, como exemplo, cita-se: uma infraestrutura precária, um corpo docente de baixa qualificação, um sistema de acompanhamento ineficiente e o não comprometimento dos vários atores envolvidos podem se traduzir em interferências negativas dentro do processo de ensino. Como resultante, ao final deste processo, provavelmente o aluno alcançará uma precária formação, com conhecimentos e habilidades limitados, isto é, o resultado será negativo (BURLAMAQUI,

2008). Na concepção de vários autores tais como Morosini (1997), Coêlho (2003) e Schwartzman (1996), a esse resultado produzido ao longo do processo corresponde o termo “produto”, permitindo, em se tratando da avaliação, ser levantado não apenas no final de uma fase educativa, mas também em um momento seguinte.

Morosini (1997) destaca que a avaliação não pode ser apenas de desempenho, isto é, única e exclusiva do produto; a avaliação deve considerar o processo como um todo – todas as condições que contribuíram para a formatação do produto final. Nesse sentido, aspectos de eficácia e de eficiência devem ser considerados.

2.2.3 Eficácia e Eficiência no âmbito conceitual de Qualidade

Para além da importância, ou crítica, com relação aos aspectos por vezes quantitativos, por vezes qualitativos, de igual modo concernente a produtos e processos, torna-se aclarada, nos pressupostos teóricos no tocante à avaliação/qualidade no ensino superior, “a tendência do enfoque a respeito da eficácia e eficiência na discussão conceitual sobre qualidade” (BURLAMAQUI, 2008, p. 138).

Dessa forma, a suposição básica é que tanto a eficiência quanto a eficácia devem ser atributos de uma instituição de qualidade.

No âmbito organizacional, segundo os autores Leon C. Megginson, Donald C. Mosley e Paul H. Pietri Jr., uma das formas de se mensurar o desempenho de uma determinada instituição diz respeito à eficiência e à eficácia que, segundo eles, apresentam conceitos bem distintos. Os mesmos autores afirmam que “eficiência é a capacidade de ‘fazer as coisas direito’, é um conceito matemático: é a relação entre insumo e produto (input e output)”.

Por sua vez, “eficácia é a capacidade de ‘fazer as coisas certas’ ou de conseguir resultados. Isto inclui a escolha dos objetivos mais adequados e os melhores meios de alcançá-los. Isto é, administradores eficazes selecionam as coisas ‘certas’ para fazer e os métodos ‘certos’ para alcançá-las” (MEGGINSON et al. 1998, p. 11).

Eficiência é um conceito mais limitado que diz respeito aos trabalhos internos da organização. A eficiência organizacional é o volume de recursos utilizados para produzir uma unidade de produto. Ela pode ser medida como a razão entre as entradas e as saídas. Se uma organização puder conseguir um determinado nível de produção com menos recursos que outra, diz-se que ela é mais eficiente. (DAFT, 1999, p. 39).

O mesmo autor afirma que à eficácia institucional é conferido o grau em que a instituição concretiza suas ações e objetivos. Por se tratar de um conceito abrangente, a eficácia leva em condições um leque de variáveis para avaliar a extensão em que os diversos objetivos foram alcançados (DAFT, 1999).

Torres (2004), transportando os dois conceitos para o setor público, assim se expressa:

Eficácia: basicamente, a preocupação maior que o conceito revela se relaciona simplesmente com o atingimento dos objetivos desejados por determinada ação estatal, pouco se importando com os meios e mecanismos utilizados para atingir tais objetivos. Eficiência: aqui, mais importante que o simples alcance dos objetivos estabelecidos é deixar explícito como esses foram conseguidos. Existe claramente a preocupação com os mecanismos utilizados para obtenção do êxito da ação estatal, ou seja, é preciso buscar os meios mais econômicos e viáveis, utilizando a racionalidade econômica que busca maximizar os resultados e minimizar os custos, ou seja, fazer o melhor com menores custos, gastando com inteligência os recursos pagos pelo contribuinte. (TORRES, 2004, p. 175).

No âmbito educacional, Ferrer (1999) conceitua eficácia como sendo o grau de cumprimento efetivo do que fora proposto em termos de objetivos ou produtos educativos (concepção que considera o produto como critério central da qualidade). Com isto, concordam Cohen e Franco (1993) quando, em referência a projetos sociais, expressam que a eficácia corresponde ao grau de alcance dos objetivos e metas. Estrada (1999) também compartilha desse conceito e afirma que a dimensão da eficácia está vinculada ao alcance dos objetivos e planos estabelecidos.

Por outro lado, a qualidade da educação também está relacionada com a eficiência – fica evidente, principalmente, quando se propõe a implementação de indicadores para a mensuração do ensino superior. Ferrer (1999) sustenta que eficiência tem relação com o grau de ajustamento entre os resultados alcançados e os recursos utilizados – para o autor, a utilização estatística de recursos humanos e econômicos (relação professor/aluno, taxas de evasão e de egressos, entre outras) diz respeito a essa concepção de qualidade. Nesse sentido, um determinado curso é de qualidade se os recursos disponíveis foram utilizados de modo adequado. O mesmo autor chama a atenção para a seguinte questão: esta concepção pode deixar de lado os processos complexos que fazem parte das diversas instituições educacionais.

No entendimento de Estrada (1999), uma instituição se mostrará eficiente se os seus recursos e processos, além de cumprirem sua função, forem utilizados apropriadamente. Observa-se que este conceito tem uma maior abrangência, pois existe a preocupação com a

adequada utilização dos recursos e também com o desenvolvimento dos processos diante do alcance dos resultados.

Portanto, convém inferir que a eficiência está vinculada a uma dimensão referente à gestão. É possível também observar que a compreensão dual envolvendo produtos/processos se situa implicitamente na discussão sobre qualidade, na perspectiva da eficácia e da eficiência. Enquanto a eficácia se refere ao alcance dos objetivos e propósitos educativos que podem ser qualificados, de certa forma, como produtos ou resultados, a eficiência considera a análise dos diversos processos, e sua relação com a obtenção dos objetivos pré-estabelecidos (BURLAMAQUI, 2008).

2.3 Organizações Públicas e a Função de Compras

Diferentemente da iniciativa privada, as instituições públicas utilizam processos específicos para as aquisições de materiais e/ou serviços. A partir de mandamentos constitucionais, a Administração Pública já é convocada a desempenhar suas funções obedecendo aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (BRASIL, 1988). Assim, conforme visto, por concepção, a conduta do setor público em relação ao privado se apresenta distinta, uma vez que os atos do primeiro devem estar fundamentados nos ditames legais ou normas subsidiárias. No processo de compras as organizações públicas precisam seguir regras rígidas para a utilização dos recursos públicos.

Destarte, esta seção se propõe a caracterizar as organizações públicas, abordando a função de compras e suas regras, fundamentando as bases de funcionamento especialmente na legislação vigente e na doutrina frente aos procedimentos primários para o processo de aquisições públicas.

2.3.1 Organizações públicas e suas características

Segundo Oliveira (2012, p. 9), “organização é a instituição legalmente constituída, com a finalidade de oferecer produtos e/ou serviços para outras organizações e/ou para os consumidores do mercado em geral”. Neste conceito estão inclusas:

[...] Organizações não Governamentais, as fundações, as autarquias, as sociedades de economia mista, as cooperativas, as universidades, os hospitais, os bancos, as creches, as associações de classe, os sindicatos. (OLIVEIRA, 2012, p. 9).

As organizações se constituem espécies de estruturas sociais, formadas por um conjunto de interações complexas e de certa forma duradouras, apresentando na relação entre meios e fins, um de seus principais atributos (BERGUE, 2011). Nesse sentido, os órgãos públicos são alcançados por tal conceito.

Segundo Di Pietro (2015, p. 648), define-se órgão público “como uma unidade que congrega atribuições exercidas pelos agentes públicos que o integram com o objetivo de expressar a vontade do Estado”. Dessa forma, as organizações públicas, de maneira específica, possuem atributos distintos das privadas.

Bergue (2011), ressaltando alguns destes atributos, cita como exemplo

a menor rotatividade dos agentes integrantes da estrutura administrativa intermediária e operacional, a estabilidade das pessoas e do ambiente, e, em especial, a complexidade da atuação dessas organizações em termos dos produtos gerados – bens e serviços públicos –, além das redes de interdependência que estabelecem com outros organismos congêneres. (BERGUE, 2011, p. 49).

Dessa forma, tais atributos contribuem para um modelo de comportamento mais formal da organização. Contudo, no atual contexto, visualiza-se uma tendência de mudanças de paradigma no âmbito da administração pública que, utilizando-se de alternativas na direção de novas práticas de gestão, busca-se maior foco em resultados e menos no processo. Nesse sentido, as organizações públicas têm procurado utilizar ferramentas de gestão de empresas da iniciativa privada sem, no entanto, abdicar de certo ceticismo quanto à sua aplicabilidade (BERGUE, 2011). E complementa:

A administração pública diz mais com a função gerencial, mais orientada para a noção de administrar a coisa pública (processo), ao passo que a organização, a despeito da inarredável influência, mais se aproxima do senso de instrumento (estrutura). (BERGUE, 2011, p. 18).

No entendimento de Bergue (2011, p. 18), enquanto a administração pública possui atributos substantivos inclinados fortemente para o interesse público e orientados para a sociedade, a organização pública é mais instrumental, “resultante possível de tensões, conflitos e contradições sociais, políticas e econômicas dinâmicas, temperadas com modelos de gestão que lhes são necessários ao funcionamento”.

Ao longo do tempo, temas que tratam sobre a melhoria das práticas de gestão e dos sistemas na administração pública vêm se encorpando. No entanto, o modelo clássico de administração pública tem se reproduzido atualmente, reeditando ideias como a dicotomia que envolve política e administração, aspectos de racionalidade e de neutralidade científica,

principalmente das ciências jurídicas e das ciências administrativas, bem como os valores do mecanismo e da racionalidade instrumental ou estrutural constituindo-se, assim, como categorias mais relevantes (BERGUE, 2011).

2.3.2 Compras: conceitos

De acordo com a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, constante em seu artigo 6º, inciso III, compra refere-se a “toda aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente” (BRASIL, 1993).

Na visão de Costa (1994), compra representa uma função administrativa no âmbito da organização, sendo responsável por coordenar um sistema de informação e controle capaz de adquirir externamente, de forma a garantir o fluxo de materiais necessários à organização (bens e serviços), na quantidade certa, na qualidade certa, do fornecedor certo, no instante exato e ao preço certo.

Na concepção de Viana (2000), compra tem como objetivo suprir as necessidades das organizações, por meio da aquisição de materiais e/ou serviços, a partir das demandas dos usuários, com vistas a identificar no mercado as melhores condições comerciais e técnicas.

2.3.3 Processo de Compras no setor público

A aquisição de materiais e/ou serviços, a partir da utilização de recursos públicos, não raramente, torna-se um desafio. É notório que as próprias características das instituições públicas apontam para o atendimento das necessidades dos cidadãos, de forma justa e transparente. Somado a tais características, buscando a atender os ditames legais e os princípios constitucionais da administração pública, este processo de aquisição envolve-se em uma gama de leis, decretos e regras que visam à normatização dos procedimentos e acabam se traduzindo, por vezes, em excesso de burocracia e retardamento do processo como um todo (ALVES, 2017).

Batista e Maldonado (2008) afirmam que

a importância das atividades de compras tem aumentado nos últimos tempos. No caso das instituições públicas ligadas à área de pesquisa científica, esse aumento está diretamente associado ao crescimento das despesas e à complexidade das pesquisas realizadas. Com a **adoção das novas práticas de gestão institucional, as organizações públicas tendem a reduzir seus custos internos de manutenção**, que aliado à **difusão da informação e do conhecimento**, pode trazer vantagem

competitiva, para garantir a realização dos seus **objetivos estratégicos**. (BATISTA; MALDONADO, 2008, p. 2, grifo nosso).

Batista e Maldonado (2008, p. 5) ressaltam que a função de compras aliada à implementação de novas práticas gerenciais, além de reduzir os custos operacionais envolvidos, pode contribuir para o alcance dos objetivos estratégicos da instituição. Tais autores destacam o seguinte:

[...] a **gestão de suprimentos** é um dos principais pilares de qualquer instituição pública, tendo uma **considerável importância estratégica**, pois é um dos locais em que se **aplicam os recursos orçamentários existentes**, por meio da efetivação dos **processos de compras de materiais, bens e serviços** necessários ao alcance dos objetivos da instituição. (BATISTA; MALDONADO, 2008, p. 5, grifo nosso).

Nessa direção, Baily et al. (2000) apontam que

os **órgãos públicos** estão cada vez mais trabalhando com **menos dinheiro**, o que significa **esforços extenuantes para reduzir custos por meio de compras mais eficazes** em presídios, corpo de bombeiros e escolas. A tarefa do executivo responsável por esses serviços é atender às demandas exigidas dentro das restrições orçamentárias. (BAILY et al., 2000, p. 29, grifo nosso).

Conforme se apresenta na Lei nº 4.320/64 (regras que regem a contabilidade pública), as compras efetivadas pelos órgãos públicos são consideradas despesas públicas e, assim, devem seguir um processo para serem concretizadas, o qual se denomina processo licitatório.

Adentrando os ditames legais, o inciso XXI do artigo 37 da Constituição Federal (CF/1988) estabelece que:

[...] ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações. (BRASIL, 1988).

De acordo com a citação anterior, todos os entes públicos pertencentes a todas as esferas são obrigados a contratarem as obras, serviços, compras e alienações por meio da licitação. A definição do ilustre jurista Marçal Justen Filho afirma que:

licitação é um procedimento administrativo disciplinado por lei e por um ato administrativo prévio, que determina critérios objetivos de seleção de proposta da contratação mais vantajosa, com observância do princípio da Isonomia, conduzido por um órgão dotado de competência específica. (JUSTEN FILHO, 2011).

O Tribunal de Contas da União (TCU) (2010) assim compreende licitação:

[...] procedimento administrativo formal em que a Administração Pública convoca, por meio de condições estabelecidas em ato próprio (edital ou convite), empresas interessadas na apresentação de propostas para o oferecimento de bens e serviços. (BRASIL 2010, p. 19).

A licitação se classifica em função dos tipos e das modalidades. Os tipos de licitação estão vinculados ao critério de julgamento da licitação: “menor preço”, “melhor técnica”, “técnica e preço” e “maior lance”. As modalidades se estabelecem de acordo com a estrutura do procedimento licitatório, quais sejam: concorrência, tomada de preços, convite, concurso, leilão e pregão (CARVALHO, 2017).

Visto que a presente pesquisa considera como ponto de partida do estudo a modalidade licitatória “pregão” (por se tratar de requisição de materiais de consumo em Pregão vigente), faz-se necessária maior explanação a tal modalidade.

2.3.4 Pregão: conceito e finalidade

O Pregão, modalidade regulamentada pela Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, surgiu para aprimorar o regime de licitações, ampliando o nível de competitividade por meio de maior abrangência da oportunidade de participação nos certames, assim como, para desburocratizar etapas e procedimentos necessários à habilitação, tornando o processo mais célere, além de proporcionar oportunidades de contratações de menor preço atrelado aos requisitos mínimos de qualidade para os entes da Administração Pública.

Acerca dessa modalidade, Carvalho (2017) ressalta que:

[...] o pregão é modalidade licitatória definida para **aquisição de bens** – por esta razão parte da doutrina o chama de "leilão reverso" e **serviços comuns**, cujos padrões mínimos de qualidade serão previamente estipulados no instrumento convocatório. Ressalte-se que, conforme disposto na Lei 10.520/02, serviços e bens comuns são aqueles que podem ser designados no edital com expressão usual de mercado. O que se busca no pregão é sempre a melhor contratação pelo menor preço. (CARVALHO, 2017, p. 464, grifo nosso).

Em suma, a doutrina administrativa tem ampliado, de modo crescente, o objeto desta modalidade licitatória, concordando na direção de que quaisquer bens e serviços são considerados comuns. De certo, o pregão não pode ser utilizado para a contratação/execução de obras públicas, no entanto, tem sido aceito até mesmo para contratação de serviços de engenharia (CARVALHO, 2017). Nesse sentido, o mesmo autor acrescenta:

[...] a doutrina costuma apontar a impossibilidade de utilização do pregão somente para alienação de bens (quando então deve ser utilizado o leilão), para execução de obras públicas e para a celebração de contratos de locação de imóveis.

Atualmente, portanto, quaisquer bens e serviços vêm sendo considerados comuns pela doutrina, não havendo limitação de valor para realização do pregão. De fato, não há limite de valor estipulado em lei para a realização de pregão, podendo ser utilizado inclusive para aquisição de bens em valor superior a seiscentos e cinquenta mil reais. (CARVALHO, 2017, p. 464).

A presente pesquisa considera como recorte inicial o ato de requisitar materiais de consumo em um pregão vigente. A modalidade “Pregão eletrônico” tem sido adotada pela maioria das instituições públicas em seus certames licitatórios para aquisição de bens e serviços e é acerca dessa variedade do Pregão que se pretende tratar no tópico a seguir.

2.3.4.1 Pregão eletrônico

O pregão pode, até mesmo, ser executado no formato eletrônico. A utilização das novas tecnologias, como a internet, torna possível a participação de um maior número de pessoas, aumentando a amplitude da competição e contribuindo com o Poder Público para encontrar a melhor proposta (CARVALHO, 2017).

O procedimento operacional segue as regras básicas estabelecidas para o pregão comum, mas, conforme a evidência, não ocorre na presença física do pregoeiro e dos participantes do certame, uma vez que tal procedimento se realiza por meio eletrônico.

Carvalho (2017) destaca algumas peculiaridades:

Pregão comum: o pregão comum se desenvolve segundo a tradição básica das licitações, no sentido de que os licitantes interessados devem comparecer pessoalmente ou por representante no local e hora designados e apresentar ao pregoeiro envelopes lacrados com as suas propostas e os documentos necessários para habilitação.

Pregão eletrônico: não existe comparecimento físico do interessado à repartição que promove a licitação, nem há encaminhamento de documentos, tudo se passa virtualmente. A participação do interessado depende de credenciamento, exigindo apenas o cadastramento perante algum órgão público. Em âmbito federal existe o SICAF. Este órgão remeterá, por via eletrônica, sua proposta e a documentação só será entregue quando o interessado for o vencedor do pregão. (CARVALHO, 2017, p. 465, grifo do autor).

A partir da modalidade “Pregão eletrônico”, poderá ser realizado o Registro de Preços (RP) ou Sistema de Registro de Preços (SRP) que, segundo Fernandes (2009), corresponde a um procedimento específico de licitação que se concretiza a partir de um

pregão *sui generis* ou concorrência¹⁰, com vistas a selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública, levando-se em conta o princípio da isonomia, de forma a permitir, no futuro, eventual contratação.

2.3.5 Licitação para Registro de Preços

Existem situações em que o poder público não licita com vistas à imediata contratação, mas tão somente para proceder a um registro de preços, para uma contratação futura se for o caso. Ocorre quando a Administração entende que um bem ou serviço é frequentemente adquirido e, assim, demonstra interesse em manter um registro, no órgão, com a eventual probabilidade de aquisição (CARVALHO, 2017). Acerca de sua instituição e regulamentação, o mesmo autor prossegue:

O instituto está previsto no art. 15 da Lei nº 8.666/93 e foi regulamentado pelo Decreto 7.892/13, alterado pelo Decreto nº 8.250/14. Essa licitação não obriga a Administração a contratar com o vencedor, uma vez que sequer sabe se haverá dotação orçamentária para celebração do contrato. O vencedor não tem a garantia de que se o Estado for contratar, irá contratar com ele. O registro de preço não vincula a Administração Pública ao vencedor de nenhuma forma.

Com efeito, nesse procedimento licitatório, devem os licitantes apresentar o valor unitário dos produtos, uma vez que não há quantitativo exato a ser adquirido pelo Estado. A Administração Pública, no entanto, deve informar a quantidade máxima que poderá adquirir por meio da ata decorrente do certame. Dessa forma, realizada uma licitação para registrar preços para aquisição de vinte automóveis, é possível que o poder público, ao final do procedimento, adquira um único automóvel, ou, até mesmo, nenhum, mas, se houver necessidade, poderá, com lastro no procedimento realizado, adquirir até vinte automóveis, nunca mais do que isso. (CARVALHO, 2017, p. 466).

Findo o certame licitatório, os preços são registrados no sistema de cadastro do ente, consolidando o que se configura “ata de registro de preços”. Tal ata, formatada a partir desse registro, contemplará a validade de 1 (um) ano, sendo necessário um novo procedimento licitatório, extinguido esse período, mesmo que a Administração Pública não tenha adquirido todo o quantitativo informado no início do processo.

Ressalta-se que, durante o período de vigência da ata, a proposta selecionada fica à disposição da Administração Pública que, de acordo com a necessidade e quantas

¹⁰ “[...] é a modalidade de licitação adequada a contratações de grande vulto, sendo garantidora da competição, sem limite de ingresso, com amplo procedimento previsto em lei, abarcando todas as fases, desde a análise de documentação, até a escolha das propostas. Por isso, é considerada uma modalidade genérica em que podem participar quaisquer interessados. Esta é maior característica da concorrência, qual seja, a amplitude de participantes”. (CARVALHO, 2017, p. 456).

contratações forem necessárias, poderá adquirir o bem selecionado, desde que as quantidades solicitadas não ultrapassem o quantitativo licitado.

Dessa forma, nesse tipo de procedimento, basta, tão somente, a realização de um certame licitatório “para que os bens fiquem à disposição do Poder Público que poderá adquiri-los, no decorrer do ano, conforme suas necessidades e disponibilidades orçamentárias” (CARVALHO, 2017). O mesmo autor ressalta que essa prática tem a propriedade de evitar que várias licitações sejam realizadas sucessivamente para aquisição de objetos similares, resultando em maior eficiência nas contratações públicas.

Vale ressaltar que o presente estudo considera, como ponto de partida, a requisição de materiais de consumo em um Registro de Preços. Esse recorte inicial da pesquisa será a origem do objeto a ser investigado à luz do *Lean Office*, cuja abordagem será tratada na próxima seção.

2.4 *Lean Office*

Esta seção abordará o histórico e os conceitos da Produção Enxuta, suas propostas e técnicas. Nessa perspectiva, será tratada a concepção original da Produção Enxuta, os princípios da Mentalidade Enxuta, bem como a transição desse modelo de gestão para ambientes administrativos e de serviços. Serão apresentados, também, os conceitos, práticas e ferramentas do *Lean Office* (Escritório Enxuto), focalizando o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) e a sua aplicabilidade em ambientes administrativos. Por fim, será abordado como tais conceitos e práticas do *Lean Office* podem ser aplicados em etapas administrativas do setor público.

2.4.1 Evolução histórica - da Produção Enxuta ao *Lean Office*

Por volta de 1900, a, partir das teorias de Taylor, a produção começou a ser bem mais ordenada. Até então, os sistemas administrativos nas empresas deixavam os trabalhadores com a responsabilidade para executar suas tarefas do modo que lhes conviessem. Assim, no cenário existente até o final do século XIX, não havia praticamente nenhuma padronização em relação à forma de se produzir um determinado produto. Nesse tempo, os métodos eram transferidos de geração a geração oralmente ou por meio da observação direta, não havendo praticamente nenhuma orientação proveniente da chefia ou dos donos da empresa (SLACK, et al. 2002).

Tendo em vista a sistematização das atividades dos operários, buscando uma maior eficiência do nível operacional, por meio de um controle mais efetivo da produção no chão-de-fábrica, Frederick Winslow Taylor, por volta do ano de 1900, lançou um modelo de administração que se tornou conhecido como Taylorismo ou administração científica, cuja característica era a investigação científica dos aspectos do trabalho, com foco na tarefa (*the best way*), viabilizada nos “estudos de tempos e métodos”.

Os princípios norteadores de sua contribuição estão evidentes na publicação, em 1911, de sua obra intitulada “Princípios de Administração Científica”. A ideia central do livro se estabelece na divisão das funções dos operários com vistas a garantir o melhor custo/benefício aos sistemas produtivos (SLACK et al. 2002; CORRÊA; CORRÊA, 2009).

Segundo Ilda (2005), a essência do Taylorismo era que o trabalho deveria ser dividido em tarefas e a cada uma delas deveria corresponder um método pré-estabelecido, tempos padrões para a sua execução, e ferramentas específicas e eficientes. A partir da divisão de responsabilidades de cada tarefa aos operários, coube à gerência determinar os métodos e os tempos de modo que os trabalhadores se concentrassem apenas na execução das atividades, com o mínimo de desperdícios de tempos e movimentos.

Entre 1913 – 1947, buscando aprimorar as ideias de produção propagadas por Taylor, Henry Ford concebeu o modelo que ficou conhecido como Fordismo, um sistema de produção em massa que foi desenvolvido no âmbito de sua empresa instalada nos Estados Unidos, a “Ford Motor Company”, que se transformou, à época, em uma das indústrias que mais cresceu no setor automobilístico americano (WOMACK; JONES; ROSS, 2004).

Nesse contexto, a produção em massa contribuiu de modo significativo à produtividade e à qualidade das empresas. A partir da padronização dos sistemas produtivos e das ferramentas de qualidade, possibilitou-se produzir produtos mais uniformes, com menor custo e de melhor qualidade. Esse sistema funcionou e evoluiu rapidamente, até porque, do outro lado, havia um consumo em massa. Embalado por melhor remuneração dos trabalhadores associada à produção com um custo mais baixo, o automóvel se tornou mais simples de fabricar e mais acessível aos consumidores (WOMACK; JONES; ROSS, 2004).

Até a década de 1940, as empresas operavam dentro das características do Taylorismo e do Fordismo. A produção em massa gerava estoques elevados para suprir a alta demanda do consumo, pois o que se produzia, vendia.

Em 1945, chegou o final da Segunda Guerra Mundial, em consequência da falta de recursos e drástica redução do consumo, uma vez que a população mundial se recuperava dos

estragos causados pela guerra, iniciou-se uma alteração nas filosofias determinantes dos sistemas produtivos. (LIKER; MEIER, 2007; WOMACK; JONES; ROSS, 2004).

A falta de recursos financeiros, fundamentalmente, contribuiu para que algumas grandes indústrias, a exemplo da Toyota, optassem por mudar o estilo de produção com vistas a não fechar suas portas. Essa postura se tornou a mola propulsora para a criação de um novo sistema de produção: mais enxuto, mais flexível, focado na eliminação dos desperdícios (tanto material, quanto temporal) e na redução dos estoques, que teve origem na montadora Toyota. (LIKER; MEIER, 2007; OHNO, 2006).

No ano de 1937, o engenheiro que trabalhava na unidade de tecelagem da Toyota Spinning and Weaving, chamado Taiichi Ohno, conta em seu livro que ouviu um homem dizer que um trabalhador alemão produzia três vezes mais que um trabalhador japonês. Como a razão entre a produção dos trabalhadores americanos e alemães era de um pra três, isso tornou a razão da capacidade produtiva do americano de um pra nove em relação ao trabalhador japonês. Essa constatação levou Ohno a buscar novos conhecimentos de forma a permitir reverter tal situação. (OHNO, 2006).

O desenvolvimento da Produção Enxuta fundamentou-se no Sistema Toyota de Produção (STP). Sua história está vinculada à evolução do sistema de produção automobilística vivenciado pela montadora no início da década de 1940, e também, às mudanças nas práticas de gestão de processos, resultando em maior produtividade e, por consequência, redução de custos.

Chegado o final da Segunda Guerra Mundial, o Japão encarava um cenário de escassez de recursos de produção e de capital para se produzir em massa. Diante dessa realidade, o presidente da Toyota, à época, o engenheiro Eiji Toyoda, na tentativa de manter a empresa no mercado, foi estudar o complexo de produção Rouge da Ford nos Estados Unidos, considerado o mais eficiente do mundo na produção automobilística naquele tempo. Finda sua análise, o engenheiro Eiji Toyoda volta ao Japão e em conjunto com o engenheiro de produção Taiichi Ohno chegam à conclusão que a produção em massa não seria capaz de gerar no Japão os mesmos resultados alcançados nos Estados Unidos em se tratando de desenvolvimento econômico. Em face de essa detecção, tornava-se necessário pensar em um novo sistema de produção mais eficiente para a realidade do país.

A partir de então, com o envolvimento dos próprios funcionários, novas práticas de gestão para facilitar as atividades da rotina diária e eliminar o desperdício foram implementadas no chão-de-fábrica. Dessa forma, a Toyota desenvolveu uma série de técnicas

de aperfeiçoamento da produção, constituindo, assim, o STP, que acabou consolidando o conceito de Produção Enxuta. (GREEF; FREITAS. ROMANEL, 2012).

O *Lean Office* ou “Escritório Enxuto” surgiu da necessidade de aplicação dos conceitos e práticas da Produção Enxuta em ambientes administrativos. Os estudos desenvolvidos por Levitt (1972) se constituíram no lançamento de transferências de técnicas utilizadas na linha de produção/sistemas de fabricação para o setor de serviços, baseando-se no fato de que esse setor poderia ser melhorado a partir das técnicas utilizadas pela fabricação (ainda orientadas para a produção em massa, o que não causa surpresa, uma vez que o modelo de produção naquele momento ainda tinha essa característica).

Embasados pelos estudos de Levitt (1972), somando-se a isso, a influência do surgimento dos fundamentos da Produção Enxuta propagados por Ohno (1997), os pesquisadores Bowen e Youngdahl (1998) se estabeleceram como os primórdios a realizar estudos sobre a transferência das práticas, técnicas e ferramentas da Produção Enxuta adotadas no ramo industrial para o setor de serviços.

A partir de estudos de caso sobre a abordagem e aplicação das ferramentas *lean* em uma rede de restaurantes *fast food*, em um hospital e em uma companhia aérea, esses autores publicaram os resultados advindos de tais estudos, o que acabou tornando essa abordagem conhecida como *Lean Office*. A partir desse fato, novas aplicações do *lean* em serviços foram implementadas e o *Lean Office* passou a ser considerado como um novo modelo de produção para o setor de serviços.

2.4.2 A Produção Enxuta

O Sistema Toyota de Produção (STP), concebido por Taichii Ohno, traduz-se em uma filosofia de gestão de trabalho cujo objetivo é atender os clientes no menor tempo possível, na mais alta qualidade, a um custo mínimo possível (OHNO, 1997). Esse sistema se tornou mais conhecido recentemente como sistema de Produção Enxuta. A produção “enxuta” (termo original em inglês *lean*) surgiu no final dos anos 1980, por meio dos pesquisadores do *International Motor Vehicle Program* (IMVP), um programa de pesquisas vinculado ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), com vistas a elaborar um programa de produção mais eficiente, rápido e flexível (WOAMACK; JONES; ROOS, 1992).

O termo *lean* foi popularizado no livro “A Máquina que Mudou o Mundo” (WOMACK; JONES; ROOS, 1992), que deixa evidente a significativa diferença de

desempenho resultante da implementação dos conceitos e práticas da Produção Enxuta na indústria automobilística japonesa, quando comparado com a indústria no ocidente.

Anos depois, James P. Womack e Daniel T. Jones, lançaram o livro “A Mentalidade Enxuta nas Empresas” que, segundo esses autores, foi escrito para responder entre outras, as seguintes questões: Que princípios-chave devem ser adotados para guiar nossas ações na direção da Produção Enxuta? Como os gerentes, funcionários, investidores, fornecedores e clientes poderão transformar as organizações de produção em massa, em organizações enxutas? (WOMACK; JONES, 2004).

2.4.2.1 A Mentalidade Enxuta

A mentalidade enxuta diz respeito à forma de especificar valor¹¹, ou seja, de alinhar na melhor sequência as ações que geram valor, efetuar tais atividades de modo ininterrupto e cada vez mais eficaz na medida em que alguém as solicita (WOMACK; JONES, 2004).

Nesse sentido, o pensamento é “enxuto” pelo fato de procurar fazer cada vez mais com cada vez menos: menos tempo, menos equipamentos, menos espaço e, ao mesmo tempo, aproximar-se continuamente de oferecer ao usuário final exatamente o que eles desejam em termos de preço, qualidade e prazo de entrega no tocante ao produto ou serviço.

A Produção Enxuta envolve uma série de princípios com o propósito de eliminar desperdícios (ou perdas) durante a produção dos produtos, com vistas a atingir, ou até superar, as expectativas dos clientes (MACDONALD; VAN AKEN; RENTES, 2000).

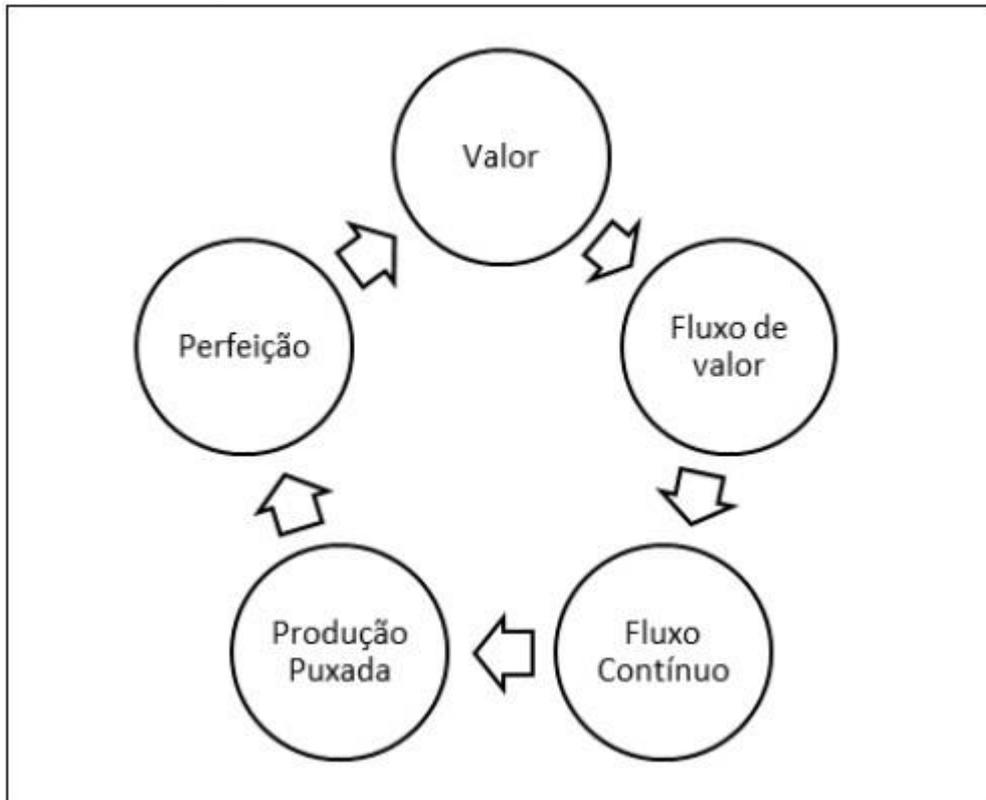
2.4.2.2 Os Cinco Princípios da Mentalidade Enxuta

Segundo Womack e Jones (2004), os princípios enxutos aplicados aos processos conduzirão ao estado que se denomina “enxuto”. Tal estado enxuto é consequência da eliminação das perdas nas operações ou atividades, de tal forma que os produtos possam ser desenvolvidos com uma mínima parcela dos custos de material, tempo e esforço humano (WOMACK; JONES, 2004). A partir dessa concepção, estes autores propuseram a aplicação dos princípios da mentalidade enxuta em qualquer organização, seja qual for o segmento, em

¹¹ Valor: é o ponto de partida para o pensamento enxuto. Deve ser expresso em termos de um produto específico que atenda às necessidades do cliente a um preço específico em um momento específico (TAPPING; SHUKER, 2003).

qualquer parte do mundo. A Figura 1 apresenta os cinco princípios básicos do pensamento enxuto:

Figura 1: Princípios Básicos da Mentalidade Enxuta



Fonte: Adaptado de WOMACK; JONES, 2004

A aplicação destes cinco princípios, aliada à utilização de informações provenientes dos clientes (usuários) em busca da perfeição, constituem-se na “mentalidade enxuta”, cujo objetivo é a eliminação das perdas (WOMACK; JONES, 2004).

Segundo Womack e Jones (2004) e Hines et al. (2000), tais princípios têm os seguintes significados:

- 1) **Especificar o valor:** O valor do produto deve ser especificado pelo cliente final e não pela empresa, com vistas a satisfazer todas as necessidades do cliente (WOMACK; JONES, 2004). Nesse sentido, deve-se especificar o que gera e o que não gera valor a partir da expectativa do cliente. Não se deve avaliar do ponto de vista da empresa ou de seus departamentos (HINES et al., 2000).
- 2) **Fluxo de valor:** Cumprir identificar a cadeia de valor, isto é, toda a ação necessária, desde a matéria-prima ao cliente final (WOMACK; JONES, 2004). Segundo Hines et al. (2000), a identificação de todos os passos necessários para produzir o produto ao longo de todo o

processo produtivo busca inibir os desperdícios. De acordo com Womack e Jones (2004), quanto à agregação de valor tal identificação sugere distinguir atividades e objetivos em três categorias, quais sejam:

- a. **Atividades que agregam valor (AV)** – referem-se àquelas que na perspectiva do cliente agregam valor ao produto ou serviço;
 - b. **Atividades necessárias, mas não agregam valor (NNAV)** – são atividades que mesmo sendo necessárias, não geram valor para o cliente;
 - c. **Atividades que não agregam valor (NAV)** – são aquelas atividades que, além de não agregarem valor aos “olhos do cliente”, são desnecessárias em qualquer tempo e circunstância. Essas atividades são identificadas como “perdas” e, portanto, devem ser eliminadas.
- 3) **Fluxo contínuo:** A partir da correta definição de valor, mapeada a cadeia de valor e eliminadas as perdas, torna-se necessário estabelecer um fluxo estável e contínuo de produção, resultante da eliminação da espera entre uma etapa e outra (WOMACK; JONES, 2004). Na concepção de Hines et al. (2000), significa promover ações com a finalidade de criar um fluxo de valor contínuo, sem paradas decorrentes de espera.
 - 4) **Produção puxada:** Significa produzir apenas o necessário no momento exato em que o cliente procura ou “puxado” pelo processo subsequente. Nesse sentido, o cliente “puxa” a produção, eliminando-se os estoques intermediários e aumentando a eficiência do processo produtivo (WOMACK; JONES, 2004). Na mesma direção, apontam Hines et al. (2000) acerca desse conceito: Produção Puxada significa produzir somente nas quantidades demandadas pelo consumidor.
 - 5) **Perfeição:** Sendo considerados os quatro princípios em ciclo, torna-se necessário o ato de praticar constantes melhorias, fazendo o valor fluir cada vez mais rápido à medida que as perdas são eliminadas, com o objetivo de alcançar a perfeição (WOMACK; JONES, 2004). De acordo com Hines et al. (2000), tal perfeição é resultado do esforço para manter uma melhoria contínua, com vistas à remoção de perdas e desperdícios nos processos.

2.4.3 Definição e Classificação das Perdas

“Perda” corresponde a todos os elementos de produção e atividades que somente aumentam os custos sem agregar valor ao produto ou serviço (OHNO, 1997).

Para os japoneses (idealizadores da mentalidade *lean*), “perda” ou “desperdício” corresponde ao termo *muda*. Acerca dessa definição, Womack e Jones (1998) esclarecem:

[...] *muda* significa “desperdício”, especificamente **qualquer atividade humana que absorve recursos mas não cria valor**: erros que exigem retificação, produção de itens que ninguém deseja, e acúmulo de mercadorias nos estoques, etapas de processamento que na verdade não são necessárias, movimentação de funcionários e transporte de mercadorias de um lugar para o outro sem propósito, grupos de pessoas em uma atividade posterior que ficam esperando porque uma atividade anterior não foi realizada dentro do prazo, e bens e serviços que não atendem às necessidades do cliente. (WOMACK; JONES, 1998, p. 3, grifo nosso).

O entendimento desses autores caminha na mesma direção do que afirmou Shigeo Shingo em seu livro “Sistema de produção com estoque zero: O Sistema Shingo para melhorias contínuas”, destacando que, em um processo produtivo, existem dois tipos de tarefas executadas: “aquelas que aumentam o valor de um produto e aquelas que simplesmente aumentam o custo de produzi-lo” (SHINGO, 1996b, p. 78).

Em outras palavras, as atividades que apenas aumentam o custo do produto ou serviço e não criam valor para o cliente-usuário representam uma perda; um desperdício ou uma *muda* (Figura 2).

Figura 2: Significado da escrita “muda” em japonês



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Assim, qualquer atividade que não contribui positivamente para as operações diz respeito a “perda” (SHINGO, 1996). Com essa afirmação concorda Ghinato (1996): “perda” significa a parcela de recursos utilizada desnecessariamente ao se realizar um trabalho.

Ohno (1997) e Womack; Jones (1998) destacam a identificação de sete tipos de perdas ou desperdícios no âmbito do Sistema Toyota de Produção, quais sejam:

- 1) **Superprodução:** significa produzir em excesso ou por antecipação (antes da necessidade do cliente), resultando em um excesso de inventário entre etapas. De acordo com Corrêa e Giansi (1993), tal perda corresponde ao hábito de produzir de forma antecipada à demanda para o caso de os produtos serem consumidos no futuro. Essa prática acaba por gerar estoque que, por sua vez, causa transtornos ao processo e gera custo;

- 2) **Espera:** caracterizada por longos períodos de ociosidade de pessoas, peças e informação, contribuindo para um fluxo pobre e longo tempo de atravessamento (*lead time*). Segundo Shingo (1996), a perda por espera se refere a um estado no qual o tempo passa sem que haja processamento, isto é, não ocorre a transformação dos recursos (*INPUT*) em produtos ou serviços (*OUTPUT*);
- 3) **Transporte:** trata-se da movimentação excessiva das pessoas, peças ou informação ocasionando dispêndio desnecessário de recursos, energia e tempo. Na visão de Shingo (1996), corresponde ao resultado de toda movimentação de materiais dentro do processo produtivo. Esse autor afirma que não basta melhorar o “transporte”, mas eliminá-lo a partir de melhorias;
- 4) **Processamento:** decorre da utilização inadequada de ferramentas, sistemas ou procedimentos, ou seja, corresponde aos desperdícios no próprio processo produtivo. Shingo (1996) destaca que esse tipo de perda congrega componentes de um produto ou etapas de um processo que podem ser eliminados sem afetar a qualidade do produto final;
- 5) **Inventário** (ou Estoque): se traduz em armazenamento excessivo aliado à falta de produtos do interesse do cliente. Resultante disso são o alto custo de estocagem e o baixo desempenho do serviço prestado ao cliente final. No entendimento de Ghinato (1996), a perda por estoque ocorre pela manutenção de altos inventários de matéria-prima, material em processo de transformação e produtos acabados. Os estoques significam desperdícios de investimentos e de espaço físico, além de possuírem a propriedade de ocultar outros tipos de perda (CORRÊA; GIANESI, 1993);
- 6) **Movimentação:** causada a partir da desorganização do ambiente de trabalho, condições ergonômicas inadequadas e *layout* mal projetado. As perdas por movimentos desperdiçados estão presentes nas diversas operações do processo produtivo;
- 7) **Produtos defeituosos:** perda vinculada a problemas de qualidade do produto ou baixo desempenho na entrega. Traduz-se em um resultado indesejado da utilização de recursos ocasionado por falhas operacionais e/ou dos equipamentos. Cada produto defeituoso comporta um custo de fabricação que não será consumido, isto é, não se converterá em lucro para a organização.

2.4.4 O Escritório Enxuto

A difusão dos conceitos e práticas da Produção Enxuta atrelada à constante e crescente necessidade das empresas se tornarem cada vez mais *lean*, tratando de eliminar os elementos

que não agregam valor a seus processos e produtos, fez surgir o *Lean office* (Escritório Enxuto).

Na concepção de Drickhamer (2004), implementar *Lean Office* significa fazer uso da filosofia da Mentalidade Enxuta para melhorar ambientes administrativos, inclusive os fluxos de informação, por meio da eliminação das perdas. O *Lean Office* não surgiu de uma demanda dos ambientes administrativos, mas a partir de uma solução criada para a produção, adaptada a um novo ambiente de características bem distintas.

Para a implementação *lean* se aplica os princípios e ferramentas advindos do *Lean Production* (Produção Enxuta) às atividades administrativas, principalmente, ligadas à retrabalho, comunicação, redução e até eliminação de operações, além do melhor aproveitamento da área de trabalho nos ambientes administrativos (OHNO, 1997; WOMACK; JONES, 2004; TURATI, 2007; TAPPING; SHUKER, 2010).

Womack e Jones (2004), comparando os critérios de aplicação *lean* em escritório e manufatura, afirmam que transformar um escritório em um ambiente enxuto é, resumidamente, semelhante à estratégia utilizada na cadeia produtiva. A melhoria dos processos se dá por meio de ações que acabam por identificar os gargalos, as deficiências, as perdas; eliminam os desperdícios, mensuram os ganhos e avaliam as mudanças. A diferença característica do emprego do *Lean Production* e do *Lean Office* é a identificação do problema a ser tratado.

Segundo Oliveira (2007), a identificação de desperdícios em ambientes administrativos se configura numa tarefa que não é tão imediata quando comparada à identificação dos desperdícios fabris, em face da intangibilidade da informação e consequentemente dificuldade de visualização.

Zaki (2009) concorda com Oliveira (2007) e complementa ao afirmar que os processos no chão de fábrica são mais fáceis de enxergar, uma vez que materiais em processo e retrabalho são claramente identificados. Por outro lado, no escritório, a existência de fluxos de informação e atividades conduzidos por diversas pessoas em equipamentos de informática, tende a tornar invisíveis fisicamente as sequências desempenhadas e os resultados de tais atividades.

De acordo com McManus (2003), o fluxo de valor em ambientes administrativos corresponde ao fluxo de informações e de conhecimentos, estes, por sua vez, apresentam trajetória de valor mais difícil de ser definida dos que os fluxos de materiais na fábrica.

2.4.4.1 Os Sete Desperdícios Mortais em Ambientes administrativos

Acerca do “desperdício”, Tapping e Shuker (2010) fazem a seguinte observação:

O alvo máximo do *Lean* é a total eliminação de desperdício. Em termos *Lean*, o desperdício é qualquer coisa que adicione custo ou tempo sem acrescentar valor. É algo que está sendo feito e que não tem valor para os clientes, mesmo que seja incluído no custo total. (TAPPING; SHUKER, 2010, p. 50).

O *Lean Office*, assim como o *Lean Production* (ou *Lean Manufacturing*), categoriza o desperdício em sete tipos distintos. Cada um pode ser tratado especificamente com vistas a identificar a ferramenta *lean* mais indicada para auxiliar em sua eliminação. Os sete desperdícios são conhecidos como “mortais” porque se comparam a toxinas no ambiente de trabalho. O primeiro passo para eliminá-los se estabelece no reconhecimento ou na identificação de cada um deles. A seguir, no Quadro 1, apresenta-se a caracterização de cada desperdício e as ações *lean* indicadas para a sua eliminação, conforme os autores Tapping e Shuker (2010):

Quadro 1: Os Sete Desperdícios Mortais em Ambientes administrativos

ITEM	TIPO	CARACTERÍSTICAS	AÇÕES DE COMBATE AO DESPERDÍCIO
1	Desperdício da Superprodução	Produzir papel (formulários, controles etc.) ou informações em demasia ou cedo demais. Tal desperdício tem a propriedade de consumir recursos (materiais, pessoas e armazenamento) antecipadamente, isto é, mais rápido em relação ao momento da necessidade da etapa subsequente.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer uma sequência de fluxo de trabalho de modo a permitir a completa satisfação do usuário ou cliente; - Criar normas, procedimentos e padrões para cada etapa ou processo; - Projetar dispositivos de sinalização para evitar processamento antecipado.
2	Desperdício da Espera	Significa esperar qualquer coisa – papéis, pessoas, processamento, atendimento, despacho documental, suprimento, máquina ou qualquer tipo de informação. Trata-se de tempo ocioso e colabora com a parada no fluxo do trabalho e consequentemente atraso na entrega do serviço.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar e padronizar as assinaturas exigidas de tal forma a eliminar as desnecessárias; - Implantar a multifuncionalidade dos colaboradores para permitir a continuidade do fluxo de trabalho enquanto alguém estiver ausente; - Balancear a carga de trabalho para assegurar a melhor utilização das pessoas; - Certificar-se quanto à disponibilidade de equipamentos e insumos.

ITEM	TIPO	CARACTERÍSTICAS	AÇÕES DE COMBATE AO DESPÉRDÍCIO
3	Desperdício de Transporte	Caracteriza-se pelo ato de transportar algo (arquivar, empilhar ou deslocar materiais, informações ou papéis) de um local a outro mais distante que o necessário.	<ul style="list-style-type: none"> - Tornar a distância na qual os materiais são movidos, o mais curta possível; - Eliminar quaisquer localizações de armazenamento temporário.
4	Desperdício do Sobreprocessamento	Está associado com o processamento de coisas que o usuário ou cliente não deseja e que por elas não está disposto a pagar. Traduz-se em atividades redundantes, por exemplo: verificar o trabalho de outra pessoa, obter diversas assinaturas ou revisões em excesso.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar as etapas que agregam valor em cada processo e, sempre que possível, eliminar trabalho desnecessário; - Revisar todas as exigências de assinaturas para aprovações e buscar eliminar as desnecessárias.
5	Desperdício de Estoque	Corresponde ao estoque em excesso de qualquer coisa. Arquivos não necessários, suprimentos extras e cópias desnecessárias se classificam como desperdício de estoque. Esse tipo de desperdício pode conduzir a outros tipos de perdas.	<ul style="list-style-type: none"> - Produzir apenas o suficiente para atender de modo satisfatório as demandas do usuário ou cliente; - Padronizar as quantidades de unidades por ambiente de trabalho; - Ter certeza de que o trabalho chega ao processo seguinte no momento certo e em fluxo contínuo.
6	Desperdício de Movimentação	Ocorre na movimentação desnecessária à condução bem-sucedida de uma atividade. Qualquer deslocamento que não agrega valor ao serviço para o cliente representa esse tipo de desperdício. Processos de trabalho mal desenhados e <i>layouts</i> ineficazes são geralmente responsáveis pela movimentação excessiva dos colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> - Padronizar folhas, gavetas, arquivos, armários, preferencialmente se utilizando do código de cores; - Organizar arquivos (físicos e virtuais) de modo a permitir a rápida localização dos documentos; - Posicionar adequadamente os equipamentos nas áreas de trabalho de forma a centralizar pontos de utilização comuns e encurtar distâncias entre postos de trabalho.
7	Desperdício de Defeitos ou correção	Advindo de trabalho defeituoso que precisa ser refeito. Fazer algo novamente é desperdício porque tal ação causa ruptura do fluxo normal e consequente retardamento da entrega do trabalho ao usuário ou cliente.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer procedimentos de trabalho e padronizar formulários de escritórios; - Criar e divulgar materiais de apoio para treinar os colaboradores.

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Tapping e Shuker (2010, p. 55) destacam: “Assim que você entender o desperdício e onde encontrá-lo, não será difícil vir a lógica do *Lean*. Use o *Lean* para golpear o desperdício e aumentar o trabalho que agregue valor”.

Por sua vez, Lareau (2002) acrescenta uma extensa lista de desperdícios que podem, também, fazer parte dos ambientes de escritório. Estes desperdícios identificados pelo autor

podem ser agrupados em duas grandes classes, quais sejam: 1) Desperdícios de superfície; e 2) Desperdícios de liderança. Nas duas classes, o conceito de desperdício se assemelha à abordagem de “perda” da Produção Enxuta, isto é, toda atividade que, ao ser desenvolvida, gera custos, mas que não se traduz em valor sob a ótica do cliente final.

Quadro 2: Os Desperdícios de Superfície em ambientes de Escritório

CLASSE I – DESPÉRDICIO DE SUPERFÍCIE			
GRUPO	TIPO	CARACTERÍSTICA	
GRUPO I	Desperdícios de Pessoas	1 Desalinhamento de objetivos	Energia despendida por recursos humanos trabalhando em busca de objetivos mal entendidos e o esforço posterior necessário para corrigir as falhas.
		2 Desperdício de Atribuição (ou Alocação)	Utilização de recurso para realizar uma tarefa inadequada e não necessária, portanto, sem apoiar nenhum fluxo de valor.
		3 Desperdício de Espera	Recurso desperdiçado enquanto pessoas aguardam informações, reuniões, e aprovação em documentos para finalização do trabalho.
		4 Desperdício de Movimentação	Esforço despendido em deslocamentos desnecessários na realização das atividades.
		5 Desperdício de Processamento	Trabalho executado em desacordo com o método pré-estabelecido que especifica a forma mais eficiente de se realizar a tarefa.
GRUPO II	Desperdícios de processos	6 Desperdício de Controle	Energia utilizada para controlar, monitorar e acompanhar o processo, sem que tal esforço assegure melhorias de longo prazo e sustentáveis.
		7 Desperdício de Variabilidade	Recursos utilizados para compensar os resultados diferentes dos padrões, decorrentes de variabilidade no tempo de execução de outras tarefas.
		8 Desperdício de Alteração	Esforço despendido para mudar ilegitimamente um determinado processo sem conhecer os impactos causados a montante e a jusante do ponto alterado, bem como todas as atividades geradas para compensar as consequências inesperadas de tal ação imprópria.
		9 Desperdício Estratégico	Somatória de esforços desperdiçados ao implementar processos que atendem a objetivos de curto prazo, porém sem perspectiva de agregar valor a médio e longo prazo para os clientes e para a organização.
		10 Desperdício de Confiabilidade	Esforço verificado para ações corretivas de resultados imprevisíveis decorrentes de causas desconhecidas.
		11 Desperdício de Padronização	Excedente de trabalho gerado a partir da utilização de métodos diferentes para realizar tarefas iguais. A padronização das tarefas asseguraria que operações iguais seriam realizadas através de um só método, e que este é o melhor entre os demais, eliminando o desperdício do trabalho excedente.
		12 Desperdício de Subotimização	Execução de tarefas ou encaminhamentos de processos concorrentes que, de forma desordenada, podem acarretar esforço duplicado e/ou um resultado com desempenho abaixo do previsto.
		13 Desperdício de Programação	Recursos desperdiçados em decorrência da falta ou do mal planejamento de programação.
		14 Desperdício de Solução inadequada	Recursos desperdiçados em soluções criadas de modo paralelo ao processo formal constituído. Essa solução informal acaba por gerar conflitos com outros processos, gerando desperdício de recursos, resultante das ações necessárias para reparar as consequência de tal solução imprópria.
		15 Desperdício de Fluxo irregular	Recursos investidos em materiais ou informações que se acumulam entre as etapas dos setores administrativos e que

CLASSE I – DESPÉRDÍCIO DE SUPERFÍCIE				
GRUPO	TIPO	CARACTERÍSTICA		
		durante o processamento do trabalho, enfrentam períodos de espera.		
	16	Desperdício de Inspeção	Utilização de recursos empregados em inspeções e retrabalhos.	
	17	Desperdício de Erros	Esforços necessários para refazer uma tarefa cuja primeira execução não atendeu as exigências do padrão especificado.	
GRUPO III	Desperdícios de Informação	18	Desperdício de Tradução	Esforço despendido para se transportar informação de uma mídia a outra ou se converter de um formato em outro.
		19	Desperdício de Falta de Informação	Recurso utilizado para reparar as consequências da falta de informações chaves ou consistentes.
		20	Desperdício de Transporte paralelo	Somatória de esforços desperdiçados para transportar materiais, documentos ou informação que não estão disponíveis no momento e no local adequados. Tal desperdício é resultante da falta de integração informacional entre os departamentos.
		21	Desperdício de Irrelevância	Esforço praticado para lidar com informações desnecessárias e sem valor agregado para o resultado final.
		22	Desperdício de Falta de Acuracidade (Inexatidão)	Esforço empregado para gerar informações incorretas/incompletas e lidar com as consequências decorrentes de tal ação.
GRUPO IV	Desperdícios de Ativos	23	Desperdício de Inventário	Recursos aplicados a um serviço que não tem uso imediato.
		24	Desperdício de Estoque em processo	Recursos "parados" entre etapas aguardando na fila de processamento para seguir à etapa seguinte.
		25	Desperdício de Ativo Fixo	Equipamentos e meios com capacidade ociosa.
		26	Desperdício de Transporte	Todo esforço necessário para transportar materiais e coisas no âmbito do processo, com exceção da entrega de produtos e/ou serviços ao usuário ou cliente final.

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Destarte, o autor identificou vinte e seis tipos de desperdícios de superfície, os quais foram classificados em quatro grandes grupos, conforme apresentado no Quadro 2.

Os desperdícios de liderança, que compõem a Classe II, apresentados por Lareau (2002), se estabelecem em número de quatro, conforme disposto no Quadro 3:

Quadro 3: Os Desperdícios de Liderança em ambientes de Escritório

CLASSE II – DESPÉRDÍCIO DE LIDERANÇA			
GRUPO	TIPO	CARACTERÍSTICA	
CLASSE II	1	Desperdício de Foco	Ocorre quando todos os esforços executados não atendem aos objetivos críticos da organização, ou seja, diz respeito ao desperdício de recursos por falta de foco no planejamento estratégico.
	2	Desperdício de Estrutura	Considerando "Estrutura" o desenho organizacional (organograma), nesse contexto, o desperdício de estrutura está vinculado à falta de alinhamento do conjunto de normas e procedimentos, cargos, comportamentos e expectativas, papéis e prioridades, com a prática da redução e eliminação dos desperdícios de superfície e com a melhoria contínua dos processos.
	3	Desperdício de Disciplina	Somatória de esforços para a correção de falhas, decorrentes de negligência, falta ou indefinição de responsabilidades, bem como o extravio ou deterioração de processos.
	4	Desperdício de Propriedade (ou	Não aproveitamento da oportunidade de aumentar o domínio do colaborador sobre sua área de atuação. O desperdício de propriedade

CLASSE II – DESPERDÍCIO DE LIDERANÇA		
GRUPO	TIPO	CARACTERÍSTICA
	Domínio)	ocorre ao se desperdiçar uma chance de melhorar o senso de propriedade que o colaborador possui, podendo isto causar a desmotivação para o trabalho.

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Vale ressaltar que outros autores abordaram diferentes tipos de desperdícios para ambientes administrativos ou de escritório, relacionados exclusivamente com fluxos de informação (ALMEIDA, 2009).

No entanto, observa-se na literatura que as variações conceituais e as características dos desperdícios se aproximam, ora da abordagem dos sete desperdícios mortais em ambientes administrativos (derivados do *Lean Production*), citados por Tapping e Shuker (2010), ora dos tipos de desperdícios listados por Lareau (2002). Independente das considerações teóricas, vale ressaltar que tais desperdícios precisam ser combatidos ao longo dos processos, com vistas à implementação *lean* no escritório.

Segundo Lima; Leite (2011, p. 6), “tornar um processo enxuto significa dizer que todas as etapas são necessárias e, portanto, agregam valor ao produto ou serviço”. Nesse sentido, torna-se de fundamental importância conhecer algumas ferramentas e técnicas que são utilizadas para a identificação dos desperdícios adaptadas para os ambientes administrativos.

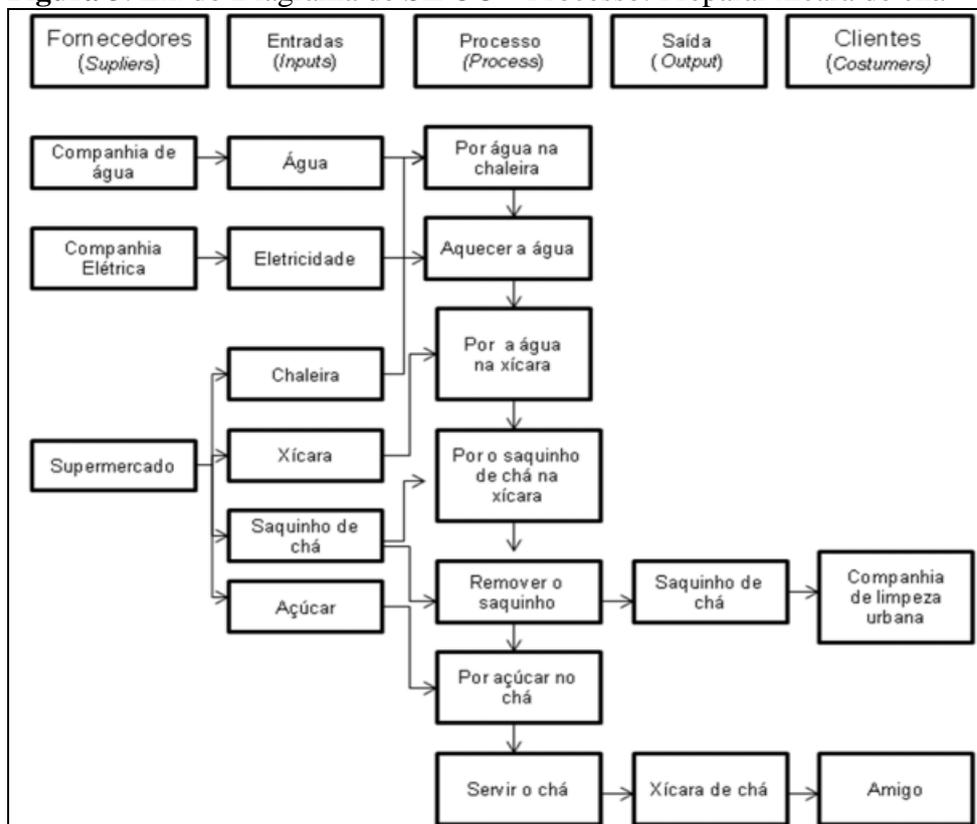
2.4.4.2 Técnicas específicas utilizadas para a identificação dos desperdícios

Como facilitadoras, tanto na descrição das etapas administrativas, quanto na identificação das atividades que não agregam valor ao processo sob a ótica do cliente, entre diversas técnicas específicas, apresentam-se àquelas que serão utilizadas a esse propósito no presente estudo, quais sejam: o diagrama de SIPOC, o Fluxograma (de processo e de informações) e o MFV (Mapeamento do Fluxo de Valor), conforme a seguir:

1) **SIPOC:** Simon (2001) descreve o diagrama de SIPOC como uma ferramenta utilizada para identificar todos os elementos pertinentes de um projeto de melhoria de processo. O tal diagrama apresenta na composição do nome a importância que todo projeto de melhoria deve dar a “Fornecedores” (o ‘S’ de *Suppliers* em SIPOC) de seu processo, os “Insumos” (o ‘I’ de *Inputs*) para o processo, o “Processo em si” (o ‘P’ de *Process*) que está sendo estudado, os “Produtos ou serviços obtidos na saída” (o ‘O’ de *Output*) do processo, e os “Clientes” (o ‘C’

de *customers*) que recebem os produtos ou serviços resultantes do processamento. Segundo ele, a ferramenta SIPOC é particularmente útil quando não estiver evidente: quem provê contribuições ao processo, que especificações são colocadas nas contribuições, quem são os verdadeiros clientes do processo e quais são as exigências dos clientes. Estruturado em cinco colunas, é uma ferramenta versátil cuja aplicação é muito utilizada na metodologia *Lean*. (ANDRADE et al. 2014). A seguir, na Figura 3, apresenta-se um exemplo didático do Diagrama de SIPOC:

Figura 3: Ex. do Diagrama de SIPOC – Processo: Preparar xícara de chá



Fonte: AMUNDIN (2013)

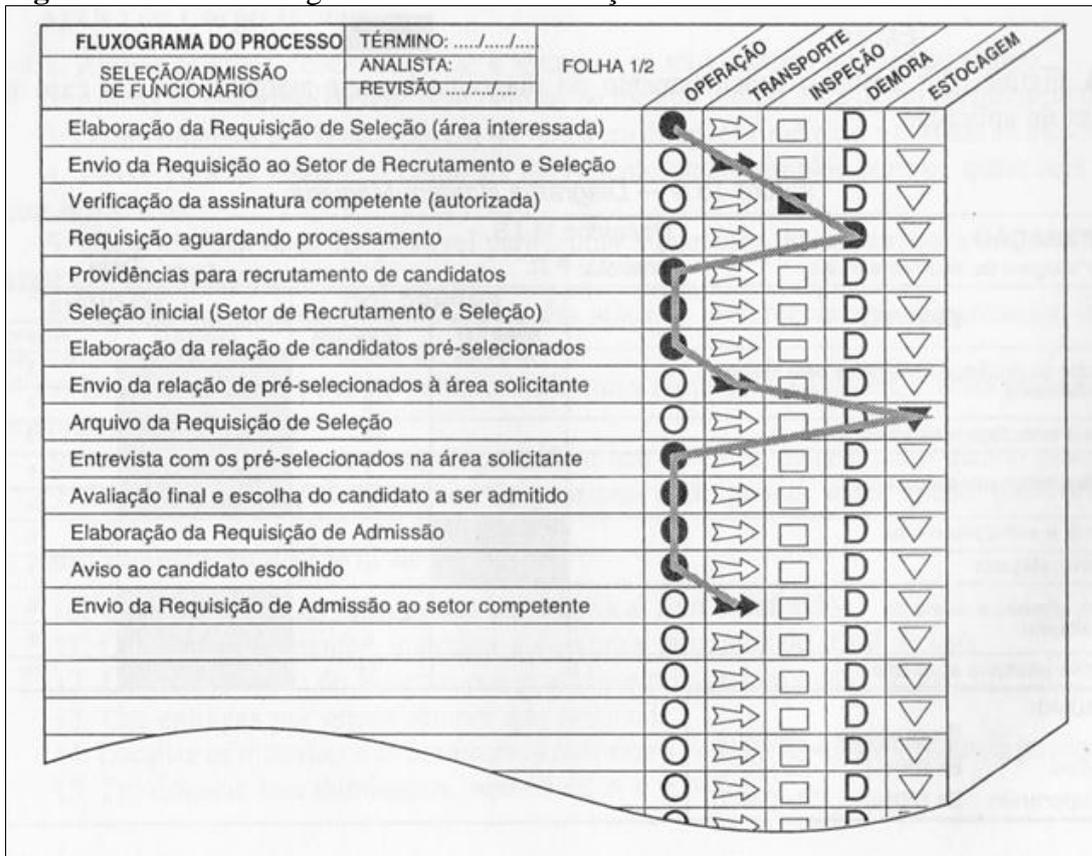
O diagrama “fornecedor-entrada-processo-saída-cliente” (SIPOC) facilita a descrição de cada etapa/processo, sua sequência, suas entradas e saídas; seus fornecedores e clientes. Fornece, por meio de um quadro, a estruturação dos elementos componentes de um processo, sintetizando a descrição e facilitando o entendimento de todo o conjunto. É um procedimento de caracterização mais detalhado para ajudar na compreensão atual e no projeto de um processo “centrado no cliente” (O’CONNOR; SWAIN, 2013).

Ressalta-se que esta ferramenta considera uma visão macro do processo em estudo. Para detalhar as etapas envolvidas no processamento, utiliza-se, entre outras técnicas, o fluxograma de processo ou de informações.

2) **Fluxograma:** corresponde a uma técnica/ferramenta utilizada na diagramação de fluxo. De acordo com Oliveira (2002), essa ferramenta é capaz de representar, graficamente, a sequência de etapas de um determinado trabalho. Tem a propriedade de caracterizar, de forma analítica, as operações, os responsáveis e/ou as unidades organizacionais envolvidas tanto nos processos industriais como administrativos. Segundo Barnes (1977), o fluxograma de processo é utilizado para se desenhar um processo de maneira simplificada, por meio de determinada simbologia. De acordo com Moreira (2001, p. 289), “a documentação da operação é feita por meio de fluxogramas”. O mesmo autor acrescenta que existem muitos tipos de fluxogramas, mas qualquer que seja o modelo adotado, tal ferramenta apresentará o que ocorre durante uma operação ou conjunto de operações.

A representação gráfica inclui cinco tipos de eventos conforme seus símbolos, quais sejam: *Operação* (Símbolo = “Círculo”) → indica uma atividade operacional; *Transporte* (Símbolo = “Seta”) → indica um deslocamento de material de um lugar a outro; *Inspeção* (Símbolo = “Quadrado”) → consiste em demonstrar que algo foi examinado; *Estocagem* (Símbolo: “Triângulo”) → ocorre quando algum objeto é retido ou guardado para uso posterior; *Demora* ou *Espera* (Símbolo: “D”) → indica a retenção de material na fila de recursos, impedindo o próximo passo no andamento do fluxo (MOREIRA, 2001). A Figura 4 exemplifica a ferramenta “fluxograma”:

Figura 4: Ex. de Fluxograma – Processo: Seleção/Admissão de funcionário



Fonte: MOREIRA (2001, p. 291)

3) Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV):

De acordo com Rother e Shook (2003, p. 4), “o mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta que utiliza papel e lápis e o ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor”. Tais autores complementam:

[...] O que se entende por mapeamento do fluxo de valor é simples: deve-se apenas seguir a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e, cuidadosamente desenha-se uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Depois, através de um conjunto de questões desenha-se o mapa do “estado futuro”, uma representação visual de como o fluxo deve ser. (ROTHER; SHOOK, 2003, p. 4).

Conforme dito em partes anteriores deste trabalho e reforçado pelos autores Rother e Shook (2003), “fluxo de valor” corresponde a toda ação necessária (agregando valor ou não) para fazer passar um produto do estado de concepção para o estado de produto acabado. Esse processo de transformação envolve: (a) o fluxo de produção desde o recebimento da matéria-

prima até a entrega do produto ao cliente, e (b) o fluxo do projeto do produto, da concepção ao lançamento.

Essa ferramenta é de fundamental importância porque, ao passo que demonstra ser de fácil compreensão, tem a propriedade de apresentar, de modo simultâneo, o fluxo de informação e processo através da organização.

O MFV permite uma visão envolvendo todo o fluxo, e não dos processos de modo isolado; facilita a identificação dos desperdícios considerados pela Produção Enxuta; conduz à percepção simultânea da relação entre os fluxos de materiais e informações; proporciona um entendimento simples e comum para tratar os processos de manufatura; possibilita uma discussão prévia das oportunidades de melhoria, tornando as decisões mais visíveis e constrói a base de um plano de ações (ANDRADE, 2002).

2.4.4.3 Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) em Ambientes administrativos

Considerando o MFV proposto por Rother e Shook (2012), percebe-se a possibilidade de identificação do fluxo de materiais e informações.

Por ser uma ferramenta versátil, torna-se possível aplicar o MFV em praticamente qualquer fluxo de valor. A revisão teórica acerca desse assunto demonstrou sua aplicação em fluxos de empresas do ramo de construção (BULHÕES; PICCHI; GRANJA, 2005; PASQUALINI; ZAWISLAK, 2005), em setores administrativos públicos (TURATI, 2007), em área hospitalar (HENRIQUE et al., 2015), em empresas do setor calçadista (LIMA et al., 2016), em processo de projetos de construções habitacionais (LEITE; NETO, 2013), em indústrias de fabricação de peças (VENKATARAMAN et al., 2014), em linha de montagem automatizada (AZIZI; MANOHARAN, 2015), em desenvolvimento de produtos de software (ALI; PETERSEN; DE FRANÇA, 2015) e em processo de contratação de obras públicas e de serviços (SERRA, 2015; COSTA, 2017).

Considerando o ambiente administrativo, percebe-se que o fluxo de valor está mais vinculado ao fluxo de informações. Em função dessa particularidade, o seu mapeamento nem sempre segue os padrões normalmente apresentados para o fluxo de materiais (ROTHER; SHOOK, 2012). Dessa forma, com vistas a empregar os conceitos originados na Produção Enxuta em ambientes administrativos, Tapping e Shuker (2010) sugerem adaptações para a aplicação do MFV ao fluxo de informações em ambiente de escritório, em virtude das características específicas do serviço, quais sejam: (a) o processo, na maior parte dos casos, é de informações; (b) os processos dependem das pessoas; (c) os tempos de realização das

etapas são bastante variáveis; (d) os estoques, na maioria das vezes, são invisíveis, ou seja, intangíveis; (e) retrabalhos e erros, via de regra, não são anotados e, (f) existência baixa de padronização.

Segundo Battaglia (2004), em ambientes administrativos, o MFV é imprescindível, pelo fato de tais ambientes não serem constituídos de etapas físicas de transformação, uma vez que os fluxos de valor são compostos por etapas administrativas e, portanto, enxergá-los se traduz em uma tarefa que não é fácil e etapas “invisíveis” dificultam o entendimento comum acerca do qual é o trabalho real que deve ser executado.

O mapeamento do setor administrativo conta com a documentação das atividades do processo em estudo; a identificação das pessoas envolvidas com o fluxo; os volumes e tipos de informações; os documentos que transitam pelo processo; os tempos necessários para a preparação e entrega dos mesmos; e os tempos de espera em cada atividade ou etapa (KEYTE; LOCKER, 2004).

Na concepção de Rother e Shook (2012), o principal objetivo do MFV é obter uma clara visualização dos processos. A partir disso, a ferramenta auxilia na otimização do fluxo, eliminando as perdas e, conseqüentemente, reduzindo o *Lead Time* do processamento. O MFV é, portanto, uma ferramenta qualitativa que tem a propriedade de descrever em detalhe como a unidade produtiva deve operar para criar valor.

Tapping e Shuker (2010) sugerem a utilização de ícones no intuito de facilitar o processo de mapeamento em ambientes administrativos, representando as atividades e fluxos dos materiais e informações no âmbito do setor administrativo, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5: Ex. de ícones utilizados no MFV em ambientes administrativos

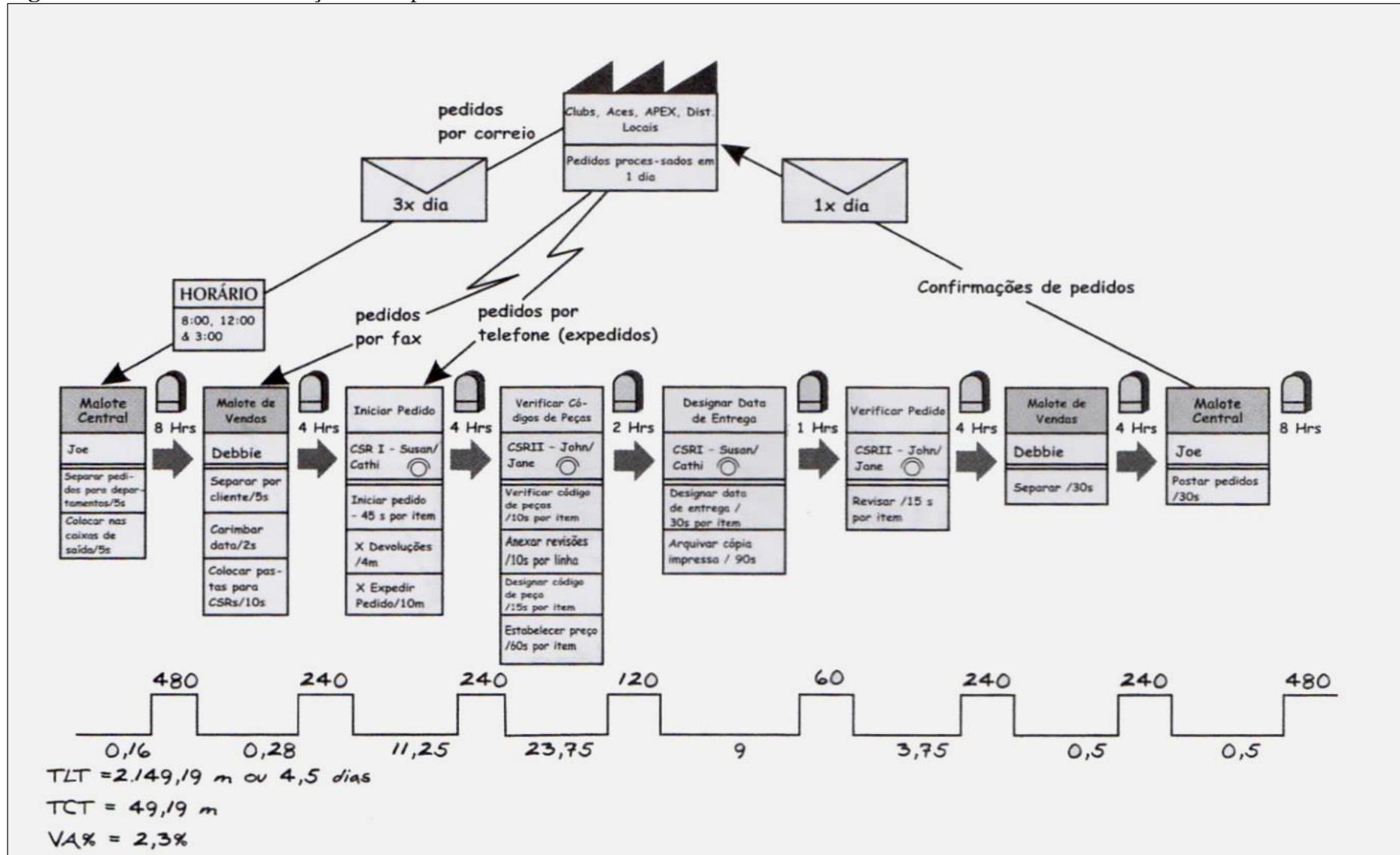
Fonte: TAPING E SHUKER (2010)

Para desenhar o MFV, Tapping e Shuker (2010, p. 67) sugerem, de modo genérico, o seguinte procedimento:

1. Desenhar o cliente externo (ou interno) e o fornecedor e descrever as suas solicitações;
2. Desenhar os processos de entrada e de saída do fluxo de valor;
3. Desenhar todos os processos existentes entre os processos de entrada e de saída, começando pelo processo mais à frente;
4. Listar todos os atributos do processo;
5. Desenhar tempos de espera entre processos;
6. Desenhar todas as comunicações que ocorrem dentro do fluxo de valor;
7. Desenhar ícones de “puxão” ou “empurrão” para identificar o tipo de direção de trabalho;
8. Completar o mapa com outros dados necessários.
9. Todos os fluxos de valor são específicos para cada processo. Modificações na sequência para a feitura ou adaptações podem ser necessárias. No entanto, uma parte precisa ser mantida: o mapeamento do fluxo de valor deve começar sempre pelo cliente (TAPPING; SHUKER, 2010).

A Figura 6 exemplifica o MFV adaptado ao setor administrativo.

Figura 6: Ex. do MFV de Situação Atual para ambientes administrativos



Fonte: TAPING; SHUKER (2010, p. 90)

Vale destacar que, na base do mapa, está posta a Linha do tempo para as etapas do Ciclo e *Lead Time*. O *Total Lead Time* (TLT), ou tempo de atravessamento, corresponde ao Tempo Total de Ciclo (TCT), somado ao tempo total das esperas (fila de recursos aguardando processamento entre etapas).

Womack e Jones (2004) dividem o processo de mapeamento do fluxo de valor de acordo com as seguintes etapas: identificação da família de produtos, mapeamento do estado atual, mapeamento do estado futuro e elaboração do plano de trabalho e implementação. Com isso, concorda Rentes et al. (2006), ao reforçar que o processo de mapear o estado atual e de projetar cenários futuros de produção é dividido segundo o conjunto de etapas a seguir:

- 1) **Seleção da família de produtos:** ao iniciar o processo de mapeamento do estado atual da empresa, é necessário, inicialmente, selecionar o conjunto ou família de produtos que serão analisados no mapa do fluxo de valor. Ressalta-se que, num ambiente com diversos produtos, torna-se inviável analisar peça a peça porque uma das virtudes desta ferramenta, a simplicidade, seria perdida. Dessa forma, faz-se necessário que os produtos sejam agrupados em famílias;
- 2) **Mapeamento da situação atual:** uma vez identificadas as famílias de produtos existentes no ambiente produtivo, dá-se início ao processo de mapeamento. A partir da utilização de um conjunto de ícones, pode-se representar todo o fluxo de processo e de informação existentes na organização;
- 3) **Mapeamento da situação futura:** a partir do mapa da situação atual e seguindo um conjunto de passos, constrói-se um mapa da situação futura da organização, ou seja, uma condição onde os desperdícios identificados no mapa da situação atual são eliminados;
- 4) **Plano de melhorias:** baseado no mapa da situação futura, é proposto à organização o plano de ação para implantação das melhorias, o que leva a empresa a atingir a condição futura. Destaca-se, no entanto, que, por se tratar de uma ferramenta de Produção Enxuta, não deve ser aplicada apenas uma única vez. As práticas *lean* devem sempre caminhar na direção da melhoria contínua.

Os princípios que guiam a técnica/ferramenta de MFV não são novos, pelo contrário, diversas formas de mapeamento de processos são conhecidas e utilizadas há muito tempo pelas empresas de manufatura. O que difere o MFV das outras ferramentas é a característica de reduzir, de modo significativo, a complexidade do sistema produtivo, além de oferecer um conjunto de diretrizes para a análise de melhorias possíveis. Destarte, a técnica do MFV visa auxiliar no desenvolvimento conceitual da “situação futura” do sistema de Produção Enxuta (SILVA et al., 2006).

2.4.4.4 As Ferramentas e Práticas *lean* aplicadas às melhorias em Ambientes administrativos

Segundo Tapping e Shuker (2010), no suporte às etapas do processo de melhoria aplicado ao ambiente administrativo, algumas ferramentas e práticas têm se comprovado importantes para atender satisfatoriamente ao cliente.

As práticas e ferramentas *lean* foram adaptadas por Tapping e Shuker (2010) e Picchi (2002), com a finalidade de aplicação em ambientes administrativos. A seguir, os conceitos que serão abordados neste estudo:

1) **5S adaptado ao escritório:** trata-se de um sistema de melhoria, em sua concepção, formado por cinco palavras japonesas (explicadas adiante) cujas iniciais começam com a letra “S” (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*), objetivando criar um local de trabalho que favoreça o controle visual e atenda aos critérios *lean*. Essa ferramenta busca classificar os componentes de um local de trabalho de tal forma a remover os itens desnecessários; ordenar/organizar os itens necessários com vistas a proporcionar um fácil e eficiente acesso; manter a limpeza do local de trabalho; e a padronizar, com base na criação de diretrizes para a manutenção da organização, da ordem e da limpeza (TAPPING; SHUKER, 2003). Segundo o mesmo autor, cada uma dessas palavras significa:

- a. **Seiri** (Senso de utilização): significa separar o útil do inútil, eliminando as coisas desnecessárias, como arquivos, suprimentos, ferramentas, equipamentos, livros, etc., que não são utilizados. O que é usado com maior frequência deve ser posto e organizado próximo ao local de trabalho; o que é utilizado esporadicamente deve ser organizado em um local à parte; e o que não é utilizado e sem previsão alguma de uso deve ser eliminado;
- b. **Seiton** (Senso de arrumação): significa separar e arrumar todas as coisas de modo a permitir que qualquer pessoa consiga localizar algo facilmente. Nisso se inclui a padronização de locais de trabalho, de reuniões, de arquivos, de comunicação visual eficiente, etc.;
- c. **Seiso** (Senso de limpeza): corresponde à manutenção da limpeza no ambiente de trabalho, seja eliminando as causas da desordem, seja desenvolvendo e aplicando o hábito de não sujar, tendo o cuidado de preservar o bom funcionamento do ambiente e dos equipamentos;

- d. **Seiketsu** (Senso de higiene e saúde): significa manter o ambiente de trabalho higiênico e salutar, eliminando condições inseguras, humanizando o ambiente de trabalho e criando condições/orientações com vistas à manutenção e aplicação dos “S” supracitados, resultando em um local organizado, limpo e visualmente identificado e padronizado;
- e. **Shitsuke** (Senso de autodisciplina): diz respeito a tornar todas essas atitudes supracitadas em um hábito, transformando o 5 S em um paradigma de vida. Em suma. Significa disciplina para assegurar que tudo que foi transformado deve ser sustentado. Nesse sentido, é imprescindível usar a criatividade para multiplicar esse pensamento através das gerações.

Apesar de ser um sistema simples, a aplicação do 5S possibilita redução e até eliminação de tempo gasto com uma série de atividades não agregadoras de valor no ambiente administrativo.

2) **Tempo Takt**: corresponde ao tempo determinado a partir da coleta de dados acerca da demanda do cliente, constituindo-se no ritmo imposto ao fluxo de trabalho por tal demanda, determinando quão rápido ele deve ser para atingi-la. Para calcular o Tempo *Takt* referente a um determinado grupo de valor basta dividir o número de horas de trabalho diárias pelo total de unidades de trabalho demandadas para um dia, descontando-se o tempo de paradas programadas (descanso diário, intervalos para reuniões, almoços, etc.) (PICCHI, 2002; TAPPING; SHUKER, 2010).

3) **Recursos de pulmão e segurança**: têm a propriedade de assegurar que a demanda dos clientes seja atendida em quaisquer condições, provendo um “pulmão” (determinada quantidade de unidades) para compensar as variações na demanda (TAPPING; SHUKER, 2010).

4) **Células de Trabalho**: estabelecem-se a partir da configuração/arranjo físico das pessoas e ferramentas necessárias para um serviço, colocando-as próximas umas das outras, agrupadas de acordo com as características do serviço e na sequência das atividades que serão realizadas em fluxo contínuo (PICCHI, 2002; TAPPING; SHUKER, 2010). Acerca da importância de um fluxo sem interrupções, Liker (2005) relata o seguinte:

Se os departamentos individuais fazem o trabalho em lotes e os passam para outros departamentos, haverá grandes atrasos no trabalho a ser feito. Haverá um excesso de burocracia regulando os padrões de cada departamento, e muitos cargos que não agregam valor serão criados para monitorar o fluxo. A maior parte do tempo será gasta com projetos que esperam por decisões e ações. O resultado será o caos e a baixa qualidade. Reúna as pessoas certas que fazem o trabalho que agrega valor,

alinhe-as, faça fluir o projeto entre essas pessoas, para promover a integração, atingindo uma maior produtividade e melhor qualidade. (LIKER, 2005, p. 105).

- 5) **Linhas FIFO (*First In – First Out*)**: trata-se de uma prática cujo conceito estabelece que todas as tarefas devem ser processadas seguindo a ordem de entrada no fluxo, assim a primeira unidade de trabalho que entra é a primeira que deve sair ou ser entregue à etapa subsequente (TAPPING; SHUKER, 2010).
- 6) **Supermercados em Processo**: é um sistema utilizado para armazenar um nível de unidades de trabalho completas ou unidades de trabalho parcialmente completas, previamente calculado, e repor o que é “puxado” para atender de modo satisfatório os pedidos do cliente (TAPPING; SHUKER, 2010).
- 7) **Balanceamento da linha**: consiste em distribuir, uniformemente, os elementos de trabalho dentro de um fluxo de valor com vistas a satisfazer o ritmo (*Takt*) da demanda do cliente (TAPPING; SHUKER, 2010). Tais autores relatam que o balanceamento da linha pode ser feito por meio do “Gráfico de balanceamento do trabalhador” (ferramenta visual que ilustra os elementos de trabalho, tempos e colaboradores em cada posto).
- 8) **Trabalho padronizado**: corresponde a um conjunto de procedimentos de trabalho (analisado, discutido e validado) estabelecendo o melhor método (atrelado à condição do padrão desejado) e a sequência para cada processo (TAPPING; SHUKER, 2010). A padronização das tarefas se constitui em uma importante ferramenta na identificação de problemas nos ambientes. Além de criar uma sequência eficiente para o fluxo de atividades, minimizando as variações nos procedimentos e estabelecendo as melhores práticas para manter a qualidade do serviço, permite o treinamento simples dos colaboradores e favorece a multifuncionalidade, resultando em maior flexibilidade do fluxo e melhor adaptação às variações da demanda (PICCHI, 2002).
- 9) **Layout da área de trabalho**: a configuração de uma área de trabalho *lean* corresponde a um espaço bem ocupado que inclui diversos elementos (pessoas, operações, materiais, equipamentos, etc.), considerando a otimização do fluxo de trabalho a partir da alocação dos vários processos no menor espaço, criando células de trabalho (PICCHI, 2002; TAPPING; SHUKER, 2010). Os princípios para a configuração de *layout* são: a) dispor os processos ordenadamente; b) posicionar os equipamentos de acordo com a sequência do processo; c) utilizar aparelhos eletrônicos que caibam na mesa do colaborador; posicionar o último processo o mais perto possível do primeiro, ao criar as células, e estabelecer um fluxo FIFO dentro das células (TAPPING; SHUKER, 2010). Womack e Jones (2004) relatam que a simples iniciativa de transformar atividades departamentais em *layouts* de fluxo contínuo,

pode eliminar a necessidade de controle de documentos ou produtos entre setores (WOMACK; JONES, 2004).

10) **Fluxo Contínuo**: consiste em permitir que a unidade de trabalho flua entre as etapas do processo sem paradas entre elas e sem a necessidade de transporte e estoques, resultando em mudança e melhoria no local de trabalho (TAPPING; SHUKER, 2010).

11) **Nivelamento da Produção** (*Heijunka*): corresponde à distribuição uniforme do trabalho necessário para atender a demanda do cliente por um período de tempo (TAPPING; SHUKER, 2010). Os mesmos autores explicam que o nivelamento do trabalho administrativo se estabelece ao distribuir uniformemente a carga pelo tempo, evitando, assim, que algumas áreas de trabalho fiquem ocupadas demais e outras tenham capacidade ociosa, gerando atrasos na entrega do serviço.

12) **Gestão Visual**: a gestão visual no escritório começa com a seguinte premissa: “Uma imagem vale mais do que mil palavras” – especialmente se esta imagem transmitir, em relação ao trabalho a ser executado, exatamente o que precisa, quanto, quando e onde precisa (TAPPING; SHUKER, 2010).

13) **Diagrama de Ishikawa**: representação gráfica (também conhecido como diagrama de causa e efeito), em forma de uma espinha de peixe, que tem a finalidade de organizar, por meio de um raciocínio lógico, as causas raízes de um problema, determinando todas as causas principais que contribuem para a criação do efeito indesejado. Para eliminar um problema que é preciso conhecer a sua causa raiz (MAXIMIAMO, 2012).

14) **A3**: esse termo “A3” diz respeito a uma folha de papel de formato internacional (29,7 x 42,0 cm), onde a manifestação visual de um processo conceitual de resolução de problemas deve ser possível de ser registrado em uma única folha de papel A3. Esse relatório conduz os indivíduos a enxergarem a realidade, apresentar fatos, propor ações corretivas de trabalho visando atingir a meta definida, obter concordância e fazer o acompanhamento sistemático com vistas a ajustar os resultados reais ao projeto de melhorias. O A3 se constitui uma ferramenta para a solução de problemas e faz com que as coisas aconteçam (SHOOK, 2008).

2.4.5 Os Oito Passos na direção do Escritório Enxuto

Com vistas a promover melhorias em ambientes administrativos, rumo ao *Lean Office*, Tapping e Shuker (2010) sugerem oito passos conforme listados abaixo:

1º PASSO - **Comprometimento com o Lean**

Todos os colaboradores da organização precisam estar comprometidos com o pensamento *lean*. Tal postura sugere um compromisso de gestão, planejamento detalhado, pessoas empenhadas (TAPPING; SHUKER, 2010). No entendimento desses autores, o funcionário deve “puxar” as ideias de melhorias e redução de custos; à alta administração cabe o dever de, também, comprometer-se, de modo que envolva toda a equipe, viabilizando recursos, promovendo treinamentos eficientes, criando ferramentas de medida de desempenho e assegurando que a comunicação seja transparente e ocorra em todos os níveis.

2º PASSO - Escolha do Fluxo de Valor

A seguir, apresentam-se as principais atividades para a escolha do Fluxo de Valor: (a) identificar os anseios imediatos do cliente; (b) analisar o caminho/trajetória da unidade de trabalho lançando mão da “Matriz Família de Produtos” que define, como uma família, os produtos que atravessam processos similares e assumem tempos de ciclo aproximados; (c) tratar com prioridade os fluxos alvos; (d) manter atualizado o quadro da equipe e (e) estimular troca de informações entre os colaboradores da organização (TAPPING; SHUKER, 2010). O desafio principal de qualquer iniciativa *lean* é a clara identificação daquilo que o cliente percebe como valor. Sem a precisa especificação de valor do ponto de vista do cliente ou usuário, torna-se impossível distinguir com clareza se estamos ou não diante de uma atividade desnecessária, de um desperdício ou perda (BATTAGLIA, 2004).

3º PASSO - Aprendizado sobre *Lean*

Torna-se indispensável que os funcionários da organização estejam focados em aprender sobre as ferramentas do *Lean* e esse aprendizado só será completo quando existir a aplicação, pois os tais devem aprender sobre os princípios da filosofia, dos desperdícios, o *just-in-time* (JIT), a demanda do cliente (cálculo do tempo *takt*, recursos de pulmão e de segurança, 5S para escritório e métodos de solução de problemas), fluxo contínuo (supermercados entre processos, sistema *kanban*, FIFO, balanceamento de linha, trabalho padronizado e *layout* da área de trabalho) e o nivelamento – *Heijunka* - (painel *pitch* visual, caixa de nivelamento de carga e sistema movimentador), além de entender que para ocorrer a transformação *lean*, é necessário o envolvimento de todos e um escritório com boa gestão visual (TAPPING; SHUKER, 2010).

4º PASSO - Mapeamento da situação atual

O mapeamento tem a propriedade de mostrar como as atividades e informações fluem dentro da organização; é representado visualmente por meio de ícones e se devem considerar os seguintes dados: tempo total/dia de trabalho, paradas planejadas, tempo disponível, número de pessoas trabalhando e a quantidade de trabalho/dia/pessoa, frequência

em que o trabalho é entregue ao próximo processo, tempo de ciclo, tempo de espera, bem como as exceções do processo, isto é, interrupções esporádicas causadas por fatores externos ao processo (TAPPING; SHUKER, 2010).

5º PASSO - Identificação das métricas *Lean*

Para rastrear o andamento e os resultados do trabalho é necessário medir o quanto os objetivos e metas estão sendo atingidos. Nesse sentido, algumas medidas padrão do *lean* podem ser utilizadas: metas de término do projeto, *lead time* do trabalho total, tempo de ciclo de trabalho total, erros internos, horas extras e carga de trabalho acumulado, eficiência do processo (TAPPING; SHUKER, 2010). De acordo com esses autores, as métricas devem ser padronizadas e, uma vez dispostas visualmente, acabam motivando os colaboradores a se manter comprometidos e motivados a melhorar os resultados.

6º PASSO - Mapeamento da situação futura

Nesta fase, é de extrema importância a colaboração de todos com ideias e sugestões para a elaboração do fluxo de valor futuro, o que significa apresentar no mapa proposto como ficará o fluxo contendo as melhorias propostas para solucionar os problemas atuais, sempre com foco no atendimento da demanda do cliente, na manutenção do fluxo contínuo e no balanceamento da carga de trabalho (TAPPING; SHUKER, 2010).

7º PASSO - Criação de planos *Kaizen*

Trata-se de exercitar a busca pela melhoria contínua dos processos. Significa fazer o planejamento de como implementar e sustentar as melhorias propostas para a situação futura, assegurando, assim, a continuidade e sustentabilidade dos projetos de melhorias (TAPPING; SHUKER, 2010).

8º PASSO - Implantação dos planos *Kaizen*

Nessa última etapa, o plano de melhoria é posto em prática com o objetivo de alcançar e sustentar a situação futura, resultando em um sistema enxuto (TAPPING; SHUKER, 2010). Não existe fim para o ciclo do “futuro se tornar presente”, pois quando são eliminadas as bases das perdas durante um ciclo, descobrem-se mais perdas escondidas no ciclo seguinte que podem ser eliminadas. Nesse contexto, a tarefa dos gerentes *Lean* e de suas equipes é manter esse círculo virtuoso em constante atividade (ROTHER; SHOOK, 2012).

2.4.6 As Métricas *Lean*

O *Lean Office*, assim como o *Lean Production*, utiliza algumas medidas ou métricas *lean* com a finalidade de quantificar como os resultados da organização podem ser classificados, no que diz respeito à velocidade e eficiência.

Na concepção de Tapping e Shuker (2010),

As métricas *Lean* são sempre baseadas nos sete desperdícios mortais. Ainda que algumas métricas sejam genéricas para quase todos os fluxos de valor, haverá outras que são específicas para o seu fluxo de valor em particular. Determiná-las depende muito das circunstâncias específicas de seu fluxo de valor. (TAPPING; SHUKER, 2010, p. 78).

Essas métricas podem ser utilizadas no planejamento de metas em projetos ou ações de melhoria e na verificação do alcance de cada meta ao final do projeto (comparação dos indicadores assumidos pelas medidas “antes” e “depois”), isto é, rastreiam o progresso em direção aos alvos. As principais métricas¹² *lean*, são listadas a seguir:

I – **Tempo de Permanência (TP)**: corresponde ao tempo total (em “x” unidades de tempo), em que a atividade ou informação ficaram paradas em uma determinada etapa antes de seguir para a próxima. Corresponde à diferença entre o Tempo de Entrada (Tempo-início) e o Tempo de Saída (Tempo-fim) de cada atividade;

II – **Tempo de Agregação de Valor (TAV)**: considera a somatória de todos os tempos utilizados nas atividades que agregam valor sob a ótica do cliente ou usuário final;

III – **Tempo de Não Agregação de Valor (TNAV)**: considera a somatória de todos os tempos utilizados nas atividades que não agregam valor do ponto de vista do cliente ou usuário final;

IV – **LEAD TIME (LT)**: significa o tempo necessário (em “x” unidades de tempo), para o produto ou serviço percorrer (atravessar) todas as etapas de um processo ou fluxo de valor, do início até o fim;

V – **TEMPO DE CICLO (TC)**: compreende o tempo do início ao fim da tarefa, ou seja, a frequência com que um produto ou atividade são finalizados em um processo;

¹² Adaptado de Lean Enterprise Institute. *Léxico Lean – Glossário Ilustrado para Praticantes do Pensamento Lean* (São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003), pp. 16; 76-77.

VI – **EFICIÊNCIA DO PROCESSO (EP)**: É a razão entre o Tempo de Valor Agregado (TAV) sobre o *LEAD TIME* (LT), calculada pela métrica PCE¹³ (*Process Cycle Efficiency*), em percentual;

VII – **TEMPO TAKT**: o tempo *takt* estabelece o ritmo da demanda do cliente e é calculado dividindo-se o tempo total disponível de operação pela quantidade total exigida pelo cliente (expresso em número de unidades produzidas / “x” unidades de tempo).

2.4.7 Novas perspectivas para o *Lean Office*

Os conceitos e práticas vinculados à mentalidade enxuta têm sido aplicados pela indústria automotiva e manufatura em geral e até mesmo, ainda de forma mais tímida, em processos administrativos ou organizações de outros ramos de atividade (BORCHARDT, 2005).

O Sistema Toyota de Produção (STP) pode ser cada vez mais aplicado em outras áreas, inclusive na de serviços, pois permite atender os clientes com alta qualidade, baixos custos e prazos de entrega apropriados. O sucesso em longo prazo dessa filosofia no setor de serviços resulta do modo de “pensar *lean*” (enxuto) e importa que seja implementada em todas as áreas de negócio, principalmente quando se trata de trabalhos em ambientes administrativos (FERRO, 2006). O mesmo autor sustenta que as aplicações dos conceitos *lean* nos escritórios permitem melhor visibilidade do fluxo do trabalho e das informações. Tal como no chão de fábrica da produção industrial, as ferramentas da Produção Enxuta podem e devem ser aplicadas a esses novos ambientes, visto que se compõem, também, de etapas, com problemas de qualidade, fluxo, esperas, erros, defeitos, etc.

Comprova-se, a partir de várias publicações, exemplos práticos de aplicação *lean* nos mais variados setores e países. Os casos da indústria da Construção Civil, dos Correios no Japão, do Setor de Saúde e da Aviação Civil (ambos nos EUA) são alguns deles (FERRO, 2006).

Outro exemplo de aplicação dos princípios da Produção Enxuta em setores de serviço que pode ser citado é o caso da iniciativa da Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (FENABRAVE), lançando, no ano 2002, o programa “Concessionária Enxuta” (FENABRAVE, 2002; BORCHARDT, 2005).

¹³ PCE (*Process Cycle Efficiency*): Eficiência do Ciclo do Processo: Indicador que mede a relação entre o tempo de agregação de valor e o *Lead Time*.

Existem casos de implementação de *Just-In-Time* (JIT) em organizações do setor público dos Estados Unidos. A partir da adoção e prática dessa filosofia, foram identificados muitos problemas em 86 organizações públicas. A utilização do JIT, no setor público, tornou-se inquestionável (o segredo é a forma de implantação), pois os resultados obtidos demonstram muitos avanços e o setor público deve fomentar práticas de melhorias em seus processos (YASIN, 2001).

Segundo Turati (2007), “Outros autores como Osborne e Gaebler (1994) apresentam várias iniciativas de melhoria e práticas de redução de desperdícios no setor público”. No livro “Reinventando o governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público”, tais autores relatam que as práticas de melhoria e o foco no cidadão devem se fazer presentes na vida e estratégia do serviço público (TURATI, 2007, p. 44).

O que há de comum nos casos em que organizações da iniciativa privada ou da pública buscam adotar as práticas *lean*, além da possibilidade de aplicação dos mesmos conceitos, princípios e ferramentas, é a existência de crises nos negócios e/ou nos ambientes (interno ou externo), tornando-as favoráveis a tentar novos e diferentes modelos de gestão.

Turati (2007) destaca a importância da adoção do *Lean Office* nas organizações públicas:

No setor público a atividade administrativa é intensa, o que indica que a aplicabilidade desses conceitos e ferramentas podem ser úteis. E mais do que isso. Aplicando os conceitos em segmentos como esse, é ampliada a sua abrangência de uso e decorre uma significativa contribuição acadêmica para um melhor entendimento dos conceitos e ferramentas utilizadas. (TURATI, 2007, p. 45).

Vale ressaltar que o arcabouço teórico, principalmente o brasileiro, não dispõe de dados suficientes para a devida correlação entre as práticas *lean* em ambientes administrativos dos setores privado e público. No entanto, observa-se que as aplicações dos conceitos do escritório enxuto em diversos setores (serviços, atendimento ao público e setores públicos) vêm crescendo nos últimos tempos, comprovando que a sua adoção pode contribuir trazendo benefícios para as organizações e para os clientes ou usuários.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa que tem por objetivo propor um fluxo de valor baseado nas teorias do *Lean Office* e analisar a possibilidade de, a partir da aplicação destas, otimizar o processo de aquisição de materiais de consumo no âmbito do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP-UFPB).

3.1 Delineamento da pesquisa

Nesta seção estão delineados os elementos motivadores que nos conduziram ao estudo da temática *Lean Office* e as perspectivas metodológicas consideradas na pesquisa.

No decorrer da nossa experiência vivenciada no âmbito da iniciativa privada, observamos que, dentre as diversas atividades e práticas de gestão, destacavam-se a constante busca pela redução dos custos envolvidos nos processos de produção; a obtenção da melhor qualidade dos produtos; e o esforço contínuo no sentido de minimizar o tempo de atendimento ao cliente externo ou interno. Nesse propósito de se produzir com excelência, as organizações do setor privado adotaram uma nova postura: a de implementar conceitos e práticas da filosofia *Lean Thinking* em suas operações com vistas a se tornar ainda mais competitivas.

Ao ingressar no serviço público federal, notamos que existia, assim como no setor privado, uma rede de operações e processos para cada trabalho desenvolvido. Observamos, também, a falta de padronização de procedimentos, o excessivo manuseio físico de documentos e o desbalanceamento da carga de trabalho pelos mais variados setores, ocasionando fluxo irregular e os ditos “gargalos” ao longo dos processamentos. Esse cenário inicial nos levou a pensar sobre a possibilidade de melhorar as práticas administrativas no setor público a partir de uma abordagem do *Lean Office* no âmbito do IDEP-UFPB, uma vez que, nesse órgão, do qual fazemos parte, entre diversas ações, desenvolve-se a atividade de “requisição de materiais de consumo” para atender aos laboratórios a ele vinculados (a estrutura administrativa do IDEP-UFPB será tratada adiante). Assim, surgiu o interesse em estudar esta temática por meio de “uma investigação no sentido de pesquisa, a ser desenvolvida na universidade do contexto atual, de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, estas, indissociáveis” (MACÊDO, 2018).

De acordo com Severino (2007, p. 24), “só se aprende, só se ensina, pesquisando; só se presta serviços à comunidade, se tais serviços nascerem e se nutrirem da pesquisa”. Destarte, antes de iniciar o enquadramento metodológico desta investigação, ressalta-se a importância de conceituar o termo “pesquisa”.

De acordo com Minayo (1993), na direção de um olhar mais filosófico, assim se conceitua pesquisa:

[...] atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados. (MINAYO, 1993, p. 23).

Na visão de Demo (1996), a pesquisa consiste em um questionamento sistemático crítico e criativo acrescido da intervenção competente na realidade, ou a interação crítica permanente com a realidade em sentido teórico e prático.

A pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (GIL, 1999, p. 42). A definição de Minayo (1993, p. 23), a qual referencia pesquisa como “a atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade”, corrobora com a visão de Severino (2007), na medida em que ambos reconhecem a pesquisa como a ação inicial da atividade de ensino.

Segundo Ander-Egg (1978, p. 28), a pesquisa é um “procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”. Lakatos (2003, p. 155) complementa que “a pesquisa, portanto, é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Tais citações nos levam a compreender que a pesquisa é um conjunto de ações, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos, com vistas a encontrar a solução para um problema específico. De modo geral, a inexistência de informações para responder a um determinado questionamento é a mola propulsora para dar início a uma pesquisa. A partir de uma inquietação, problema ou dúvida é que emerge a necessidade de pesquisar com vistas a se buscar explicações plausíveis e respostas corretas.

Para Prodanov e Freitas (2013), “a pesquisa científica é uma atividade humana, cujo objetivo é conhecer e explicar os fenômenos, fornecendo respostas às questões significativas

para a compreensão da natureza”. E acrescentam que “para essa tarefa, o pesquisador utiliza o conhecimento anterior acumulado e manipula cuidadosamente os diferentes métodos e técnicas para obter resultado pertinente às suas indagações”. A pesquisa deve ser sistemática, metódica e crítica. O planejamento de uma determinada pesquisa depende tanto do problema a ser investigado, da sua natureza e situação espaço-temporal que se encontra, quanto da natureza e nível de conhecimento do pesquisador (KÖCHE, 2007). Nesse sentido, Prodanov e Freitas (2013) complementam “[...] que podem existir vários tipos de pesquisa. Cada tipo possui, além do núcleo comum de procedimentos, suas peculiaridades próprias”.

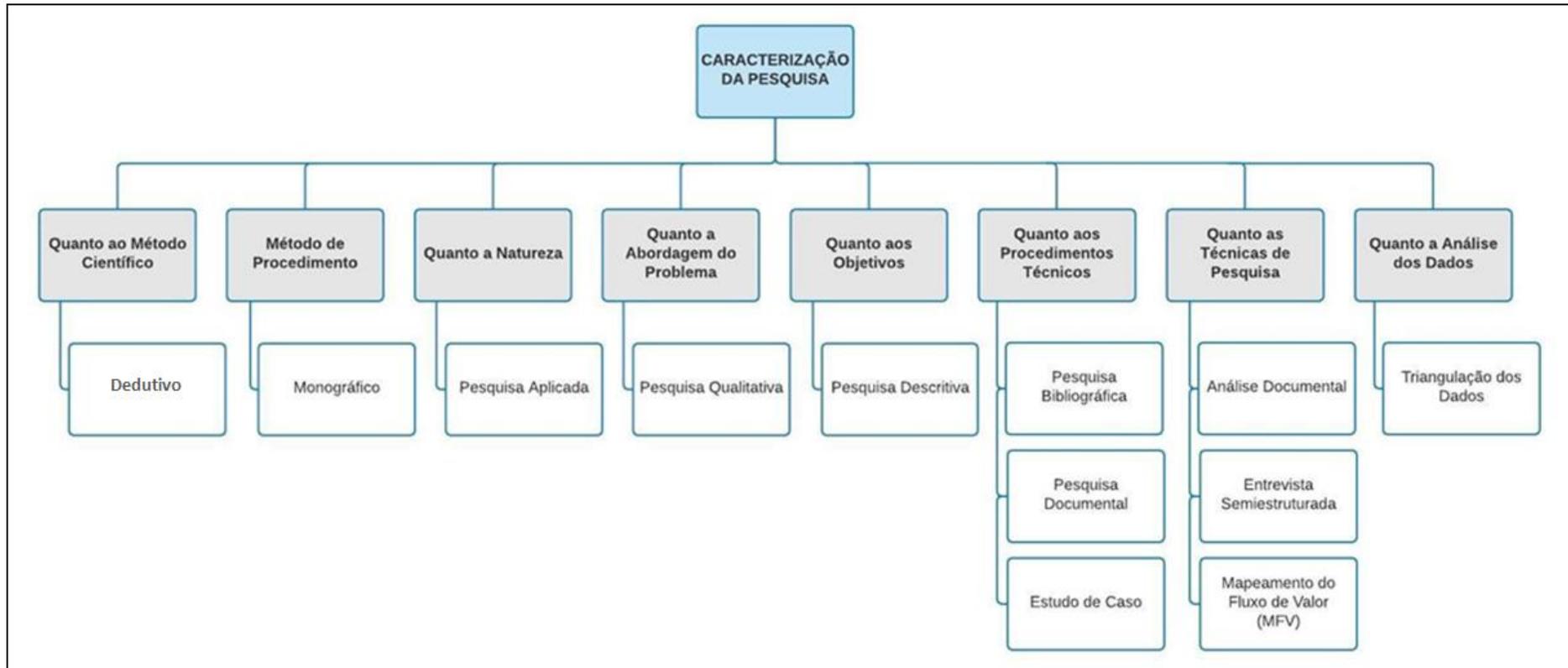
Segundo Demo (2000), as pesquisas variam conforme seus gêneros. Em concordância, Prodanov e Freitas (2013) destacam:

[...] as pesquisas variam conforme seus gêneros. Assim, a pesquisa pode ser: a) teórica, dedicada a estudar teorias; b) metodológica, que se ocupa dos modos de se fazer ciência; c) empírica, dedicada a codificar a face mensurável da realidade social; d) prática ou pesquisa-ação, voltada para intervir na realidade social. e) [*sic*] Para Andrade (1997), as pesquisas podem ser: f) observações ou descrições originais de fenômenos naturais, espécies novas, estruturas e funções, mutações e variações, dados ecológicos etc.; g) trabalhos experimentais, que submetem o fenômeno estudado às condições controladas da experiência, abrangendo os mais variados campos; h) trabalhos teóricos, de análise ou síntese de conhecimentos, levando à produção de conceitos novos, por via indutiva ou dedutiva, apresentação de hipóteses, teorias etc. **Dito isso, é necessário acrescentar que nenhum tipo de pesquisa é autossuficiente. Na prática, mesclamos todos, acentuando um ou outro tipo.** (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 50, grifo nosso).

Para desenvolver qualquer pesquisa é primordial que se tenha um método claramente definido e comprovadamente eficaz. Fiorese (2003, p. 27), destaca: “O método (metodologia) é o conjunto de processos pelos quais se torna possível desenvolver procedimentos que permitam alcançar um determinado objetivo”. Uma estrutura metodológica bem definida é condição indispensável para a realização de uma pesquisa científica.

A Figura 7 apresenta a caracterização da pesquisa desenvolvida:

Figura 7: Características metodológicas da pesquisa



Fonte: Elaboração Própria, 2019.

Quanto ao método geral (método científico), a presente pesquisa está inserida no contexto do método dedutivo. De acordo com o entendimento clássico, esse método parte do geral e, a seguir, desce ao particular; com base em leis, princípios ou teorias consideradas verdadeiras e indiscutíveis, possibilita chegar a conclusões em virtude unicamente de sua lógica (GIL, 2008, p. 9).

Por meio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente de análise, do todo para as partes, o método dedutivo se utiliza do silogismo, ou seja, a construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar uma terceira logicamente decorrente das duas primeiras denominada de conclusão. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Considerando que esta pesquisa fundamentou-se nas teorias da Produção Enxuta e do *Lean Office*, amplamente aplicadas à rede de processos (produção de bens e serviços) existentes no setor privado, para avaliar a possibilidade de aplicação no setor público, com foco no processo de aquisição de materiais de consumo no IDEP-UFPB, isso significa que a pesquisa em tela, partiu de uma teoria geral comprovada no universo da iniciativa privada, para uma aplicação particular.

Por oportuno, cabe ressaltar que a primeira premissa considera que bens e serviços são produzidos no setor privado por meio de uma sequência de processos, atividades e procedimentos e, comprovadamente, nesse ambiente, a aplicação dos conceitos e práticas da Produção Enxuta resultou em otimização dos seus processos produtivos. A segunda premissa estabelece que o setor público, assim como no privado, é composto por uma rede de processos, atividades e procedimentos. Dessa forma, utilizando o raciocínio dedutivo, pôde-se estabelecer que a aplicação dos conceitos e práticas do *Lean Office* se tornaria possível no setor público e decorrente disso conclui-se que poderia ocorrer, também, a otimização dos processos existentes.

Concernente ao método de procedimento, a pesquisa utilizou o método monográfico. Para Gil (2008), o método monográfico estabelece como princípio de que o estudo de um caso em profundidade pode ser considerado representativo de muitos outros ou mesmo de todos os casos semelhantes. Tais casos podem ser indivíduos, instituições, grupos, comunidade etc. Nesse sentido, o processo de pesquisa se propõe a examinar o tema escolhido de modo a observar todos os fatores que o influenciam, analisando-o em todos os seus aspectos. Nem sempre um método é adotado de forma exclusiva numa investigação. Frequentemente, dois ou mais métodos são combinados. Isto ocorre porque nem sempre um método específico é suficiente para orientar todos os procedimentos a serem desenvolvidos na investigação (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto à natureza, o estudo se enquadrou na pesquisa aplicada. Silva e Menezes (2005) afirmam que este tipo tem por objetivo produzir conhecimentos para aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa aplicada gera processos com finalidades imediatas e utiliza conhecimentos a partir da pesquisa básica em conjunto com as tecnologias existentes. Nesse sentido, a presente pesquisa buscou gerar conhecimento sobre a possibilidade da abordagem do *Lean Office* contribuir para a celeridade do processo de aquisição de materiais de consumo.

Quanto à abordagem do problema, adotou-se a pesquisa qualitativa. Severino (2007, p. 119) destaca que é preferível falar “abordagem qualitativa”, porque não se está referindo a uma modalidade de metodologia em particular; “[...] cabe referir-se a conjuntos de metodologias, envolvendo, eventualmente, diversas referências epistemológicas”.

Gerhardt e Silveira (2009) destacam:

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 31).

De acordo com Silva e Menezes (2005, p. 20), “[...] a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são basilares no processo de pesquisa qualitativa. Não se utiliza de métodos e técnicas estatísticas.

Na abordagem qualitativa, a pesquisa considera o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. Dessa forma, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem qualquer manipulação intencional do pesquisador. Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada (PRODANOV; FREITAS, 2009).

Nesse sentido, esta pesquisa se enquadrou nas características citadas e, portanto, de enfoque qualitativo. O objeto de estudo considerado foi o processo de aquisição de materiais de consumo no IDEP-UFPB. O ambiente (pessoas, atividades, informações) se caracterizou pelas etapas compreendidas ao longo de todos os setores envolvidos desde a solicitação dos materiais até o recebimento destes, e foi neste espaço físico que o pesquisador manteve

contato durante o transcorrer investigativo em busca da compreensão da realidade para a resposta do problema.

Concernente aos objetivos adotou-se o modelo descritivo. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.52), “a pesquisa descritiva ocorre quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles”. Nesse sentido, visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno e envolve a utilização de técnicas padronizadas e específicas de coleta de dados, quais sejam: o questionário, a entrevista, o formulário e a observação sistemática. De modo geral, a pesquisa descritiva apresenta a forma de Levantamento – observa, registra, analisa, ordena dados - sem a interferência do pesquisador (PRODANOV e FREITAS, 2013).

A pesquisa em tela buscou descrever as etapas administrativas, assim como as atividades que compõem o fluxo de informações para a aquisição de materiais de consumo no IDEP-UFPB. Com vista a esse propósito, foram utilizadas algumas técnicas específicas para a descrição do processo, quais sejam: o diagrama de SIPOC, o Fluxograma (diagrama de processo) e o MFV (Mapeamento do Fluxo de Valor). O embasamento teórico e exemplos dessas técnicas são constantes da Subseção 2.4.4.2. (p. 64).

O Diagrama SIPOC foi utilizado em primeiro momento para permitir uma visão macro do processo em estudo. Dessa forma, os fornecedores (externo e interno) do processo, as entradas (insumos), o processo em si, as saídas (serviços obtidos) e os clientes (externo e interno) foram identificados.

A utilização do Fluxograma foi necessária a um maior detalhamento das etapas envolvidas no processo a partir da representação gráfica da sequência de etapas do trabalho, buscando caracterizar as operações de forma analítica. Para efeito de melhor aplicação dessa técnica na pesquisa, adaptou-se o fluxograma vertical para coleta de dados, conforme exposto no Quadro 4.

fluxo, foi possível registrar, também, nas demais colunas do lado direito, os tempos aproximados demandados para cada atividade e etapas envolvidas. Ressaltamos que o levantamento dos dados ocorreu por meio de anotações manuais, utilizando-se lápis, prancheta, folha A4, e relógio convencional. Em seguida, tais dados foram lançados na planilha eletrônica, de forma que os valores estimados de tempo de processamento fossem calculados automaticamente e mostrados ao final do formulário.

O MFV foi utilizado com vistas a documentar as atividades do processo na constatação do estado atual. Nesse sentido, esse mapa cumpriu o seu papel na identificação do fluxo de valor em toda a cadeia produtiva do serviço no ambiente administrativo, seja por meio do registro dos recursos envolvidos em cada etapa, das informações (tipos e volumes), dos documentos que fluíam ao longo do processo, seja por meio do levantamento dos tempos necessários para realizar as atividades envolvidas, e dos tempos de permanência ou espera entre as etapas.

Tanto o SIPOC quanto o Fluxograma se constituem técnicas de apoio ao levantamento das informações que foram utilizadas na construção do MFV - técnica específica principal na construção da situação atual (identificando o fluxo de valor), bem como na situação futura (eliminando as perdas e alocando as melhorias).

A partir da utilização desta ferramenta, se estabeleceu descritivamente o mapeamento do processo da situação atual e consequente demonstração do tempo médio real de atendimento (*Total Lead Time*) para a aquisição de materiais de consumo no âmbito de IDEP-UFPB.

Gil (2002), versando sobre a importância dos procedimentos técnicos utilizados, destaca: “[...] *para analisar os fatos do ponto de vista empírico, para confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa*”. Esse modelo se traduz como o delineamento e “se refere ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, que envolve tanto a diagramação quanto a previsão de análise e interpretação da coleta de dados”.

[...] o delineamento considera o ambiente em que são coletados os dados e as formas de controle das variáveis envolvidas. Como o delineamento expressa em linhas gerais o desenvolvimento da pesquisa, com ênfase nos procedimentos técnicos de coleta e análise de dados, torna-se possível, na prática, classificar as pesquisas segundo o seu delineamento. O elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados. Assim, podem ser definidos dois grandes grupos de delineamentos: aqueles que se valem das chamadas fontes de "papel" e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas. No primeiro grupo, estão a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. No segundo, estão a

pesquisa experimental, a pesquisa *ex-postfacto*, o levantamento e o estudo de caso. (GIL, 2002, p. 43).

Com respeito aos procedimentos técnicos, do ponto de vista das chamadas “fontes de papel”, este estudo assumiu as definições de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental.

Sob a ótica do “fornecimento de dados por pessoas”, a pesquisa tomou a forma de estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica se desenvolveu a partir de material já elaborado, se constituindo de livros e de materiais advindos da produção científica. Nesse sentido, os livros são considerados as fontes bibliográficas por excelência. Os livros de referência ou livros de consulta possibilitam a rápida obtenção das informações pretendidas e se classificam em dois tipos: livros de referência informativa (que contém a informação desejada), e livros de referência remissiva (que remetem a outras fontes) (GIL, 2002).

A pesquisa bibliográfica para a fundamentação teórica desta pesquisa se apoiou em livros de referência que versam sobre administração da produção e operações, estratégia, mapeamento de processo, filosofia *lean*, sociedade do conhecimento, administração pública, licitação e contratos, orçamento público, estudos em avaliação institucional e *Lean Office* em áreas administrativas. Também serviram a esse propósito buscas consultivas em artigos científicos publicados, publicações em periódicos, e dissertações que continham conhecimentos inerentes à temática da pesquisa.

A pesquisa documental se caracterizou por sua elaboração a partir de materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Quanto ao seu desenvolvimento segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Ressalta-se que, na pesquisa documental, as fontes são muito mais diversificadas e dispersas (GIL, 2002).

Assim como a maioria das tipologias, a pesquisa documental pode integrar o rol de pesquisas utilizadas em um mesmo estudo ou se caracterizar como o único delineamento utilizado para tal (BEUREN, 2006).

A utilização da pesquisa documental é destacada no momento em que podemos organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta. Nessa tipologia de pesquisa, os documentos são classificados em dois tipos principais: **fontes de primeira mão e fontes de segunda mão**. Gil (2008) define os **documentos de primeira mão** como os que **não receberam qualquer tratamento analítico**, como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. Os **documentos de segunda mão** são os que, de alguma forma, já foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, entre outros. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 56, grifo nosso).

Gil (2002) ressalta que nem sempre fica clara a distinção entre a pesquisa bibliográfica e a documental, uma vez que, a rigor, as fontes bibliográficas se constituem documentos impressos para determinado público. Basta destacar que boa parte das fontes comumente consultadas nas pesquisas documentais a exemplo dos jornais, boletins e folhetos, pode ser considerada como fontes bibliográficas.

A pesquisa documental apresenta diversas vantagens. De início, importa considerar que os documentos constituem uma estável e rica fonte de dados, seja pelo tempo longo de subsistência, seja pelo valor histórico dos dados. Outra vantagem desse tipo de pesquisa se refere ao custo, ao passo que, além da capacidade de pesquisador, exige apenas a disponibilidade de tempo. Mais uma vantagem da pesquisa documental é não exigir contato com os sujeitos envolvidos no processo investigado, visto que, em muitos casos o contato se torna difícil e até mesmo impossível. Para assegurar a representatividade do acervo documental envolvido na pesquisa, alguns pesquisadores consideram uma grande quantidade de documentos e selecionam certo número com base no critério da aleatoriedade (GIL, 2002).

Esta pesquisa utilizou tanto fontes de primeira mão, quanto fontes de segunda mão. Da primeira classificação foram consultados: processos referentes às aquisições, requisições de materiais de consumo, notas de empenho, controles de entradas de materiais (acessados eletronicamente pelo Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos - SIPAC), entre outros que foram necessários durante a investigação. Referentes à segunda classificação, fontes de segunda mão, utilizou-se: relatórios de gestão, planilhas de controle orçamentário (meta x realizado) do IDEP-UFPB, planilhas de controle de entrada no almoxarifado, etc. Tais informações constituíram a massa documental referente às solicitações de materiais de consumo (Elemento de Despesa – ED 339030) realizadas pelo IDEP-UFPB.

O recorte temporal da pesquisa se estabeleceu de janeiro a dezembro de 2017. Nesse período foram consideradas 81 requisições solicitadas em Sistema de Registro de Preços (SRP), constantes de 18 processos, conforme Quadro 5:

Cada processo instruído contém o empenho¹⁴ de um ou de vários tipos de itens conforme o caso específico de cada requisição. O Quadro 5 relaciona os empenhos em cada processo considerado.

¹⁴ “O empenho da despesa é o ato emanado de autoridade competente que cria para o estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição” (art. 58 da lei nº 4.320/64).

pesquisas que utilizam o estudo de caso estão voltadas para a aplicação imediata de conhecimentos em uma realidade circunstancial.

O estudo de caso se traduz em coletar e analisar informações sobre determinado indivíduo, um grupo ou uma comunidade, uma família, com vistas a estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. **O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe.** O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador. (FONSECA, 2002, p. 33, grifo nosso).

De acordo com Yin (2010), estudo de caso é uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não se mostram evidentes.

3.2 Desenvolvimento da pesquisa

Para fins dessa pesquisa, adotou-se a modalidade “estudo de caso”. Nesse sentido, o estudo abrangeu as etapas administrativas envolvidas no processo de aquisição de materiais de consumo no IDEP-UFPB (unidade-caso), desde a solicitação em SRP (Sistema de Registro de Preços) no SIPAC, até a entrega dos materiais pelo Almoarifado Central ao setor solicitante (contexto da realidade percebida), com vistas a poder comprovar se a abordagem do *Lean Office* aplicada ao objeto de estudo é capaz de otimizar o processo de aquisição de materiais de consumo (perspectiva global em relação ao fenômeno). Importa acrescentar que nesse contexto, o IDEP-UFPB é o cliente, e os demais setores envolvidos (PRA/UFPB e subsetores: Divisão de Materiais, Setor de Empenhos, Setor de Cobranças e Almoarifado Central) são os fornecedores dentro de uma relação “cliente-fornecedor interno¹⁵”. Este foi o ambiente pesquisado e, portanto, a delimitação setorial para a coleta de dados.

¹⁵ Cliente interno é aquele que na relação cliente-fornecedor interno recebe serviços de outros departamentos internos (JURAN, 1992). São as pessoas na organização as quais são repassados os trabalhos concluídos, cabendo a elas desempenhar a atividade subsequente, que é servir os clientes finais (WHITELEY, 1992).

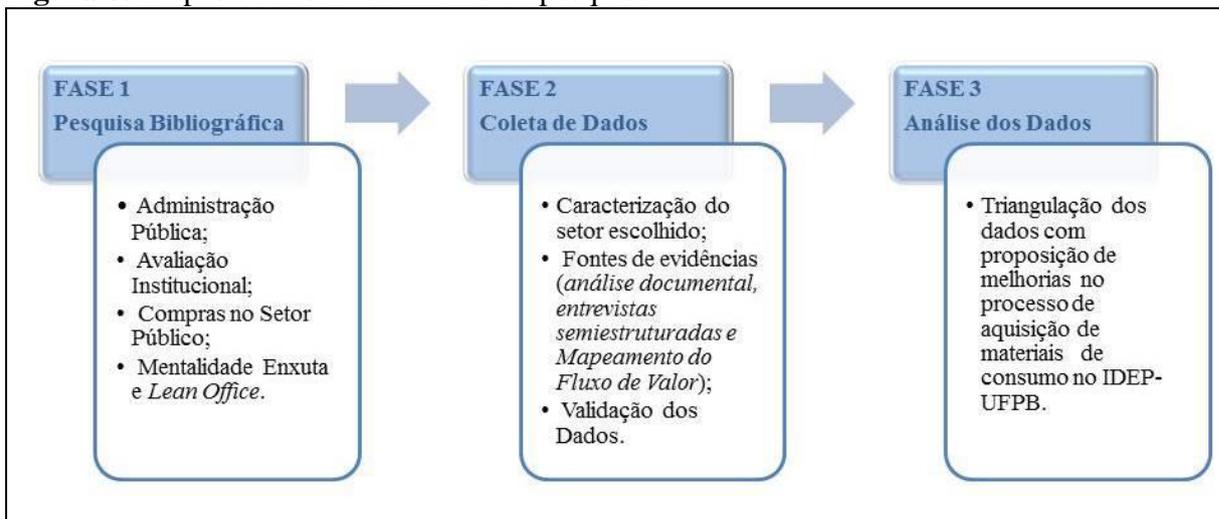
Gil (2002, p. 140), destaca:

O processo de coleta de dados no estudo de caso é mais complexo que o de outras modalidades de pesquisa. Isso porque na maioria das pesquisas utiliza-se uma técnica básica para a obtenção de dados, embora outras técnicas possam ser utilizadas de forma complementar. Já **no estudo de caso utiliza-se sempre mais de uma técnica**. Isso constitui um princípio básico que não pode ser descartado. **Obter dados mediante procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos**. Os resultados obtidos no estudo de caso devem ser provenientes da convergência ou da divergência das observações obtidas de diferentes procedimentos. Dessa maneira é que se torna possível conferir validade ao estudo, evitando que ele fique subordinado à subjetividade do pesquisador. (GIL, 2002, p. 140, grifo nosso).

Yin (2001) concorda com Gil (2002) quando afirma que a utilização de múltiplas fontes de evidências constitui, portanto, o principal recurso de que se vale o estudo de caso para conferir significância a seus resultados.

A pesquisa foi desenvolvida em três Fases (Figura 8).

Figura 8: Etapas de desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2019

A **Fase 1** objetivou a revisão do referencial teórico disposto em quatro temas principais: Administração Pública; Avaliação Institucional; Compras no Setor Público e Mentalidade Enxuta / *Lean Office*.

A **Fase 2** da pesquisa teve por objetivo constatar por meio do MFV (e outras ferramentas de apoio: SIPOC, fluxogramas) da situação atual, qual o nível de valor agregado ao processo de aquisição de materiais de consumo na unidade-caso (IDEP-UFPB) a partir da solicitação em um Registro de Preço (RP) até o recebimento de tais materiais. O presente estudo de caso ocorreu na UFPB, no período de janeiro a dezembro de 2017.

Como **primeira fonte de evidência** foi considerada a análise documental (processos referentes às aquisições, requisições de materiais de consumo; notas de empenho; controles de entradas de materiais - acessados eletronicamente pelo Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos – SIPAC: relatórios de gestão, planilhas de controle orçamentário da unidade-caso, planilhas de controle de entrada no almoxarifado etc.).

De acordo com Yin (2010), a documentação tem o propósito de complementar as evidências provenientes de outras fontes, sendo possível fazer ligações com o que será informado nas entrevistas.

A **segunda fonte de evidência** se estabeleceu por meio de entrevistas cujo foco foi a caracterização do processo de aquisição de materiais de consumo. As entrevistas possibilitaram a constatação de como os servidores desempenhavam suas atividades, que visão existia acerca dos desperdícios, que sugestões poderiam contribuir para a efetividade do serviço, enfim, de um modo geral, buscou-se informações relativas ao processo investigado.

Por oportuno, Lakatos e Marconi (2003, p. 195) destacam que “a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional”. A entrevista, pois, se concretiza por meio de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica de modo que proporciona ao entrevistador, verbalmente, a informação necessária (LAKATOS e MARCONI, 2003).

As entrevistas foram do tipo semiestruturadas. Acerca dessa classificação Triviños (1987, p. 146) afirma:

Podemos entender por entrevista semiestruturada, em geral, aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa. (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Ainda de acordo com Triviños (1987), a entrevista semiestruturada ao mesmo tempo em que valoriza a presença do pesquisador, oferece todas as perspectivas para que o informante tenha a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a pesquisa. Yin (2010) destaca que a entrevista permite o acesso a dados com maior dificuldade de obtenção, a partir da observação direta, tais como: sentimentos, pensamentos e intensões.

Nessa perspectiva, buscou-se elaborar um roteiro (APÊNDICES B e C) com vistas a facilitar a compreensão das atividades desenvolvidas pelos servidores e detectar, se no decorrer da sequência normal do trabalho, existiam ações que pudessem ser interpretadas como perdas fundamentais do processo, bem como para suscitar oportunidades de melhoria do ponto de vista dos entrevistados. A esse propósito, na construção dos roteiros foi utilizado o conhecimento extraído a partir dos “sete desperdícios mortais em ambientes administrativos”, propagados por Tapping e Shuker (2010), bem como da lista de desperdícios classificados por Lareau (2005).

O grupo de entrevistados foi composto pelos Técnicos Administrativos em Educação (TAE) dos setores a seguir: do IDEP, a unidade-caso; da Divisão de Materiais (DM/PRA) e seus subsetores; e do Almoxarifado Central/PRA/UFPB, e considerou servidores tanto do nível operacional (especialista de cada processo) quanto do nível intermediário (direção e chefia).

Em uma pesquisa qualitativa, na definição do tamanho da amostra, não se faz necessária a utilização da amostragem probabilística e nem mesmo um grande número de entrevistados (GIL, 2010; APPOLINÁRIO, 2006; MALHOTRA, 2006).

Assim, a amostra selecionada se enquadra no tipo não probabilístico e foi definida a partir da identificação dos servidores constantes no sistema oficial desta instituição como “Usuários” gravados eletronicamente a cada mudança no *Status* das requisições.

Após a realização das entrevistas, estas foram transcritas integralmente e encaminhadas aos entrevistados com vistas a obter a validação das informações coletadas. Após o retorno de avaliação, tais informações foram compiladas sob os seguintes aspectos: caracterização do processo de aquisição de materiais de consumo, identificação dos desperdícios e sugestões para melhoria do processo com base na mentalidade enxuta/*Lean Office*.

A **terceira fonte de evidência** foi o Mapeamento do Fluxo de Valor da situação atual das atividades identificadas no processo de aquisição de materiais de consumo no IDEP-UFPB. Ressalta-se que as informações obtidas na análise documental e nas entrevistas se constituíram de fundamental importância à construção do MFV. A partir das informações coletadas, utilizando lápis e papel, o mapa foi elaborado, permitindo a visualização do processo como um todo (inclusive o *Total Lead Time* = tempo médio de atendimento na situação atual) e a análise das atividades envolvidas no processo.

No detalhamento das atividades/processo constantes do MFV, os tempos estimados por procedimento foram classificados e identificados por cores, quais sejam:

- **Cor verde:** Procedimentos que agregam valor ao cliente final (TAV);
- **Cor amarela:** Procedimentos não agregadores de valor, mas necessários ao processo (TNAV nec);
- **Cor vermelha:** Procedimentos não agregadores de valor sob a ótica do cliente final.

Fundamentado nas teorias que dão sustentação à abordagem do *Lean Office*, foram identificadas as perdas fundamentais do processo, ou seja, os desperdícios verificados nas etapas administrativas. De acordo com Ohno (1997) e Slack, Chambers e Johston (2002), o primeiro passo para eliminar os desperdícios é identificá-los. Nesse sentido, considerou-se tanto “As sete perdas mortais” apresentadas por Tapping e Shuker (2010), quanto os “Desperdícios nos processos administrativos” abordados por Lareau (2002).

A **Fase 3** compreendeu a análise e a interpretação dos dados, a apresentação das oportunidades de melhorias e a elaboração do MFV da situação futura.

Gil (2002, p. 141), discorrendo sobre a análise e a interpretação dos dados, ressalta tal importância:

Entre os vários itens de natureza metodológica, o que apresenta maior carência de sistematização é o referente à análise e interpretação dos dados. **Como o estudo de caso vale-se de procedimentos de coleta de dados os mais variados, o processo de análise e interpretação pode, naturalmente, envolver diferentes modelos de análise.** Todavia, é natural admitir que a análise dos dados seja de natureza predominantemente qualitativa. (GIL, 2002, p. 141, grifo nosso).

Inicialmente, com base nos autores que versam sobre o pensamento *lean* (*Lean Thinking* = mentalidade enxuta), foram apresentadas as principais técnicas utilizadas na identificação/eliminação das perdas em processos administrativos.

A seguir, a partir da compreensão e análise da situação atual e de acordo com a abordagem do *Lean Office*, buscou-se elaborar, com o auxílio do aplicativo *lucidchart* (www.lucidchart.com), o MFV da situação futura, considerando a eliminação das atividades e procedimentos não agregadores de valor e, por conseguinte, o *Total Lead Time* neste novo cenário *lean*, enxuto, sem desperdícios.

Na análise e interpretação de dados, foram adotadas as Métricas *Lean* comumente empregadas por estudos desenvolvidos em diversos setores com vistas à avaliação comparativa entre a situação atual e a situação futura, considerando a adoção dos conceitos e

práticas do *Lean Office*. Nesse sentido, foram utilizadas as seguintes Métricas *Lean* para dar suporte à análise dos processos / atividades, conforme mostrado no Quadro 6:

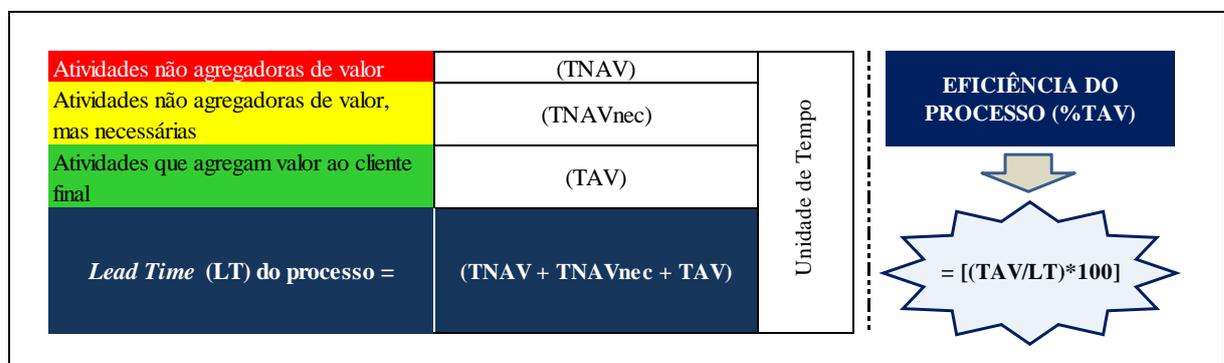
Quadro 6: Métricas *Lean* utilizadas na análise dos Processos/Atividades

Métrica <i>Lean</i>	Descrição
TP (Tempo de Permanência)	Tempo total, em dias, que a atividade ou informação ficaram submetidas a esperas em uma determinada etapa antes de seguir para a seguinte. Corresponde à diferença entre o Tempo-início e o Tempo-fim de cada processamento.
TAV (Tempo de Agregação de Valor)	Somatória de todos os tempos utilizados nas atividades que agregam valor sob a ótica do cliente final.
TNAV (Tempo de Não Agregação de Valor)	Somatória de todos os tempos utilizados nas atividades que não agregam valor do ponto de vista do cliente final.
LEAD TIME (LT)	Tempo necessário para o produto ou serviço percorrer todas as etapas de um processo ou fluxo de valor, do início até o fim.
TC (Tempo de Ciclo)	Frequência com que um produto ou atividade são finalizados em um processo. O TC corresponde à somatória dos tempos de todos os procedimentos (ou elementos) de uma determinada atividade.
EFICIÊNCIA DO PROCESSO (EP) ou %TAV	É a razão entre o Tempo de Valor Agregado (TAV) sobre o LEAD TIME (LT), calculada pela métrica PCE ¹⁶ (<i>Process Cycle Efficiency</i>), em percentual.

Fonte: Adaptado do Lean Institute Brasil, 2003.

A seguir, a Figura 9 apresenta o modelo que foi utilizado para determinar os cálculos dos indicadores que serviram, a partir das oportunidades de melhoria, à análise das situações atual e futura.

Figura 9: Modelo/cálculo dos indicadores/Processo/Atividade



Fonte: Adaptado de SERRA (2015).

¹⁶ PCE (*Process Cycle Efficiency*): Eficiência do Ciclo do Processo: Indicador que mede a relação entre o tempo de agregação de valor e o *Lead Time*.

Posteriormente, na análise dos mapas, utilizaram-se as Métricas *Lean* propostas por Tapping e Shuker (2010), conforme Quadro 7.

Quadro 7: Métricas *Lean* utilizadas na análise do MFV

Métrica <i>Lean</i>	Descrição
<i>Total Cycle Time</i> (TCT)	Corresponde à soma dos Tempos de Ciclo para todos os processos individuais em um determinado fluxo de valor. Na medida em que a unidade de trabalho flui pelo processo, esse é o tempo durante o qual o valor será adicionado.
<i>Total Lead Time</i> (TLT)	Somatória dos tempos de ciclo de todos os processos individuais dentro do fluxo de valor do <i>Lean Office</i> mais os tempos de permanência existentes entre cada processo.
VA (Valor Agregado)	Corresponde percentualmente à parcela do tempo utilizada em atividades que agregam valor para o cliente. É calculado dividindo-se o TCT (para uma unidade de trabalho) pelo TLT.

Fonte: Adaptado de TAPPING; SHUKER (2010; p. 84).

Assim, realizou-se a análise dos dados: em primeiro momento, a partir de uma análise individual das etapas e das atividades pertinentes a cada uma delas; em segundo, utilizando a técnica da triangulação de dados provenientes das diferentes fontes de evidência.

A Triangulação dos dados possibilita a criação de uma cadeia de evidência que se traduz em maior credibilidade aos resultados (YIN, 2010).

Segundo Triviños (1987, p. 138), “a técnica da triangulação tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo”. Esta técnica deve estar dirigida em primeiro lugar aos Processos e Produtos centrados no Sujeito (averiguação das percepções do sujeito por meio de entrevistas e questionários); em seguida, aos Elementos Produzidos pelo meio do sujeito e que tem incumbência em seu desempenho na comunidade (representado pelos Documentos - internos: relacionados com a vida peculiar das organizações e destinados para o consumo de seus membros, e externos: que tem o propósito de atingir os membros da comunidade em geral), instrumentos legais, e, por último, aos Processos e Produtos criados pela estrutura do macro organismo social (referem-se aos modos de produção, às forças e relações de produção, à propriedade dos meios de produção e às classes sociais) no qual está inserido o tal sujeito (TRIVIÑOS, 1987).

Dessa forma, com vistas à máxima abrangência da análise de dados da pesquisa em tela, adotou-se a técnica da triangulação dos dados a partir das seguintes fontes de evidência: análise documentação, entrevistas, e Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).

3.3 *Lócus da pesquisa*

Local: Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba, órgão suplementar vinculado à Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

HISTÓRICO:

A Universidade da Paraíba foi criada em 1955, por meio da Lei estadual nº 1.366, de 02 de dezembro de 1955, a partir da junção de algumas escolas de nível superior. A sua federalização foi aprovada e promulgada pela Lei nº 3.835, de 13 de dezembro de 1960, o que resultou em sua transformação para a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), congregando estruturas universitárias tanto na cidade de João Pessoa assim como em Campina Grande, assumindo, assim, uma estrutura *multicampi*, com atividades distribuídas por dois espaços urbanos distintos.

Na década de 1960, a UFPB introduz a Escola de Agronomia do Nordeste (Areia, PB) e o Colégio Agrícola Vidal de Negreiros (Bananeiras, PB). Dessa forma, por meio dessa inserção, a UFPB vivencia o primeiro processo de expansão.

Nos anos 1970, as atividades de ensino, pesquisa e extensão tiveram um avanço significativo. Na fase inicial dos anos 1980, foram adicionados mais três *Campi* em três cidades paraibanas, fato concretizado a partir da incorporação dos recursos humanos e das instalações físicas da Faculdade de Direito (Sousa, PB); Escola de Veterinária e de Engenharia Florestal (Patos, PB), e Faculdade de Filosofia (Cajazeiras, PB).

No decorrer do tempo, a expansão da UFPB aumentou, passando a congregar mais seis *campi*, além de Campina Grande, estando estes assim distribuídos: João Pessoa, capital paraibana; Areia, Bananeiras, Patos, Sousa e Cajazeiras.

No ano de 2002 ocorreu um desmembramento na estrutura *multicampi* da UFPB, viabilizado por meio da Lei nº 10.419/2002 que criou a Universidade Federal da Campina Grande (UFCG), com sede e foro na cidade de Campina Grande. A partir dessa nova configuração, a UFCG incorporou os *campi* de Campina Grande, Cajazeiras, Patos e Sousa; e a UFPB passou a se constituir dos *campi* de João Pessoa, Areia e Bananeiras.

No ano de 2006 foi criado um *campus* com sede no Litoral Norte do Estado, compreendendo os municípios de Mamanguape e Rio Tinto.

Nos dias de hoje, a UFPB conta com quatro *campi* conforme seus respectivos Centros de ensino, quais sejam: *Campus* I (João Pessoa): Centro de Biotecnologia (CBIOTEC); Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN); Centro de Ciências Humanas e Letras e Artes (CCHLA); Centro de Ciências Jurídicas (CCJ); Centro de Ciências Médicas

(CCM); Centro de Ciências da Saúde (CCS); Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA); Centro de Comunicação, Turismo e Artes (CCTA); Centro de Educação (CE); Centro de Energias Alternativas e Renováveis (CEAR); Centro de Informática (CI); Centro de Tecnologia (CT); Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional (CTDR); *Campus II* (Areia): Centro de Ciências Agrárias (CCA); *Campus III* (Bananeiras): Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) e *Campus IV* (Mamanguape e Rio Tinto): Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAIE).

No contexto das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), a UFPB está consolidada como uma das mais importantes das regiões Norte e Nordeste, tanto em termos dimensionais quanto de desempenho acadêmico.

Com relação às atividades de integração “Universidade-Setor produtivo”, um dos destaques estratégicos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPB foi a criação do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP-UFPB), o que representou uma das principais iniciativas desta instituição no apoio ao desenvolvimento produtivo e municipal da Paraíba. (PDI/UFPB/2014-2018).

3.3.1 Caracterização do setor escolhido para estudo

O Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP-UFPB) é um órgão suplementar da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), criado pela resolução 32/2011 do Conselho Universitário (CONSUNI-UFPB), datada de 31 de agosto de 2011, com publicação em 14 de setembro de 2011, constante do Processo nº 23074.023738/11-40. (POLARI, 2011, p. 71).

De acordo com Polari (2011, p. 40), idealizador deste órgão, o IDEP-UFPB tem como Missão “produzir, disseminar e promover a aplicação de conhecimentos científico-tecnológicos, artísticos e culturais integrados ao desenvolvimento socioeconômico sustentável da Paraíba”.

São objetivos do IDEP-UFPB: executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; formar e participar de redes e projetos de pesquisa científica e tecnológica, nacionais e internacionais, que visem o desenvolvimento econômico regional; promover além das pesquisas científicas, empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive promovendo incubadoras de empresas e parques tecnológicos; interagir e permitir o uso de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em

atividades voltadas à pesquisa e a inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, preservando-se a autonomia da gestão dos mesmos pelo IDEP-UFPB e devidamente regulamentados em convênios e contratos específicos; aprofundar a integração da UFPB com o desenvolvimento econômico da Paraíba, primando pela sustentabilidade ambiental e inclusão social; desenvolver estudos e pesquisas aplicados para órgãos, empresas e instituições dos setores públicos e privados, com vistas ao desenvolvimento da Paraíba; fomentar pesquisas voltadas a inovações tecnológicas indutoras do desenvolvimento econômico da Paraíba; colocar à disposição da sociedade paraibana e dos órgãos e entidades públicas federais, estaduais e municipais, de forma contínua, uma carteira de projetos com ações voltadas para o desenvolvimento da Paraíba; envolver lideranças acadêmico-científicas, empresariais, políticas, sindicais, e organizações não governamentais em discussões sistemáticas sobre ações básicas para o desenvolvimento da Paraíba; gerar e difundir tecnologias que permitam promover o progresso e o avanço tecnológico, visando à modernização e melhoria da qualidade dos serviços e bens produzidos na região; promover e realizar treinamentos e cursos de formação e atualização profissional e tecnológica, como também, instituir e manter cursos de pós-graduação nas versões *lato* e *stricto sensu* (POLARI, 2011).

Constituem eixos temáticos norteadores das atividades do IDEP-UFPB: Modernização, reorganização e eficiência administrativa do Governo do Estado e dos Municípios; Infraestrutura e serviços básicos; Recursos naturais e meio ambiente; Educação, ciência e tecnologia; Inovações tecnológicas e organizacionais para o setor produtivo; Novas oportunidades econômicas para a Paraíba; Políticas públicas e proteção social, e Arte e cultura paraibana no contexto nacional e mundial (POLARI, 2011).

3.3.2 Estrutura Administrativa do IDEP-UFPB

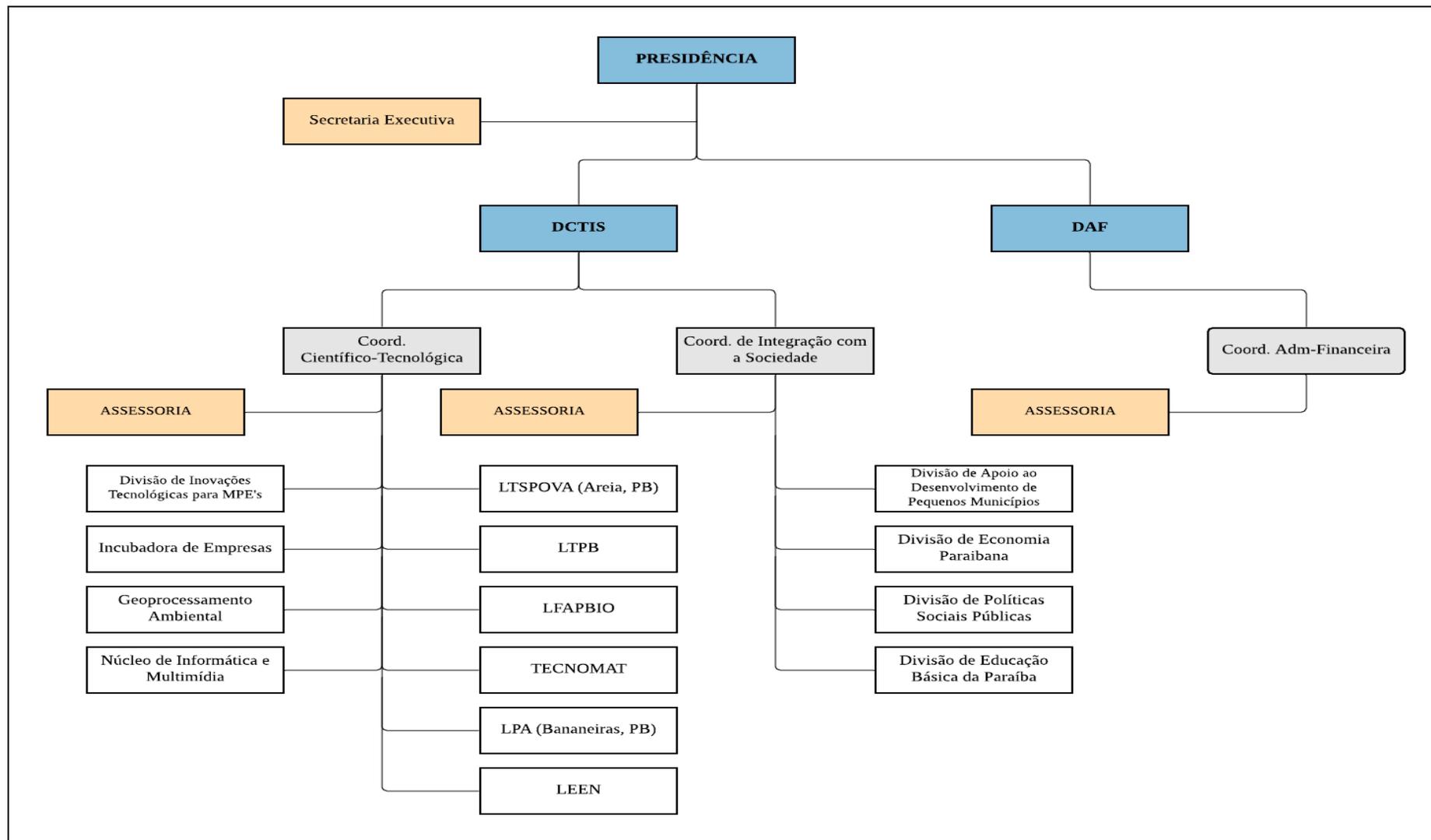
A estrutura organizacional administrativa do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba é formada pelos seguintes órgãos:

- Conselho Científico-Tecnológico e Administrativo (CCTA);
- Conselho Gestor (CGES);
- Presidência;
- Assessorias da Presidência;
- Diretoria Científico-Tecnológica e de Integração com a Sociedade (DCTIS);
- Diretoria Administrativa e Financeira (DAF);

- Coordenação Científico-Tecnológica, subordinada à Diretoria Científico-Tecnológica e de Integração com a Sociedade;
- Coordenação de Integração com a Sociedade, subordinada à Diretoria Científico-Tecnológica e de Integração com a Sociedade;
- Coordenação Administrativa e Financeira, subordinada à Diretoria Administrativa e financeira;
- Assessoria Técnica e Científica, subordinada à Coordenação Científico-Tecnológica;
- Assessoria de Integração com a Sociedade, subordinada à Coordenação de Integração com a Sociedade;
- Assessoria Administrativa e Financeira, subordinada à Coordenação Administrativa e Financeira.

A seguir, na Figura 10, apresenta-se o Organograma Setorial do IDEP-UFPB:

Figura 10: Estrutura Organizacional Administrativa do IDEP-UEPB



Fonte: Elaboração própria, 2019.

O IDEP-UFPB é dirigido por um Diretor-Presidente, assessorado pelo Diretor Científico-Tecnológico e de Integração com a Sociedade, e pelo Diretor Administrativo e Financeiro.

O Conselho Gestor (CGES) é constituído pelo Diretor-Presidente, pelo Diretor Científico-Tecnológico e de Integração com a Sociedade e pelo Diretor Administrativo e Financeiro; sendo presidido pelo primeiro.

À Diretoria-Presidência do IDEP-UFPB compete constituir Núcleos, Comitês, Consultorias e Gerências para atender às demandas nas diversas áreas temáticas do instituto.

Os Núcleos são formados pela mobilização de Laboratórios pertencentes aos diversos Campi da UFPB e podem congregam infraestrutura laboratorial de empresas de capital público, privado e misto voltados à realização de pesquisas científicas e tecnológicas por meio de instrumentos próprios. Os Comitês atuam no suporte *ad-hoc* da avaliação de projetos para atender às demandas nas diversas áreas temática do IDEP-UFPB, e são compostos por professores doutores do quadro permanente da UFPB, e podem ter colaboradores de outras instituições Nacionais e Estrangeiras, com justificada competência.

As Consultorias atuam na elaboração de pareceres conclusivos para suprir as demandas nas áreas temáticas do IDEP-UFPB e são prestadas por pesquisadores doutores do quadro permanente da UFPB, e podem ter colaboradores de outras instituições Nacionais e Estrangeiras. As Gerências são constituídas por professores doutores do quadro permanente da UFPB com justificada competência na área temática definida pelas Diretorias e atuam no suporte à gestão de Laboratórios e Divisões na execução das atividades do IDEP-UFPB.

Conforme constatação da pesquisa, o órgão conta com sete laboratórios e oito divisões que dão suporte na disseminação e construção de tecnologias apropriadas aos diferentes processos produtivos da Paraíba. Toda a estrutura física se encontra em fase de construção (APÊNDICE B), no entanto, as ações estão sendo desenvolvidas pelos pesquisadores, nas áreas e unidades a que pertencem.

➤ **Laboratório de Estudos e Pesquisas (LEP):** comportará a Incubadora de Empresas e Empreendimentos Sociais (com espaço para empreendimentos incubados) e oito divisões de Estudos e Pesquisas, quais sejam:

- Divisão de Inovações Tecnológicas para Micro e Pequenas Empresas;
- Incubadoras de empresas;

- Geoprocessamento ambiental;
- Núcleo de Informática e Multimídia;
- Divisão de Apoio ao Desenvolvimento de Pequenos Municípios;
- Divisão de Economia Paraibana;
- Divisão de Políticas Sociais Públicas;
- Divisão de Educação Básica da Paraíba.

A estrutura administrativa do IDEP-UFPB, assim como o espaço dos parceiros (instituições de fomento nacionais e estaduais) e o Laboratório de Design (Labdes), também estão considerados no LEP.

- **Laboratório de Tecnologia de Novos Materiais (TECNOMAT):** atua por meio de ações voltadas à pesquisa, desenvolvimento e inovações de novos materiais e suas tecnologias, com vistas a fortalecer o Desenvolvimento Tecnológico Regional. O laboratório também dá suporte para análise morfológica nanométrica, ensaios mecânicos e análises mineralógicas por difração de raios-x;
- **Laboratório de Tecnologia e Processamento de Biocombustíveis (LTPB):** desenvolve pesquisas em tecnologias inovadoras para o setor de biocombustíveis e oferece soluções tecnológicas, cursos de curta duração, consultorias e serviços direcionados à indústria, setor público, micro e pequenas empresas e produtores rurais;
- **Laboratório de Eficiência Energética (LEEN):** atua com vistas a gerar economia por meio do combate aos desperdícios e incrementos na eficiência energética no tocante às edificações novas e existentes, reduzindo custos e aumentando a competitividade setorial, e buscando soluções energéticas aliadas à preservação ambiental;
- **Laboratório de Farmacologia e Aplicação de Produtos Bioativos (LFAPBIO):** tem por finalidade a realização de pesquisas farmacológicas de produtos naturais e/ou sintéticos bioativos, visando identificar e validar novos alvos terapêuticos potenciais que possam ser introduzidos no mercado

farmacêutico em novas abordagens terapêuticas para o tratamento de doenças de grande impacto na saúde pública;

- **Laboratório de Tecnologia de Solos e Produtos de Origem Animal e Vegetal (LTSPOVA):** localizado no CCA/UFPB (Campus II, Areia, PB), este laboratório contribui com os diversos segmentos da sociedade paraibana no tocante ao suporte das diferentes determinações analíticas voltadas às questões agrícolas e ambientais. Suas principais ações se concentram nas análises de solo, água, planta, calcário, adubos orgânicos e minerais, resíduos etc.
- **Laboratório de Produção Agropecuária (LPA):** localizado no CCHSA/UFPB (Campus III, em Bananeiras, PB), este laboratório oferece soluções tecnológicas para o setor produtivo agroalimentar e tem como objetivo modernizar e contribuir para o desenvolvimento sustentável da Paraíba e da Região Nordeste. Nesse sentido, oferece análises: da variabilidade genética de animais, vegetais ou microrganismos; de produtos lácteos e de resíduos de drogas utilizadas na produção animal; detecção de patógenos em alimentos e de contaminantes em diversos tipos de amostra (água, solo, alimentos, bebidas etc.);

Atualmente, a Unidade Administrativa do IDEP-UFPB está localizada no 3º Andar, Prédio da Reitoria/UFPB, Campus I, Cidade Universitária, CEP: 58.051-900, na cidade de João Pessoa – PB – Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos neste capítulo a partir das informações coletadas (documentos, planilhas e relatórios, entrevistas, diagramas e mapas do processo, identificação dos desperdícios, análise dos dados), e das sugestões de melhorias com perspectiva da utilização de ferramentas *lean* de combate aos desperdícios em ambientes administrativos.

4.1 Estudo de Caso

4.1.1 Identificação da família de produtos

Quando uma instituição possui diferentes fluxos de valor em relação aos seus processos se faz necessária a seleção de uma família de produtos para que seja estudada à luz das teorias *lean*. Na presente pesquisa, selecionou-se a família de produtos “MATERIAL DE CONSUMO”, Natureza da Despesa “339030”, no período de 02/01/2017 a 31/12/2017, sendo a UFPB a Unidade Gestora (11.00) e considerando o montante requisitado pelo IDEP-UFPB no mesmo período.

As aquisições efetivadas nesse período ocorreram à conta da seguinte Dotação Orçamentária:

UG Responsável: 150646 - REITORIA UFPB; PI: N0000G0189N: INSTITUTO UFPB DE DESENVOLVIMENTO DA PARAÍBA; ESFERA ORÇAMENTÁRIA 1; PTRES Nº 108302; FONTE DE RECURSOS DETALHADA Nº 112000000 (RECURSOS DESTINADOS A MANUTENÇÃO E DESPESAS DO ENSINO).

No exercício financeiro de 2017 o Crédito Disponível total ao IDEP-UFPB foi de R\$126.457,12. Desse montante, 27% foram destinados à aquisição de “MATERIAIS DE CONSUMO” (objeto desse estudo); o restante foi distribuído para os demais Elementos de Despesa (ED), de acordo como apresentado na Figura 11.

Conforme a necessidade dos laboratórios vinculados ao IDEP-UFPB os materiais são solicitados (via processo ou por e-mail) pelos coordenadores à direção-presidência do órgão e, após a análise das justificativas dos pedidos, estes são autorizados (ou não). Posteriormente a essa verificação inicial, as solicitações são despachadas ao setor de apoio técnico para os encaminhamentos necessários, onde se dá o início do recorte da presente pesquisa.

As requisições foram realizadas ao longo do ano e tiveram início no mês de maio/2017, após a disponibilização do crédito orçamentário (1ª e 2ª semanas do mês de maio), conforme registra o ANEXO A.

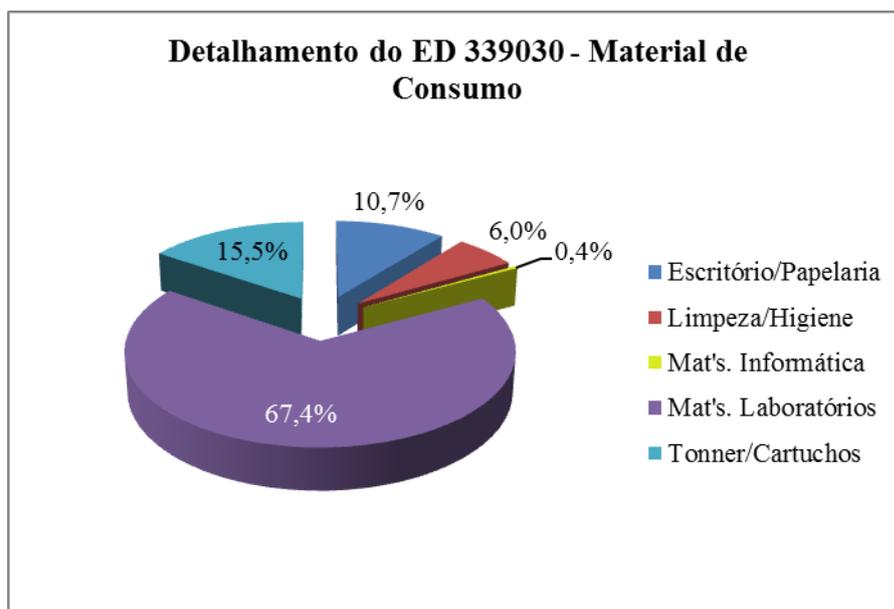
Figura 11: Execução Financeira do IDEP-UFPB – 2017

UG Executora		Esfera Orçamentária	PTRES	Fonte de Recursos Detalhada	Item Informação		CRÉDITO DISPONÍVEL	SOLICITADO				EMPENHADO	SALDO						
					Natureza Despesas			SOLICITAÇÃO VIA SIPAC EM REGISTRO DE PREÇOS	SOLICITAÇÃO VIA PROCESSO/ REQUISIÇÃO NO SIPAC	OUTRO DOCUMENTO	SOLICITADO VIA SCDP		VALOR DO EMPENHO	BASE SOLICITAÇÕES	BASE EMPENHOS REALIZADOS				
153065	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	1	ORÇAMENTO FISCAL	108302	112000000	REC.DEST. A MANUT. E DES. DO ENSINO	339014	DIÁRIAS PESSOA CIVIL	7.425,70				7.386,36	7.425,70	39,34	39,34	MIX 6%		
							339030	MATERIAL DE CONSUMO	34.165,68	34.067,81				29.925,54	97,87	4.240,14	27%		
							339033	PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO	7.425,70				3.879,74	7.425,70	3.545,96	3.545,96	6%		
							339036	OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	-					-	-	-	0%		
							339039	OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	61.834,32		61.630,32			61.630,32	204,00	204,00	49%		
							339147	OBRIG. TRIBUTÁRIAS E CONTRIB. OP. INTRAORÇAMENTÁRIAS	-					-	-	-	0%		
							SUBTOTAL							110.851,40	34.067,81	61.630,32	11.266,10	106.407,26	3.887,17
				108304	112000000	REC.DEST. A MANUT. E DES.	449052	EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES	15.605,72	15.100,44				15.100,44	505,28	505,28	12%		
									-				-	-	-				
									-				-	-	-				
							SUBTOTAL							15.605,72	15.100,44	-	-	15.100,44	505,28
				CRÉDITO DISPONÍVEL TOTAL							126.457,12				EXECUTADO	117.922,40	SALDO	8.534,72	100%
															% EXECUÇÃO	93,3%			

Fonte: Arquivo eletrônico “Controle Orçamentário – META X REALIZADO – IDEP 2017”

As requisições do IDEP-UFPB totalizaram R\$29.925,54. Destas, ocorreram 05 (cinco) Impedimentos no valor de R\$907,57 e 02 (duas) Anulações no valor de R\$1.891,51. Dessa forma, o montante das requisições validadas somou R\$27.126,46 (ANEXO B). As aquisições do ED 339030 foram distribuídas de acordo com o Gráfico 1.

Gráfico 1: Distribuição das aquisições do ED 339030 - IDEP-UFPB



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Percebe-se que no detalhamento os “Materiais de Laboratórios” lideram o volume das aquisições, seguidos pelos materiais “Tonner e Cartuchos” e de “Escritório e Papelaria”.

4.1.2 Fornecedores externos do IDEP-UFPB

Considerando o exercício de 2017, os fornecedores de materiais de consumo da UFPB que, por meio das SRP's , forneceram, também, para o IDEP-UFPB, totalizaram 45 (quarenta e cinco), os quais estão localizados nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul.

Para uma apreciação mais detalhada desses fornecedores externos, procedeu-se uma Classificação ABC (por valor), conforme apresentado na Figura 12.

Figura 12: Classificação ABC dos Fornecedores externos

ITEM	FONECEDOR EXTERNO	QUANT. EMPENHOS	TOTAL DE ITENS REQUISITADOS		% TOTAL DE EMPENHOS	% TOTAL DE ITENS REQUISITADOS	% TOTAL DE UNIDADES REQUISITADAS	VALOR (R\$) EMPENHADO/FONECEDOR	CLASSIFICAÇÃO ABC DOS FONECEDORES	
1	A&R COMERCIAL PRODUTOS E EQUIPAMENTOS EIRELI - ME	5	7	19	7%	6,3%	2,9%	R\$ 7.192,70	26,5%	26,5%
2	BASPRIX COM. E SERV. LTDA - ME	6	7	26	8%	6,3%	4,0%	R\$ 5.240,00	19,3%	45,8%
3	IMPRIMA RIO COM. E SERV. DE INFORMÁTICA LTDA - ME	1	4	8	1%	3,6%	1,2%	R\$ 2.664,00	9,8%	55,7%
4	NATIVA LAB PRODUTOS LABORATORIAIS LTDA - ME	3	8	46	4%	7,1%	7,1%	R\$ 2.240,00	8,3%	63,9%
5	VIGA INFORMÁTICA – EIRELI - ME	1	5	5	1%	4,5%	0,8%	R\$ 1.959,95	7,2%	71,1%
Valor Total / Classificação / Fornecedor								R\$ 19.296,65	71,1%	
% Fonecedores - Tipo "A"									11,1%	
6	DM PAPÉIS LTDA - EPP	1	1	70	1%	0,9%	10,8%	R\$ 1.011,50	3,7%	74,9%
7	AGN GROUP SUPRIMENTOS EIRELI – EPP	2	3	23	3%	2,7%	3,5%	R\$ 614,00	2,3%	77,1%
8	ELIEL LIMA JUNQUEIRA - ME	6	6	46	8%	5,4%	7,1%	R\$ 597,54	2,2%	79,3%
9	TEIXEIRA VIANA COM. LOCAÇÃO E SERVIÇOS – EIRELLI - EPP	2	2	20	3%	1,8%	3,1%	R\$ 594,60	2,2%	81,5%
10	NORDESTE POTENCIAL COM. E SERV. EIRELI - EPP	1	1	15	1%	0,9%	2,3%	R\$ 562,50	2,1%	83,6%
11	I. BARBOSA DA SILVA - EPP	2	4	36	3%	3,6%	5,5%	R\$ 345,50	1,3%	84,9%
12	HELIO MASASHI SAITO & CIA LTDA - EPP	2	11	43	3%	9,8%	6,6%	R\$ 330,32	1,2%	86,1%
13	GUILHERME CALDEIRA STEFANOVICZ - ME	4	4	18	5%	3,6%	2,8%	R\$ 307,38	1,1%	87,2%
14	ILMA CHAVES PEREIRA - ME	2	2	12	3%	1,8%	1,8%	R\$ 281,40	1,0%	88,3%
15	LONDONLAB COM. DE PRODUTOS MICROBIOLÓGICOS LTDA - EPP	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 260,10	1,0%	89,2%
16	ORBITAL PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA - ME	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 247,00	0,9%	90,1%
17	CAPITAL DA CONSTRUÇÃO, COM. E SERVIÇO EIRELI - ME	1	2	40	1%	1,8%	6,1%	R\$ 235,00	0,9%	91,0%
18	MEGA DENTAL IMPORT., EXPORTAÇÃO E COM. DE PRODUTOS ODONTOLÓGICOS LTDA	2	5	15	3%	4,5%	2,3%	R\$ 221,78	0,8%	91,8%
19	COSMODERMA IND. E COM. LTDA - EPP	1	1	25	1%	0,9%	3,8%	R\$ 216,00	0,8%	92,6%
20	ALFAPLAST COM. DE PRODUTOS P/ LABORATÓRIOS LTDA - ME	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 196,00	0,7%	93,3%
21	ESTOPARIA RIO SANTA EIRELI - EPP	1	2	22	1%	1,8%	3,4%	R\$ 162,43	0,6%	93,9%
22	HT DE PAULA CAVALCANTI - ME	1	4	48	1%	3,6%	7,4%	R\$ 162,10	0,6%	94,5%
23	ODONTOPAZ PRODUTOS ODONTOLÓGICOS LTDA – EPP	1	1	2	1%	0,9%	0,3%	R\$ 125,50	0,5%	95,0%
Valor Total / Classificação / Fornecedor								R\$ 6.470,65	23,9%	
% Fonecedores - Tipo "B"									40,0%	
24	DSYSLAB IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS P/ LABORATÓRIOS LTDA - ME	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 125,00	0,5%	95,5%
25	ARREIMATE COM. E SERV. LTDA - EPP	2	2	19	3%	1,8%	2,9%	R\$ 121,05	0,4%	95,9%
26	SINTESE SOLUÇÕES EM FORNEC. DE PRODUTOS DIVERSOS LTDA – ME	1	1	2	1%	0,9%	0,3%	R\$ 120,00	0,4%	96,3%
27	REY-GLASS COMERCIAL LTDA	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 108,23	0,4%	96,7%
28	PORTELA LOGISTICA E CONSTRUÇÕES EIRELI – ME	2	3	10	3%	2,7%	1,5%	R\$ 106,30	0,4%	97,1%
29	SAFE-SUPPLY & IT SUPRIMENTOS LTDA - EPP	1	1	6	1%	0,9%	0,9%	R\$ 95,88	0,4%	97,5%
30	GALDITECH COM. DE ELETRO ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES LTDA - ME	2	3	10	3%	2,7%	1,5%	R\$ 95,15	0,4%	97,8%
31	HC COM. DE PAPELARIA E SERVIÇOS – EIRELI - EPP	1	1	5	1%	0,9%	0,8%	R\$ 81,50	0,3%	98,1%
32	JOSÉ DANTAS DINIZ FILHO	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 63,75	0,2%	98,4%
33	FOUCHE COMERCIAL LTDA - ME	1	1	5	1%	0,9%	0,8%	R\$ 49,50	0,2%	98,6%
34	NEOBIO COM. DE PROD. P/ LAB.	2	2	10	3%	1,8%	1,5%	R\$ 49,00	0,2%	98,7%
35	IMPEVAL IND. E SERVIÇOS LTDA - ME	1	1	3	1%	0,9%	0,5%	R\$ 42,00	0,2%	98,9%
36	R. P. DA SILVA MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LTDA - EPP	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 41,99	0,2%	99,0%
37	BIOX COM. DE PRODUTOS MÉDICOS LABORATORIAIS EIRELI – EPP	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 39,87	0,1%	99,2%
38	JOÃO PAULO DE AQUINO ROCHA	1	1	5	1%	0,9%	0,8%	R\$ 35,00	0,1%	99,3%
39	QUALITY ATACADO LTDA - ME	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 34,99	0,1%	99,4%
40	GRM COM. E SERV. EIRELI - ME	1	1	10	1%	0,9%	1,5%	R\$ 33,00	0,1%	99,6%
41	F. L. MARTINS DE SOUZA DISTRIBUIDORA - EPP	1	2	13	1%	1,8%	2,0%	R\$ 31,05	0,1%	99,7%
42	CROMOLAB – COM. DE EQUIPAMENTOS P/ LABORATÓRIOS EIRELI - EPP	1	1	2	1%	0,9%	0,3%	R\$ 28,90	0,1%	99,8%
43	SILSUL COM. LTDA - EPP	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 24,00	0,1%	99,9%
44	D-OXXI NORDESTE LTDA - ME	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 18,00	0,1%	99,9%
45	SUPREME MERCANTIL COMERCIAL LTDA - ME	1	1	1	1%	0,9%	0,2%	R\$ 15,00	0,1%	100,0%
Valor Total / Classificação / Fornecedor								R\$ 1.359,16	5,0%	
% Fonecedores - Tipo "C"									48,9%	
TOTAL		74	112	651	100%	100%	100%	R\$ 27.126,46	100%	

Fonte: Elaboração própria, 2019.

De acordo com a Figura 12, observa-se que os itens da classe “A” se somam em R\$19.296,65 e representam em torno de 71% do valor total das aquisições de Materiais de Consumo do IDEP-UFPB.

Na Figura 13, observa-se que esses itens são atendidos por apenas 5 (cinco) fornecedores (11% de todos os fornecedores externos) provenientes de 4 (quatro) Estados.

Figura 13: Itens “A” listados por localização/Fornecedor externo

ESTADO/ FORNECEDOR	EMPENHOS LISTADOS/FORNECEDOR/CLASSIFICAÇÃO ABC					
Brasília	2017NE802264	2017NE802247	2017NE804565	2017NE804550	2017NE804742	
Pernambuco	2017NE802246	2017NE802081	2017NE804388	2017NE804551	2017NE805417	2017NE805416
A São Paulo	2017NE801311					
São Paulo	2017NE804613	2017NE804439	2017NE804552			
Paraná	2017NE801125					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Conforme ressalta Martins (2005), os itens da classe “A” são os mais significativos no tocante ao valor e ao consumo, e geralmente representam entre 35% e 70% do valor total dos itens; os da classe “B” variam de 10% a 45%, e os itens da classe “C” representam o restante.

Retornando à Figura 12, percebe-se que os itens da classe “B” se somam em R\$6.470,65 e representam em torno de 24% do valor total das aquisições de Materiais de Consumo do IDEP-UFPB. Esses itens são atendidos por 18(dezoito) fornecedores (40% de todos os fornecedores externos) localizados nos Estados listados na Figura 14.

Figura 14: Itens “B” listados por localização/Fornecedor externo

ESTADO/ FORNECEDOR	EMPENHOS LISTADOS/FORNECEDOR/CLASSIFICAÇÃO ABC					
São Paulo	2017NE801431					
Pernambuco	2017NE802840	2017NE802838				
São Paulo	2017NE801843	2017NE802043	2017NE801901	2017NE802167	2017NE801847	2017NE801844
São Paulo	2017NE805273	2017NE805272				
Minas Gerais	2017NE803003					
Rio Grande do Norte	2017NE801845	2017NE802829				
Paraná	2017NE802943	2017NE802842				
São Paulo	2017NE802298	2017NE802297	2017NE802295	2017NE802324		
Santa Catarina	2017NE804446	2017NE804440				
Pernambuco	2017NE804434					
Bahia	2017NE804444					
Santa Catarina	2017NE803025					
Pernambuco	2017NE804563	2017NE804437				
Paraná	2017NE803014					
Paraíba	2017NE804456					
São Paulo	2017NE802827					
Ceará	2017NE803013					
Pernambuco	2017NE804435					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os itens da classe “C” se somam em R\$1.359,16 e representam em torno de 5% do valor total das aquisições de Materiais de Consumo do IDEP-UFPB. Esses itens são atendidos por 22 (vinte e dois) fornecedores (49% de todos os fornecedores externos) provenientes dos Estados listados na Figura 15.

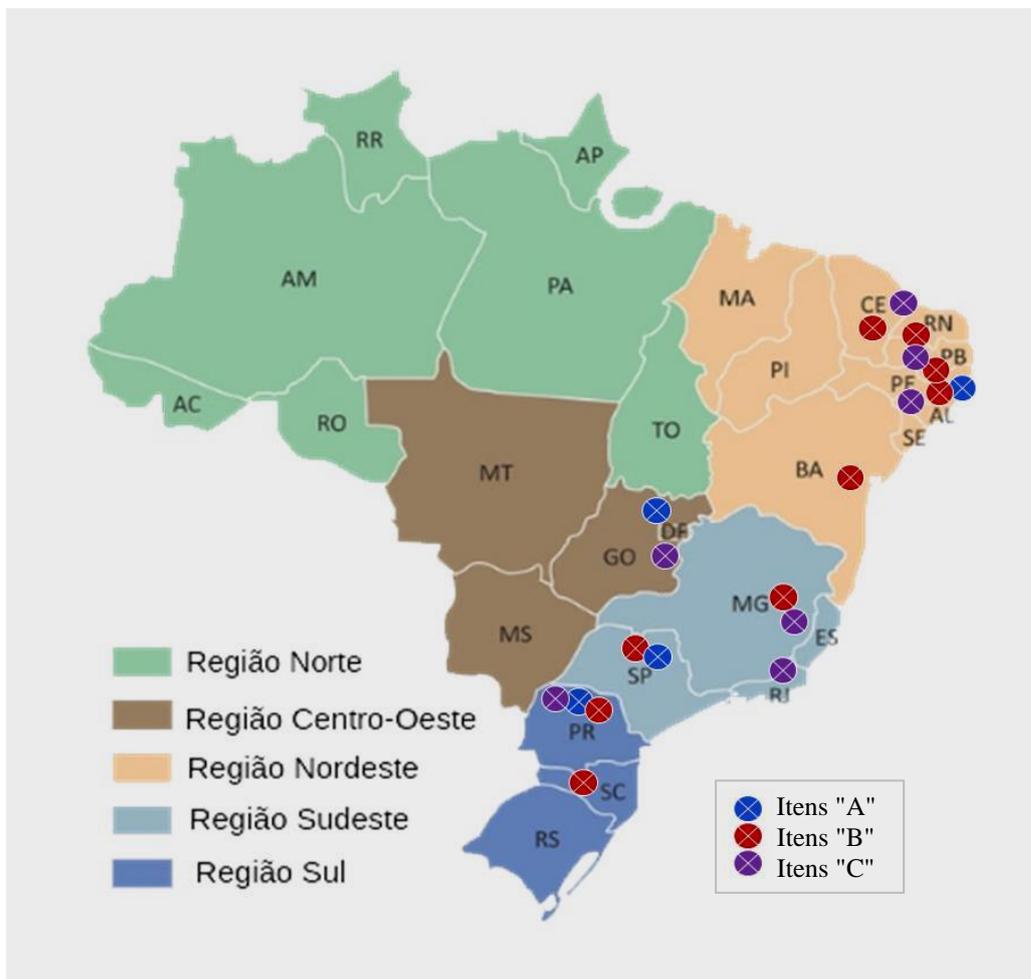
Figura 15: Itens “C” listados por localização/Fornecedor externo

ESTADO/ FORNECEDOR	EMPENHOS LISTADOS/FORNECEDOR/CLASSIFICAÇÃO ABC		
C	Minas Gerais	2017NE804555	
	Rio Grande do Norte	2017NE803008	2017NE803007
	Rio de Janeiro	2017NE803015	
	Minas Gerais	2017NE804558	
	Paraíba	2017NE803012	2017NE803010
	Paraná	2017NE802561	
	Paraná	2017NE804430	2017NE804543
	Paraná	2017NE804612	
	São Paulo	2017NE802072	
	Pernambuco	2017NE802940	
	Rio de Janeiro	2017NE804615	2017NE804438
	Minas Gerais	2017NE803005	
	Paraná	2017NE803000	
	Minas Gerais	2017NE804614	
	Paraíba	2017NE804429	
	São Paulo	2017NE804544	
	São Paulo	2017NE803006	
	São Paulo	2017NE802832	
	Pernambuco	2017NE804561	
	Paraíba	2017NE804557	
	Minas Gerais	2017NE804443	
	Brasília	2017NE804463	

Fonte: Elaboração própria, 2019.

A seguir, na Figura 16, estão localizados, no mapa do Brasil, os Fornecedores externos por classificação de itens (ABC) que atenderam ao IDEP-UFPB no exercício de 2017.

Figura 16: Mapa de localização dos Fornecedores externos do IDEP-UFPB



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Região Nordeste, 9 (nove) empresas forneceram Materiais de Consumo para o IDEP-UFPB. Na Região Centro-Oeste, apenas 2 (dois) fornecedores foram contabilizados. A Região Sudeste liderou no fornecimento, sendo 25 (vinte e cinco) empresas envolvidas. A Região Sul se apresentou com 9 (nove) empresas fornecedoras. Essas duas últimas regiões foram detentoras do fornecimento, representando 75,6% do total de fornecedores envolvidos.

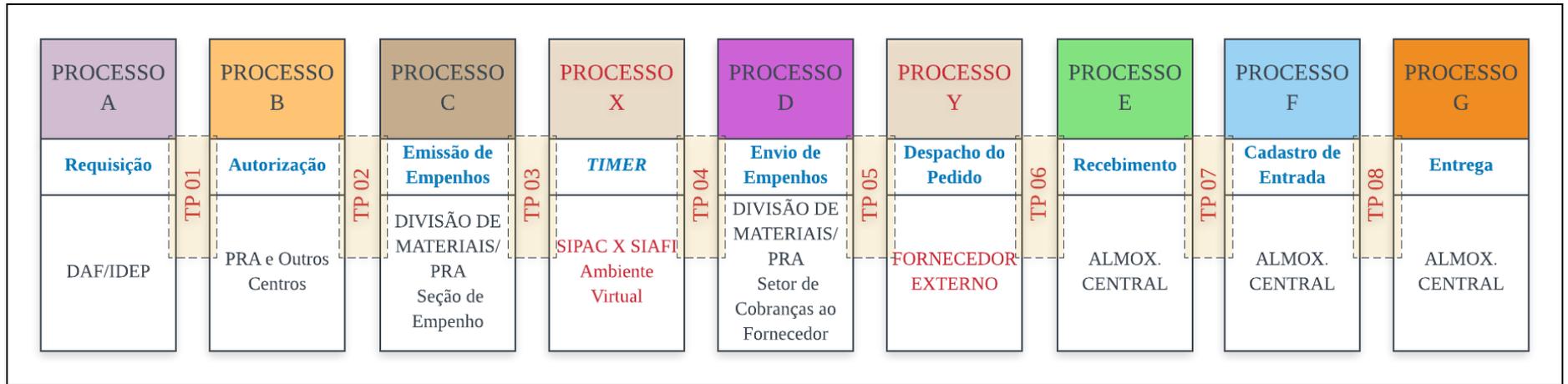
No Estado da Paraíba, do total de 45 (quarenta e cinco) fornecedores de todo o Brasil, apenas 4 (quatro) empresas paraibanas (8,9%) conseguiram fornecer materiais ao IDEP-UFPB, sendo que uma delas entregou itens de classificação "B" e as outras, itens de classificação "C".

4.1.3 Mapeamento da Situação Atual do Processo

O ponto de partida para a construção do MFV foi o levantamento de informações constantes da primeira fonte de evidências: a análise documental. Buscou-se registrar e analisar as datas das Requisições (históricos e contingenciamentos), das Notas de Empenho (emissão, empenhamento e envio), bem como informações das planilhas e controles (recebimento, cadastro, entrada e saída) dos materiais de consumo solicitados pelo IDEP-UFPA, conforme se apresenta na APÊNDICE E.

A partir dessa base de dados, no macro processo “aquisição de materiais de consumo”, foram identificados os seguintes Tempos de Permanência (TP), conforme se apresenta na Figura 17.

Figura 17: Indicação dos Tempos de Permanência entre Processos



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Entre os processos se destacam os “TP’s” (Tempo de Permanência) que correspondem às esperas ocorridas entre etapas. Assim, observa-se: “A → B”: TP 01; “B → C”: TP 02; “C → X”: TP 03; “X → D”: TP 04; “D → Y”: TP 05; “Y → E”: TP 06; “E → F”: TP 07 e “F → G”: TP 08.

Para cada Processo (dos nove identificados), existe uma série de atividades compostas por diversos procedimentos.

O **PROCESSO “A”**, que corresponde à etapa inicial de “REQUISIÇÃO”, diz respeito ao setor solicitante “DAF/IDEP-UFPB” e compreende a **Atividade 1: Requisitar materiais em SRP / Solicitar autorização de saldo**. Nessa atividade, foi identificada a quantidade de 3 (três) servidores envolvidos no processo, trabalhando 6 (seis) horas por dia.

O **PROCESSO “B”**, correspondente à “AUTORIZAÇÃO”, diz respeito ao setor que detém o saldo do quantitativo solicitado e compreende a **Atividade 2: Autorizar Requisição / Enviar**. Nessa atividade, foi identificada a quantidade de 16 (dezesesseis) servidores envolvidos no processo, procedentes dos mais diversos Centros e Unidades da UFPB.

O **PROCESSO “C”**, diz respeito à etapa de “EMISSÃO DE EMPENHOS”, no setor “Seção de Empenho/DM/PRA/UFPB”, responsável pelo empenhamento das requisições a partir da **Atividade 3: Emitir Empenho (UFPB)**. Nessa atividade, foi identificada a quantidade de 4 (quatro) servidores envolvidos no processo, trabalhando 6 (seis) horas por dia.

O **PROCESSO “X”**, diz respeito ao processamento chamado “TIMER”, que ocorre em ambiente virtual após a entrada de dados do processo antecedente. A partir de uma troca de informações entre o programa SIAFI e o SIPAC, esse **Processamento Automático** é responsável pela alteração da situação da requisição, do *Status* de “Enviada” para “Empenhada”; sua atuação é registrada como “usuário ADMIN” e opera 24 (vinte e quatro) horas por dia.

O **PROCESSO “D”** corresponde ao “ENVIO DE EMPENHOS”; diz respeito ao “Setor de Cobranças ao Fornecedor/DM/PRA/UFPB” e compreende a **Atividade 4: Enviar Empenho ao Fornecedor**. Nessa atividade, foi identificada a quantidade de 3 (três) servidores envolvidos no processo de envio, bem como nas eventuais cobranças de pendências situacionais, trabalhando 6 (seis) horas por dia.

O **PROCESSO “Y”** corresponde ao “DESPACHO DO PEDIDO” e diz respeito ao fornecedor externo. As prováveis atividades de processar pedido, de emitir nota fiscal (a partir da data de envio do empenho) e de despachar os materiais (a partir da data de emissão na NF), não estão ao alcance de detalhamento dessa pesquisa, pelo fato de não se ter acesso a tais

informações que são pertinentes só, e somente só, àquelas organizações prestadoras de serviço à UFPB (empresas fornecedoras). No entanto, para efeito estimativo, considerar-se-á que, no intervalo de atendimento, estão contidas essas atividades e que um dia de trabalho do fornecedor (por se tratar de empresa privada) corresponda a 8 (oito) horas.

Vale ressaltar que tanto o **PROCESSO “X”** quanto o **PROCESSO “Y”**, dadas as suas características específicas, foram tratados, também, de uma forma especial no contexto de análise da presente pesquisa.

Os **PROCESSOS “E”, “F” e “G”** são concernentes, respectivamente, ao **RECEBIMENTO, CADASTRO DE ENTRADA e ENTREGA**, todos no setor **“ALMOXARIFADO CENTRAL”**.

O **PROCESSO “E”** corresponde ao **“RECEBIMENTO”** e seu início é considerado a partir da data em que o Fornecedor externo efetua a entrega dos materiais. Dessa etapa, fazem parte as seguintes atividades, quais sejam: **Atividade 5: Receber e conferir materiais; Atividade 6: Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos" e Atividade 7: Separar e distribuir processos**. Nessas atividades, envolvidos com esse processo, foram identificados 2 (dois) servidores efetivos (trabalhando 6 horas/dia) e 3 (três) servidores terceirizados (trabalhando 8 horas/dia).

O **PROCESSO “F”** está relacionado com o **“CADASTRO DE ENTRADA”**. Dessa etapa, fazem parte as seguintes atividades, quais sejam: **Atividade 8: Cadastrar Nota Fiscal no sistema; Atividade 9: Emitir Relatório de "Entradas" e organizar o "Movimento do dia” e Atividade 10: Fazer triagem dos materiais**. Nessas atividades, envolvidos com esse processo, foram identificados 5 (cinco) servidores efetivos, sendo que um deles trabalhando 8 horas/dia e os demais cumprindo a jornada diária de 6 horas.

O **PROCESSO “G”** corresponde à **“ENTREGA”**, e compreende todas as ações necessárias (de separação, de carregamento e de transporte) para a entrega dos materiais de consumo. A atividade principal é a **Atividade 11: Entregar materiais ao Setor solicitante**. Nessa última etapa, estão envolvidos 2 (dois) servidores terceirizados, que trabalham 8 horas/dia sob a supervisão da chefia do Almojarifado Central.

De acordo com a APÊNDICE E, para cada **“TP”** entre processos, calculou-se a média referente à quantidade de requisições/empenhos considerados em cada etapa. O Quadro 8 apresenta as médias, em dias, referentes aos **“TP”s**.

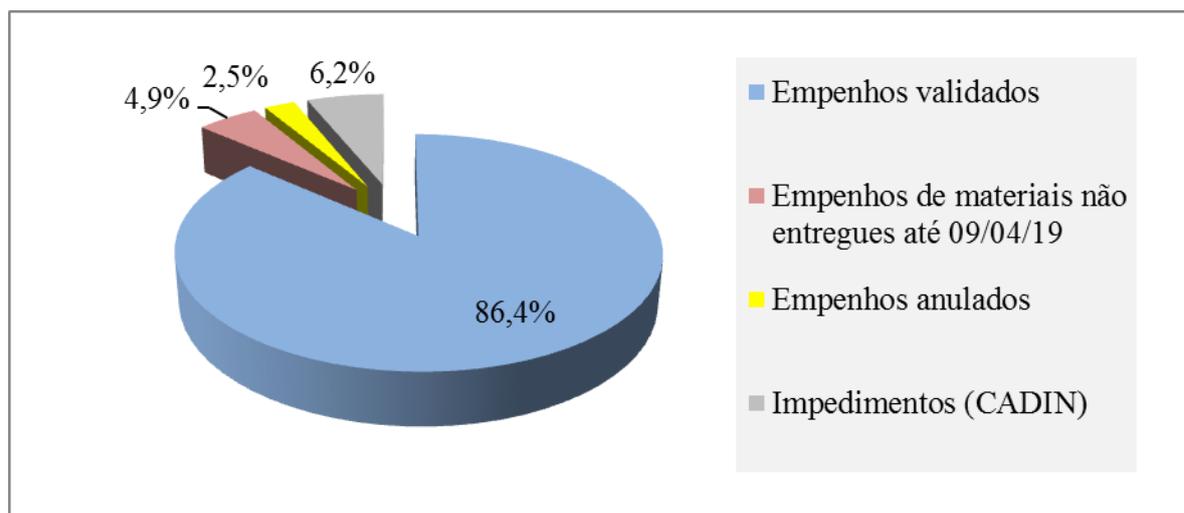
Quadro 8: Tempos de Permanência (TP) entre Processos

TP 01 “A→B”	TP 02 “B→C”	TP 03 “C→X”	TP 04 “X→D”	TP 05 “D→Y”	TP 06 “Y→E”	TP 07 “E→F”	TP 08 “F→G”
3,3 dias	1,7 dias	1,1 dias	2,3 dias	47,6 dias	30,4 dias	15,1 dias	73,2 dias

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Do Quadro anterior, somando-se essas médias, obtém-se o total de 174,8 dias, ou seja, 5,8 meses que se traduzem em “esperas” ocorridas ao longo de todo o macro processo.

Ainda, fazendo referência à APÊNDICE E, observou-se que, do total de 81 empenhos do IDEP-UFPB, houve: a) 70 empenhos validados (materiais recebidos); b) 4 empenhos referentes a materiais não entregues até 09/04/19; c) 2 empenhos anulados e, d) 5 empenhos impedidos. O Gráfico 2 apresenta percentualmente essas variações.

Gráfico 2: Situação dos Empenhos do IDEP-UFPB

Fonte: Elaboração própria, 2019.

No tocante ao mapeamento das datas levantadas para cada requisição/empenho, vale ressaltar as seguintes observações:

- I) Em relação ao TP 01 (A → B), processo de “**Requisição**” → “**Autorização**”:
 - a. A partir da 2ª quinzena de maio/17 até meados do mês de outubro/17 (27 primeiros Empenhos), o TP 01 Médio se estabelece em torno de 7,5 (sete e meio) dias/Empenho;

- b. A partir da 2^a quinzena de outubro/17 até o final do ano (54 últimos Empenhos), o TP 01 Médio se estabelece em um pouco mais de 1 (um) dia/Empenho;
 - c. Observou-se 16 servidores envolvidos, sendo 2 (dois) da PRA/UFPB e 14 (catorze) de outros Centros e Unidades da UFPB.
- II) Em relação ao TP 02 (B → C), processo de “**Autorização**” → “**Emissão de Empenhos**”:
- a. Com exceção dos Empenhos 2017NE805273 e 2017NE805272, os demais cumpriram um tempo de atendimento sem maiores variações.
- III) Em relação ao TP 03 (C → X), processo “**Emissão de Empenhos**” → “**TIMER**”:
- a. Com exceção dos Empenhos 2017NE801311, 2017NE801901, 2017NE803025 e 2017NE805272, os demais cumpriram um tempo de atendimento sem variações.
- IV) Em relação ao TP 04 (X → D), processo “**TIMER**” → “**Envio de Empenhos**”:
- a. Com exceção dos Empenhos 2017NE803000, 2017NE805417 e 2017NE805416, os demais empenhos não sofreram maiores variações no tempo de atendimento;
 - b. Os Empenhos 2017NE801311, 2017NE801125 e 2017NE801431 constaram sem especificação das datas de envio ao fornecedor (Sistema);
 - c. Observou-se 3 (três) servidores da DM/PRA/UFPB envolvidos nesse Processo.
- V) Em relação ao TP 05 (D → Y), processo “**Envio de Empenhos**” → “**Despacho do Pedido**”:
- a. Observou-se que materiais referentes a 33 (trinta e três) empenhos (45,8%) tiveram as notas fiscais emitidas após 30 dias decorridos da data de aviso de empenho informada pela PRA/UFPB.
- VI) Em relação ao TP 06 (Y → E), processo “**Despacho do Pedido**” → “**Recebimento**”:
- a. Observou-se que materiais referentes a 19 (dezenove) empenhos (26,4%) foram entregues ao Almoxarifado Central acima do prazo de 30 dias a partir da data de emissão da nota fiscal.

Considerando que o TP 05 (data de aviso de empenho) e o TP 06 (data de entrega dos materiais ao Almoxarifado Central) são causados pelo Fornecedor externo, contabilizou-

se que os materiais referentes a 41 (quarenta e um) empenhos (56,9%) foram entregues em um tempo de atendimento superior a 30 (trinta) dias.

VII) Em relação ao TP 07 (E → F), processo “**Recebimento**” → “**Cadastro de Entrada**”:

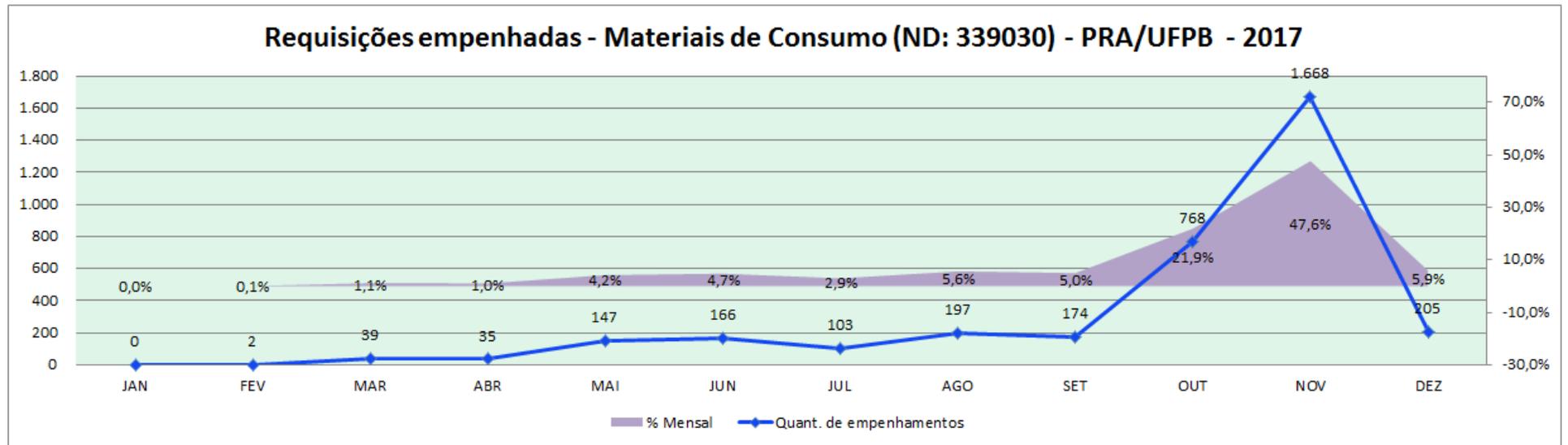
- a. Detectou-se que nos Empenhos 2017NE801431 (Requisição nº 2245/2017), 2017NE803015 (Requisição nº 5104/2017) e 2017NE804435 (Requisição nº 7169/2017), grifados e em fonte de cor azul, houve uma coincidência de datas envolvendo os PROCESSOS “Y” e “F”.

VIII) Em relação ao TP 08 (F → G), processo “**Cadastro de Entrada**” → “**Entrega**”:

- a. Ao final do processo, foram validados 70 empenhos, ou seja, 86,4% das requisições cujos materiais foram entregues ao IDEP-UFPB;
- b. A contar da data de “recebimento”, os materiais empenhados foram entregues:
 - i. Até 30 (trinta) dias: 30,0%;
 - ii. Até 40 (quarenta) dias: 35,7%;
 - iii. Acima de 90 (noventa) dias: 51,4%.

Para uma análise mais robusta e buscando compreender a evolução dos empenhos de Materiais de Consumo, tanto em relação às solicitações do IDEP-UFPB, quanto no âmbito da UFPB, duas realidades foram constatadas.

Ao longo do todo o ano de 2017, a partir das informações coletadas no “RELATÓRIO DE REQUISIÇÕES EMPENHADAS - PRA/UFPB”, da Unidade Gestora: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (11.00), no período: 02/01/2017 a 31/01/2018, Natureza da Despesa: 339030, constatou-se a evolução constante do Gráfico 3 mostrado a seguir:

Gráfico 3: Evolução das requisições empenhadas no âmbito da UFPB

Fonte: Elaboração própria, 2019

No período considerado, foram empenhadas 3.504 requisições. Observa-se, que de janeiro a junho, apenas 11,1% do total foram empenhadas (389 requisições). No segundo semestre, ocorreu o restante dos empenhos (3.115 requisições), correspondentes a 88,9% do volume anual. Essa situação demonstra que, no 1º semestre, o *Takt Time*¹⁷ se estabelece em 1,9 horas por empenho (considerando 251/2 dias úteis e 6 horas disponíveis/dia); ao passo que, no 2º semestre, o ritmo aumenta e o *Takt Time* é de 0,2 hora por empenho. Essa variação de ritmo é consequência da liberação tardia do Crédito Orçamentário à maioria dos órgãos federais.

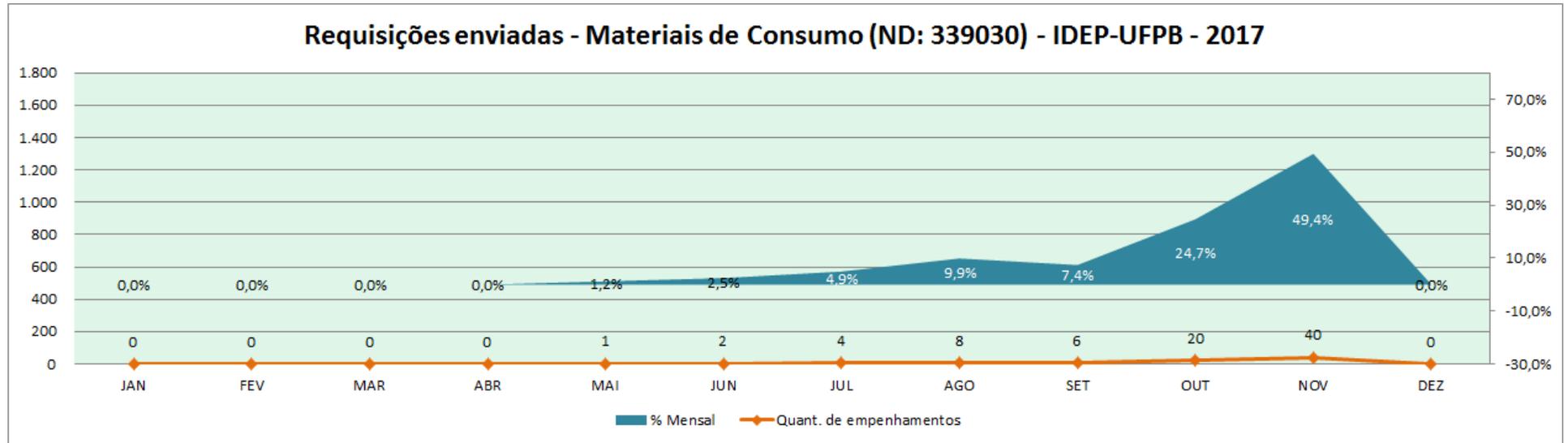
Também é notório que nos meses de outubro e novembro ocorre o maior volume de empenhos (em torno de 70%) e, no mês de novembro, acontece o pico de 1.668 requisições empenhadas (em torno de 48%).

Esse descompasso é citado no Relatório de Gestão -2017 conforme segue:

[...] No tocante ao fluxo financeiro, perceberam-se algumas dificuldades exógenas, quais sejam: i) repasse dos recursos financeiros em descompasso aos valores devidamente liquidados no SIAFI; ii) aprovação e respectivo detalhamento tardia da Lei Orçamentária Anual; iii) limitação de gastos impostos pela portaria MPOG nº 28, de 16 de fevereiro de 2017, e posteriormente, pela portaria MPOG nº234, de 17 de julho de 2017; iv) liberação de limite de empenho próximo ao final do exercício financeiro. (RELATÓRIO DE GESTÃO – UFPB, 2017, p. 286).

No IDEP-UFPB, a partir das informações levantadas, com base no arquivo eletrônico “Controle Orçamentário - META x REALIZADO - IDEP 2017”, no mesmo período do ano de 2017, constatou-se a evolução constante do Gráfico 4.

¹⁷ *Takt Time*: para calcular o tempo *Takt* basta dividir o número de horas de trabalho do período pelo total de unidades de trabalho demandadas para o mesmo período, descontando-se o tempo de paradas programadas (descanso diário, intervalos para reuniões, almoços, etc.).

Gráfico 4: Evolução das requisições enviadas no âmbito do IDEP-UFPB

Fonte: Elaboração própria, 2019.

No período considerado, foram enviadas 81 requisições. Imediatamente, nota-se que o comportamento da curva percentual dos empenhos em cada mês (Gráfico 4) se apresenta semelhante à curva estabelecida no Gráfico 3. De janeiro a junho, apenas 3,7% do total de requisições foram enviadas à PRA/UFPB. No segundo semestre, ocorreu o restante do envio das requisições, correspondentes a 96,3% do volume anual. É notório, também, que nos meses de outubro e novembro ocorre o maior volume de requisições enviadas (em torno de 74,1%) e no mês de novembro acontece o pico de 40 requisições (em torno de 50%).

Face aos números apresentados, verificou-se que esse retardamento para início tanto do envio das requisições, quanto para o empenhamento destas no sistema, está diretamente ligado com o prazo em que o Crédito Orçamentário foi disponibilizado (final da primeira quinzena de maio/2017) aos setores, no caso, ao IDEP-UFPB (vide ANEXO A). Todas essas informações foram obtidas da massa documental pesquisada e constituíram a primeira fonte de evidência do presente estudo.

A segunda fonte de evidência se consolidou a partir da aplicação de entrevistas. Consideraram-se dois roteiros: um, direcionado aos níveis de direção e chefias (APÊNDICE C), e outro, que foi aplicado em nível intermediário e operacional (APÊNDICE D), envolvendo os TAE's. Para cada processo, selecionou-se um especialista e a cada um se atribuiu uma identificação conforme se apresenta no Quadro 9.

Quadro 9: Caracterização dos entrevistados

ENTREVISTADO	INSTITUIÇÃO	CARGO	FUNÇÃO
E1TAED	UFPB	Técnico em Contabilidade	Chefe de Orçamento
E2TAEE	UFPB	Engenheiro	-
E3TAEE	UFPB	Contador	Diretor
E4TAEE	UFPB	Administrador	Chefe de Seção
E5TAED	UFPB	Assistente em Administração	Chefe de Setor
E6TAED	UFPB	Assistente em Administração	Chefe de Setor
E7TAED	UFPB	Assistente em Administração	-

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Após a realização das entrevistas, buscou-se um maior detalhamento das atividades por meio de uma breve visita aos setores envolvidos, ou seja, no *Gemba*, o local onde a ação acontece.

4.1.3.1 Detalhamento dos Processos e Atividades

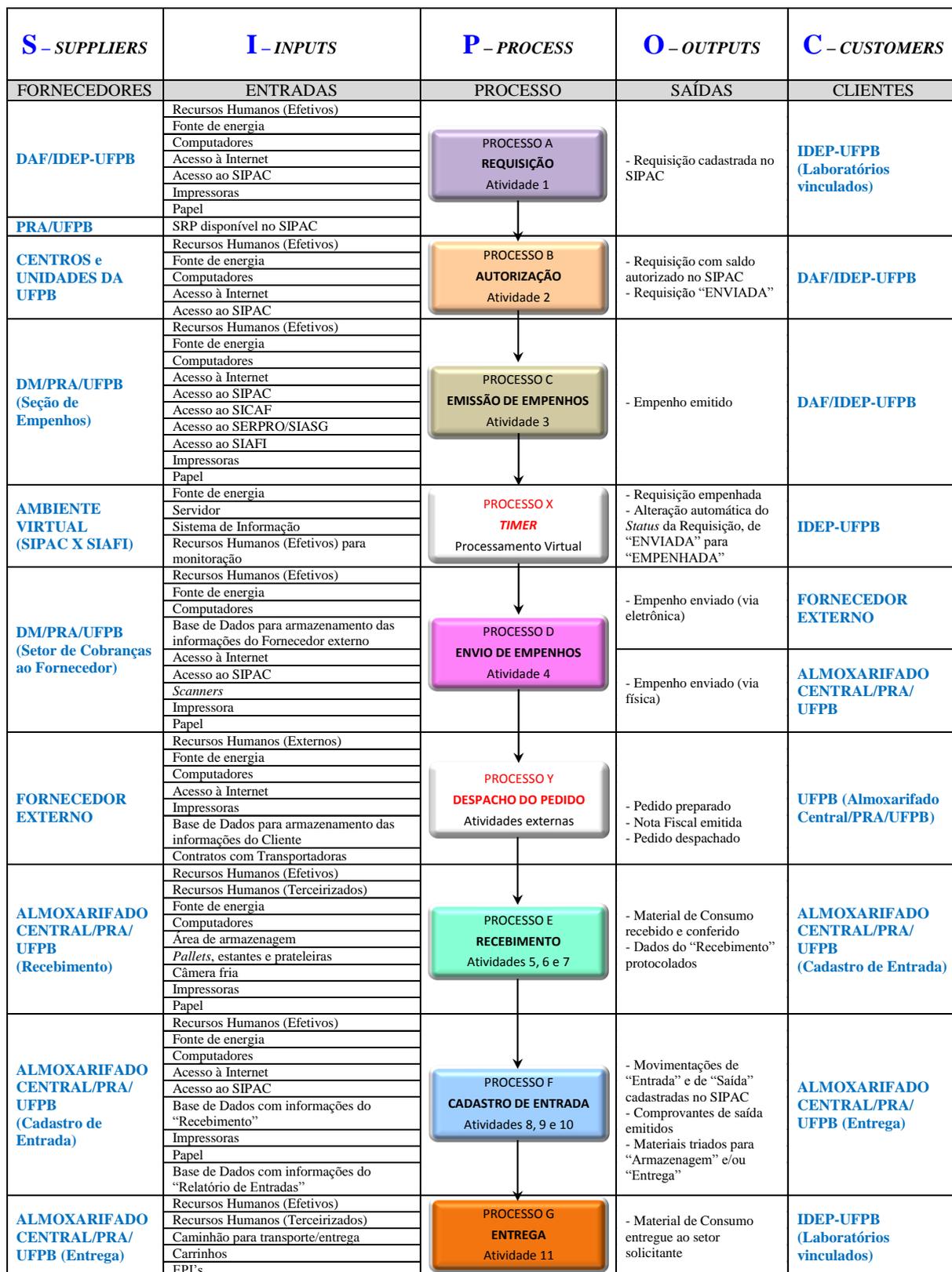
Com base nas informações obtidas na Análise documental (1ª. Fonte de evidência) e nas Entrevistas (2ª. Fonte de evidência) se buscou detalhar o macroprocesso de Aquisição de Materiais de Consumo utilizando a seguinte hierarquia:

- I. **Macroprocesso:** representa a soma dos processos envolvidos;
- II. **Processo:** é uma soma de ações racionais que transformam recursos de entradas em saídas com vistas a gerar um resultado ao cliente/usuário;
- III. **Atividade:** representa a soma de tarefas ou procedimentos desenvolvidos na realização de algo;
- IV. **Procedimentos:** conjunto de ações executadas em sequência, individualmente (ou em equipe) dentro do micro enfoque do processo, ou seja, em sua parte de menor foco, isto é, na parte onde se concentra efetivamente a ação transformadora.

4.1.3.2. Diagrama de SIPOC

Com vistas a mapear o relacionamento entre setores (cliente/fornecedor), buscou-se desenhar o SIPOC, conforme apresentado na Figura 18 a seguir:

Figura 18: Diagrama de SIPOC



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Figura 18, por meio do mapa “SIPOC”, foi possível visualizar os principais setores envolvidos com o processo objeto de estudo. A partir da coluna da esquerda, estão apontados quem são os fornecedores (interno e externo) das informações, quais os recursos utilizados, a sequência do processo em si (atividades), as unidades produzidas (produtos/serviços) em cada etapa, e os clientes (interno e externo) atendidos.

Nota-se que ora desempenhando o papel de “fornecedor (interno ou externo)”, ora no papel de “cliente (interno ou externo)”, pelo menos 13 (treze) setores e subsetores estão envolvidos no macro processo de aquisição de materiais de consumo, quais sejam: IDEP-UFPB, DAF/IDEP-UFPB, PRA/UFPB, Centros e Unidades da UFPB, DM/PRA/UFPB (Seção de Empenho e Setor de Cobranças ao Fornecedor), FORNECEDOR EXTERNO e ALMOXARIFADO CENTRAL/PRA/UFPB (Recebimento, Cadastro de Entrada e Entrega).

Percebe-se, também, a utilização de 22 (vinte e dois) tipos de recursos ao longo do macro processo, conforme segue: a) Recursos Humanos (Efetivos); b) Fonte de energia; c) Computadores; d) Acesso à Internet; e) Acesso ao SIPAC; f) Impressoras; g) Papel; h) SRP; i) Acesso ao SICAF; j) Acesso ao SERPRO/SIASG; k) Acesso ao SIAFI; l) Servidor; m) SI; n) Base de Dados para armazenamento de informações; o) *Scanners*; p) Área de armazenagem; q) *Pallets*, estantes e prateleiras; r) Câmera fria; s) Recursos Humanos (Terceirizados); t) Carrinhos transportadores e, u) Caminhão para transporte/entrega.

4.1.3.3 Identificação das Perdas

A partir das informações coletadas nas entrevistas e levantamentos realizados no *Gemba*, construiu-se o fluxograma vertical de cada atividade conforme seus processos.

A identificação das perdas ocorreu tanto com base nos “Sete Desperdícios Mortais em Ambientes Administrativos”, quanto de acordo com a classificação das Perdas de Lareau.

Os tempos dos procedimentos foram obtidos de forma empírica, com base na experiência dos entrevistados ou por meio de cronometragem contínua de alguns simulados, e foram estabelecidos conforme a classificação “TAV”, “TNAVnec” e “TNAV”.

- PROCESSO A

- Atividade 1: Requisitar materiais em SRP / Solicitar autorização de saldo

Essa atividade consiste em cadastrar a Requisição no SIPAC a partir de um encaminhamento de autorização da diretoria-presidência do IDEP-UFPB para uma solicitação de Material de Consumo expedida por um dos coordenadores dos laboratórios vinculados ao

órgão. A atividade é executada por um dos TAE's lotados na Diretoria Administrativa (DAF) do IDEP-UFPB. No exercício de 2017, todas as requisições do órgão foram realizadas a partir de um SRP cuja prioridade de aquisição pertencia a outra Unidade ou Centro da UFPB, ou seja, o IDEP-UFPB não sinalizou em IRP's lançadas anteriormente que tinha interesse na aquisição daqueles materiais de consumo. O entrevistado E1TAED deixou evidente essa situação quando assim se expressou¹⁸:

[...] mediante a solicitação feita, a gente faz a pesquisa dentro dos pregões vigentes que existem na Universidade Federal. Feito isso, a gente tem um acesso como requisitante, e com esse acesso, nós fazemos a requisição do material do pregão vigente. (E1TAED, 2019).

Uma vez cadastrada a requisição no SIPAC, o acompanhamento é feito por meio de consultas ao mesmo sistema a partir de um número sequencial. A cada encaminhamento executado o “status” é informado no “Histórico da Requisição” (data/hora – Status – Usuário – Observações).

A partir das informações levantadas junto aos entrevistados, buscou-se construir o fluxograma vertical da Atividade 1. O Quadro 10 detalha essa atividade no PROCESSO “A”.

¹⁸ Com vistas a identificar os recortes das falas referentes aos entrevistados será utilizada a fonte *Lucida Calligraphy*.

Quadro 10: Fluxograma Vertical da Atividade 1 – Processo “A”

FLUXOGRAMA - PROCESSO A																	
SETOR: DAF/DEP-UFPB				TAV		Entrevistado: E1TAED											
Atividade 1: Requisitar materiais em um SRP / Solicitar autorização de saldo				TNAVnec		(X) Mat. Consumo () Serviços											
				TNAV		() Mat. Permanente () Outros											
ITEM	PROCEDIMENTO	TAV	TNAVnec	TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL					Cargo/Servidor							
					Fluxo de Informação					Descrição:							
										Téc. Contabilidade							
										Diretoria Adm e Financeira (DAF)		Nível: D					
										ETAPAS							
										Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)							
										hora-início		hora-fim		min		hora	
1	Acessar o SIPAC	X			○	○	●	○	○	0,033	09:00	09:02	00:02	0,033			
2	Localizar SRP, solicitar itens da Requisição 1 (quant.: 1 item)	X			○	○	●	○	○	0,050	09:02	09:05	00:03	0,050			
3	Salvar e solicitar impressão da Requisição 1		X		○	○	●	○	○	0,017	09:05	09:06	00:01	0,017			
4	Localizar SRP, solicitar itens na Requisição 2 (quant.: 1 item)	X			○	○	●	○	○	0,050	09:06	09:09	00:03	0,050			
5	Salvar e solicitar impressão da Requisição 2		X		○	○	●	○	○	0,017	09:09	09:10	00:01	0,017			
6	Alimentar planilha de controle com informações da requisição para acomp.		X		○	○	●	○	○	0,046	09:10	09:12	00:02	0,046			
7	Apanhar requisições e arquivar na pasta física para acompanhamento			X	○	○	●	○	○	0,024	09:12	09:14	00:01	0,024			
8	A partir desse ponto, aguarda-se a "Autorização" dos Centros que detêm os quantitativos disponíveis e, portanto, têm a prioridade de aquisição. Essa espera é de aprox. 3,3 dias e será apresentada no MFV da Situação Atual.				○	○	○	○	○	-	09:14		-	-			
9					○	○	○	○	○	-			-	-			
10					○	○	○	○	○	-			-	-			
11					○	○	○	○	○	-			-	-			
12					○	○	○	○	○	-			-	-			
Obs. 1. SRP Nº 04/2018; 2. Requisição 3303/2018 (1 item, 6 unids.); 3. Requisição 3305/2018 (1 item, 70 unids.).					TC total (h):					0,236							
					Unidade:					Requisição							
					Unidade/Estudo:					2,0							
					TC/Unidade (h):					0,118							
					Tempo/Unid (minutos)		Qtd. Empenhos		Hs. Nec. Totais		Dias Nec. Totais						
					7,08		81		9,6		1,6						
TC Total	TAV (h)		0,133		Verificação: OK												
	TNAVnec (h)		0,046		EP = % TAV no TC total: 56%												
	TNAV (h)		0,057														

Fonte: Elaboração própria, 2019.

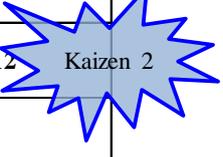
Com base no Quadro 10, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que, do total de 7 (sete) procedimentos, 3 (três) agregam valor e 4 (quatro) não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que no TCa/Unidade (0,118 h) da **Atividade 1**, apenas 56,5% (EP ou % TAV) corresponde a procedimentos que agregam valor; o restante do tempo, formado por procedimentos que envolvem “movimentação”, “transporte” e “atividade não necessária”, corresponde ao TNAVnec e ao TNAV. Nessa situação, considerando a demanda de 81

empenhos, foram utilizadas 9,6 horas para a realização desse processo, ou seja, o equivalente a 1,6 dias.

Nessa análise inicial, visualizam-se algumas oportunidades de melhorias (*kaizens*), conforme apresentado no Quadro 11:

Quadro 11: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 1 - Processo “A”

Atividade 1: Requisitar materiais em um SRP / Solicitar autorização de saldo					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Acessar o SIPAC	0,017		N	0,017
2	Localizar SRP, solicitar itens da Requisição 1 (quant.: 1 item)	0,025		N	0,025
3	Salvar e solicitar impressão da Requisição 1		0,008	D	0,008 
4	Localizar SRP, solicitar itens na Requisição 2 (quant.: 1 item)	0,025		N	0,025
5	Salvar e solicitar impressão da Requisição 2		0,008	D	0,008 
6	Alimentar planilha de controle com informações da requisição para acomp.		0,023	N	0,023
7	Apanhar requisições e arquivar na pasta física para acompanhamento		0,012	D	0,012 
TCa/Unidade					0,118
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
% VAp:				42,9%	
% TAV:				56,5%	
% VA: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos					
% TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Percebe-se, no Quadro 11, que os procedimentos constantes dos itens “3”, “5” e “6” são classificados como “Desnecessários” e, portanto, caracterizados como potenciais fontes

de desperdícios. Dessa forma, sugere-se eliminar tais procedimentos correspondentes ao TNAV, responsáveis pelos **Desperdícios de Movimentação, Desperdício de Transporte e Desperdício de Atribuição** (impressão, manuseio de papel e arquivamento físico). Na situação atual, o % VAp corresponde a 42,9%, ou seja, apenas 3 (três) dos 7 (sete) procedimentos agregam valor a essa atividade.

Ainda fazendo referência às oportunidades de melhorias, ressalta-se, também, a importância em se verificar a existência de relatórios consolidados no sistema oficial (SIPAC) que evite a necessidade de um controle paralelo com vistas ao acompanhamento das requisições. Esse controle paralelo, que se traduz em um **Desperdício de Solução inadequada**, não ocorre apenas no IDEP-UFPB; com base na fala do entrevistado E2TAEE, percebeu-se que outros Centros adotam essa prática:

[...] sempre que a gente requisita alguma coisa, a gente tem uma planilha lá que... É... Eu vou colocando as informações; acho que... Número da requisição, data, os itens... [...] aí, quantidade, preço unitário, preço total... Aí, eu coloco também... A situação; se ele está apenas cadastrado; se ele está empenhado; se ele está no Almoxarifado Central... [...] ou se ele já foi recebido. [...] é um controle paralelo, porque, o SIPAC, em si, é horrível pra isso... [...] às vezes, o SIPAC está off-line, aí, a gente fica "engessado", né? Já, desse jeito, não. (E2TAEE, 2019).

A partir da entrevista, outros tipos de desperdícios puderam ser identificados. Essas perdas, embora não sejam visíveis, acabam resultando em práticas que não agregam valor ao serviço sob a ótica do cliente ou usuário final.

Foi possível identificar na fala do entrevistado E1TAED as seguintes perdas:

- **Desperdício de Erros:** indagado sobre a utilização do seu tempo corrigindo falhas das etapas antecedentes ao seu trabalho, o entrevistado assim se expressou:

[...] a gente tem dispêndio de tempo tentando organizar ou padronizar informações que, realmente, elas já poderiam ter sido entregues de acordo com a nossa necessidade para o andamento do processo. [...] quando o setor requisitante ou a unidade consumidora não tem conhecimento do pregão, ou das especificações, ou da quantificação dos itens que estão disponíveis. Então, isso exige que a gente faça um processo de pesquisa que, inclusive, demanda certos empecilhos porque, eu, como da área técnica contábil, não tenho conhecimento das referências adequadas dos itens. [...] esse processo demanda

tempo; demanda um custo de tentar localizar a pessoa que requisitou o material, para ela poder... ou passar essas informações de modo mais claro, ou vir até o nosso setor e fazer a escolha dos itens que lhes interessa, diante do fato de que nós não podemos definir se aquele item atende ou não a necessidade dessa pessoa. Então, esse processo é demorado e tem custo, pois atrasa o andamento das requisições. (E1TAED, 2019).

Na mesma fala, o entrevistado evidencia que ocorre, também, o **Desperdício de Falta de Informação**, quando afirma utilizar o seu tempo para reparar consequências decorrentes da inexistência de informações chaves nas solicitações recebidas.

Esse mesmo tipo de desperdício foi verificado na fala do entrevistado E2TAEE, quando indagado sobre a utilização do seu tempo para reparar consequências da falta de informações consistentes:

[...] em reagentes, isso aí, de vez em quando acontece. [...] geralmente, eles botam assim: por exemplo, vamos dizer... hidróxido de sódio; aí, no final, eles botam “frasco com 500 g”, entre parênteses, né? Só que na unidade, às vezes, lá, está, “frasco”, e aí, você bota: um, dois, três, quatro, cinco frascos, né? E, às vezes, na unidade está “grama”... Exemplo, se você quer dez frascos, você tem que botar, no caso, quinhentos gramas vezes dez... cinco mil gramas. [...] só que, no mesmo pregão, às vezes, tem de um jeito e tem do outro. Então, você tem que ficar altamente ligado. E não é nem ligado no que você está fazendo... É ligado no que... Quando você manda pros departamentos, os departamentos, no geral, respondem tudo errado. O departamento... onde tem lá, “grama”, ele coloca “uma” e quando você vai olhar, tem, “frasco com 100 gramas. (E2TAEE, 2019).

Da fala anterior, percebe-se, também, quando o entrevistado afirma que os departamentos sinalizam os quantitativos sem prestar atenção nas unidades padronizadas para cada item, o **Desperdício de Falta de Acuracidade** (Inexatidão).

- **Desperdício da Espera:** indagado sobre a ocorrência de “esperas” entre as etapas do processo de aquisição de materiais de consumo, o entrevistado E1TAED assim se expressou:

Atualmente, no processo que envolve o empenho do material, ele tem sido mais ágil, no entanto, a recepção dessa mercadoria

do nosso almoxarifado central, ela tem tido uma certa [sic] demora no processamento desses materiais e, conseqüentemente, [...] não entrega às unidades consumidoras em tempo hábil. (E1TAED, 2019).

Da fala anterior, considerando que, em algum momento, o material deixou de seguir o fluxo por diversas causas, percebe-se, também, o **Desperdício de Fluxo irregular**.

Por fim, quando perguntado sobre que sugestões o entrevistado elencaria para uma maior celeridade do processo como um todo, E1TAED ressaltou que “*se as unidades requisitantes pudessem nomear servidores, ou colaboradores estagiários que tivessem uma dedicação maior*” na identificação dos pregões, itens e quantitativos, atrasos e prejuízos poderiam ser evitados no processo de requisição dos materiais.

- PROCESSO B

- Atividade 2: Autorizar Requisição / Enviar

Essa atividade consiste em localizar a Requisição no SIPAC e, após a análise de saldo do quantitativo do item solicitado, autoriza-se ou não o envio da Requisição à submissão do Setor de empenho. Conforme mencionado anteriormente, essa etapa só é necessária quando o setor solicitante não detém a prioridade de aquisição do material planejada a partir da sinalização em IRP.

A atividade é executada por um dos TAE's lotados nos diversos Centros e Unidades da UFPB. No exercício de 2017, todas as requisições do IDEP-UFPB necessitaram dessa “Autorização”. Acerca dessa etapa, quando perguntado sobre em que momento ocorrem as autorizações no setor em que ele colabora, o entrevistado E2TAEE assim se expressou:

[...] De vez em quando eu dou uma olhadinha, quando eu lembro... Não é muito constante, mas, uma vez por semana eu dou uma olhada, sabe? E aí, quando o setor me solicita, aí, prontamente eu já olho, né? [...] se o saldo for do departamento, aí eu entro em contato logo com o solicitante do departamento, e vejo se ele libera, né? [...] quando é assim, se o departamento liberar, eu libero rapidamente, mas... [...] rapidamente, assim, com a autorização do departamento. [...] e quando o saldo está com o CT, mesmo, com a direção, aí, dependendo... [...] se for... Vamos dizer assim, um equipamento... Uma coisa importante, né? Aí, eu converso com o diretor, sabe? [...] mas, se for uma coisa que a gente tenha um pouco em excesso, como aconteceu muito, agora, recente, com água mineral... [...] Então, quando eu verifico que a gente já tem um excesso, mesmo, aí, eu libero sem consultar o diretor... Sem consultar ninguém, sabe? Só quando, realmente, é uma decisão, assim, mais importante, que

precise envolver a chefia. [...] de modo geral, eu libero já, sem essa autorização, porque, ele mesmo, acha melhor assim; pra evitar chegar tanta coisa a ele, né? (E2TAE, 2019).

Uma vez a requisição autorizada no SIPAC, o *Status* no sistema é alterado de “PENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DE SALDO” para “ENVIADA”.

A partir das informações trazidas pelo entrevistado, buscou-se construir o fluxograma vertical da Atividade 2. O Quadro 12 detalha essa atividade no PROCESSO “B”.

Quadro 12: Fluxograma Vertical da Atividade 2 - Processo “B”

FLUXOGRAMA - PROCESSO B																	
SETOR: CT/UFPB																	
Atividade 2: Autorizar Requisição / Enviar																	
Entrevistado: E2TAE																	
(X) Mat. Consumo () Serviços																	
() Mat. Permanente () Outros																	
ITEM	PROCEDIMENTO	TAV	TNAV/nec	TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL	Centro de Tecnologia - CT	CARGO/SERVIDOR							Crono			
							Descrição:										
							Engenheiro							E			
Fluxo de Informação																	
ETAPAS																	
Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)																	
hora-início	hora-fim	min	hora														
1	Acessar o SIPAC	X			○ ○ ○ ● ○ ○	0,017							10:30	10:31	00:01	0,017	
2	Localizar Requisição	X			○ ○ ● ○ ○ ○	0,011							10:31	10:31	00:00	0,011	
3	Verificar saldo do quantitativo disponível	X			○ ○ ○ ○ ● ○	0,006							10:31	10:32	00:00	0,006	
4	Verificar justificativa do solicitante		X		○ ○ ○ ○ ● ○	0,035							10:32	10:34	00:02	0,035	
5	Autorizar, ou Retornar Requisição para ajuste, ou Estornar recusando a solicitação	X			○ ○ ○ ● ○ ○	0,026							10:34	10:35	00:01	0,026	
6	Caso o item solicitado apresente alguma restrição para ser autorizado, o requisitante encaminha a solicitação para análise do laboratório que detém o saldo do quantitativo do item.				○ ○ ○ ○ ○ ○	-							10:35		-	-	
7					○ ○ ○ ○ ○ ○	-									-	-	
8					○ ○ ○ ○ ○ ○	-									-	-	
9					○ ○ ○ ○ ○ ○	-									-	-	
10					○ ○ ○ ○ ○ ○	-									-	-	
Obs. 1. SRP Nº 28/2018; 2. Requisição-base 0864/2019 (1 item, 1 unid.).					TC total (h):		0,094										
					Unidade:		Requisição										
					Unidade/Estudo:		1,0										
					TC/Unidade (h):		0,094										
														Tempo/Unid (minutos)	Qtd. Empenhos	Hs. Nec. Totais	Dias Nec. Totais
														5,67	81	7,7	1,3
TC total	TAV (h)		0,054		Verificação: OK												
	TNAV/nec (h)		0,006														
	TNAV (h)		0,035														
EP = % TAV no TC total: 57%																	

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 12, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que do total de 5 (cinco) procedimentos, 3 (três) agregam valor e 2 (dois) não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que no TCa/Unidade (0,094 h) da **Atividade 2**, 56,8% corresponde a procedimentos que agregam valor (EP ou % TAV); o restante do tempo é formado por procedimentos necessários, mas não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 7,7 horas para a realização desse processo, ou seja, o equivalente a 1,3 dias.

A partir de uma análise inicial, visualizam-se algumas oportunidades de melhorias (*kaizens*), conforme apresentado no Quadro 13.

Quadro 13: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 2 - Processo “B”

Atividade 2: Autorizar Requisição / Enviar					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Acessar o SIPAC	0,017		N	0,017
2	Localizar Requisição	0,011		N	0,011
3	Verificar saldo do quantitativo disponível		0,006	N	0,006
4	Verificar justificativa do solicitante		0,035	D	0,035
5	Autorizar, ou Retornar Requisição para ajuste, ou Estornar recusando a solicitação	0,026		N	0,026
TCa/Unidade					0,094
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
% VAp:					60,0%
% TAV:					56,8%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Percebe-se, no Quadro 13, que o procedimento constante do item "4" é classificado como “Desnecessário” e, portanto, caracterizado como potencial fonte de desperdício. Dessa

forma, sugere-se, em primeiro momento, eliminar tal procedimento correspondente ao TNAV, responsável pelo **Desperdício de Controle**, visto que essa ação dispende energia, mas não assegura melhorias sustentáveis de longo prazo.

Na situação atual, o % VAp corresponde a 60,0%, ou seja, apenas 3 (três) dos 5 (cinco) procedimentos agregam valor a essa atividade.

Vale ressaltar que essa **Atividade 2** existe porque ocorreu uma falha de planejamento do setor solicitante; isso denota que houve o **Desperdício de Programação**. Dessa forma, no limite, pensando de acordo com a mentalidade *lean*, sugere-se que, em segundo momento, esse processo seja extinto a partir das sinalizações em IRP's, eliminando-se, portanto, a necessidade da "Autorização".

A partir da entrevista, outros tipos de desperdícios puderam ser identificados. Essas perdas, embora não sejam visíveis, acabam resultando em práticas que não agregam valor ao serviço sob a ótica do cliente ou usuário final.

Foi possível identificar, na fala do entrevistado E2TAEE, os seguintes desperdícios:

- **Desperdício de Espera:** indagado sobre quanto tempo, em média, recebe-se o retorno de autorização (ou não) acerca de uma determinada solicitação, o entrevistado assim respondeu:

Eu estimaria uns... Quatro dias. [...] se for o CCS, é... São uns três meses (risos). [...] porque lá, é muita... Tem muitos requisitantes diferentes... (inaudível) [...] então pra eles liberarem o saldo, é bem complexo, sabe? [...] não é muito centralizado lá, sabe? Você fica até meio sem saber a quem pedir aquele saldo. (E1TAEE, 2019).

Por fim, quando perguntado sobre que sugestões o entrevistado elencaria para uma maior celeridade do processo como um todo, E2TAEE ressaltou que seria importante se, ao final de 11 (onze) meses, não havendo empenhamento dos materiais sinalizados em IRP's por parte dos centros e unidades, a PRA/UFPB assumisse os saldos, de forma que qualquer outro centro que tivesse interesse na aquisição pudesse requisitar de pronto.

- PROCESSO C

- Atividade 3: Emitir Empenho

Essa atividade consiste em proceder a emissão de empenhos a partir de uma requisição que se apresente no SIPAC em *Status* "ENVIADA". Após consulta às informações que apontam a situação financeira do fornecedor, atendidos todos os critérios, a etapa de empenhamento é concretizada.

Essa atividade é executada por TAE's lotados na DM/PRA/UFPB. Acerca dessa etapa, quando perguntado sobre o processamento da emissão dos empenhos, o entrevistado E3TAEE assim se expressou:

[...] por volta das sete da manhã, é retirado do SIPAC um relatório do Módulo "Orçamento" que ficam as requisições a empenhar. Feito esse relatório, consulta se os fornecedores estão com alguma pendência no sistema chamado SICAF, que é o sistema onde a gente verifica se há alguma pendência com a União: se tem impedimento, se deve algum imposto... E, estando tudo "ok", a gente já emite o empenho. [...] Se a requisição for empenhada (sic) hoje, agora no turno da tarde, amanhã, sete da manhã, a gente puxa o relatório, e, possivelmente, ela é empenhada no mesmo dia. (E3TAEE, 2019).

Referenciando o mesmo processo e dando maior ênfase às questões de procedimentos e ao detalhamento em relação à consulta da situação dos fornecedores, o entrevistado E4TAEE assim acrescentou:

[...] Cada pessoa tem as suas unidades. [...]. Eu faço os da Reitoria. Todos. Então, o IDEP está dentro; porque a Reitoria tem vários PI's... Programas, não é? E, dentre eles, tem o do IDEP. [...] consulto se a empresa está com a certidão "ok". Todas elas. FGTS, Receita, Trabalhista... A gente consulta antes de empenhar, mesmo que esteja tudo "ok", sabe? Se a empresa não estiver "ok", a gente não pode emitir nenhum empenho. Para ali. (E4TAEE, 2019).

A partir das informações fornecidas pelos entrevistados, buscou-se construir o fluxograma vertical da Atividade 3. O Quadro 14 detalha essa atividade no PROCESSO "C".

Quadro 14: Fluxograma Vertical da Atividade 3 - Processo “C”

FLUXOGRAMA - PROCESSO C																	
SETOR: DM/PRA/UFPB				<input checked="" type="checkbox"/> TAV <input checked="" type="checkbox"/> TNAVnec <input checked="" type="checkbox"/> TNAV		Entrevistado: E4TAE		(X) Mat. Consumo () Serviços () Mat. Permanente () Outros									
Atividade 3: Emitir empenho (UFPB)																	
ITEM	PROCEDIMENTO	TAV	TNAVnec	TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL						Empenhos (DM/PRA)		Cargo/Servidor				
					Fluxo de Informação								Descrição:				
					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								Administrador				
										Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)		Crono					
												hora-início	hora-fim	min	hora		
1	Acessar o SIPAC	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,042		09:45	09:47	00:02	0,042	
2	Acessar "Módulo-Orçamento-Relatórios-Requisições a empenhar"/Digitar nº do ED	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,010		09:47	09:48	00:00	0,010	
3	Gerar relatório (.PDF) e ver requisições a empenhar	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,032		09:48	09:50	00:01	0,032	
4	Acessar "Compras Governamentais" (SICAF)/Verificar situação dos fornecedores	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,100		09:50	09:56	00:06	0,100	
5	Acessar o SERPRO/Acessar "SIASG-Produção-Empenho"	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,061		09:56	09:59	00:03	0,061	
6	Digitar as informações para estruturar o empenho (Item e "subitem - quando houver")	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,039		09:59	10:02	00:02	0,039	
7	Preencher campo "Finalidade e Obs. "/Confirmar/Emitir empenho	X			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,011		10:02	10:02	00:00	0,011	
8	Imprimir o empenho (SIAFI)			X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,014		10:02	10:03	00:00	0,014	
9	Apanhar cópia do empenho/Disponar na pasta física de empenhos			X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,042		10:03	10:06	00:02	0,042	
	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> A partir desse ponto, os empenhos são dispostos dentro de uma pasta específica denominada "pasta de empenhos" e passam a aguardar o processamento das assinaturas nos setores de Contabilidade e PRA. Essa espera é de ~ um dia para cada assinatura e será apresentada no MFV da Situação Atual. </div>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-		10:06		-	-	
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-				-	-
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-				-	-
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-				-	-
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-				-	-
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-				-	-
Obs. 1. Estudo considerando 1 empenho/fornecedor.					TC total (h):		0,350										
					Unidade:		Empenho										
					Unidade/Estudo:		1,0										
					TC/Unidade (h):		0,350										
											Tempo/Unid (minutos)		Qtd. Empenhos		Hs. Nec. Totais		
													81		28,4		
															4,7		
TC Total		TAV (h)		0,194		Verificação:		OK									
		TNAVnec (h)		0,100													
		TNAV (h)		0,056													
					EP = % TAV no TC total:		56%										

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 14, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que do total de 9 (nove) procedimentos, 6 (seis) agregam valor e 3 (três) não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que no TCa/Unidade (0,350 h) da **Atividade 3**, apenas 55,6% corresponde a procedimentos que agregam valor (EP ou % TAV); o restante do tempo é formado por procedimentos necessários, mas não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a

demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 28,4 horas para a realização desse processo, ou seja, o equivalente a 4,7 dias.

Nessa análise inicial, visualizam-se algumas oportunidades de melhorias (*kaizens*), conforme apresentado no Quadro 15.

Quadro 15: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 3 - Processo “C”

Atividade 3: Emitir empenho (UFPB)					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Acessar o SIPAC	0,042		N	0,042
2	Acessar "Módulo-Orçamento-Relatórios-Requisições a empenhar"/Digitar nº do ED	0,010		N	0,010
3	Gerar relatório (.PDF) e ver requisições a empenhar	0,032		N	0,032
4	Acessar "Compras Governamentais" (SICAF)/Verificar situação dos fornecedores		0,100	N	0,100
5	Acessar o SERPRO/Acessar "SIASG-Produção-Empenho"	0,061		N	0,061
6	Digitar as informações para estruturar o empenho (Item e subitem)	0,039		N	0,039
7	Preencher campo "Finalidade e Obs.)/Confirmar/Emitir empenho	0,011		N	0,011
8	Imprimir o empenho (SIAFI)		0,014	D	0,014
9	Apanhar cópia do empenho/Disponer na pasta física de empenhos		0,042	D	0,042
TCa/Unidade					0,350
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
					% VAp: 66,7%
					% TAV: 55,6%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos					
% TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Percebe-se, no Quadro 15, que os procedimentos constantes dos itens “8” e “9” são classificados como “Desnecessários” e, portanto, caracterizados como potenciais fontes de

desperdícios. Dessa forma, sugere-se eliminar tais procedimentos correspondentes ao TNAV, responsáveis pelos **Desperdícios de Movimentação, Desperdício de Transporte e Desperdício de Atribuição** (impressão, manuseio de papel e arquivamento temporário).

Na situação atual, o % VAp corresponde a 66,79%, ou seja, 6 (seis) dos 9 (nove) procedimentos agregam valor a essa atividade.

A partir da entrevista, outros tipos de desperdícios puderam ser identificados. Essas perdas, embora em alguns casos não sejam visíveis, acabam resultando em práticas que não agregam valor ao serviço sob a ótica do cliente ou usuário final.

Foi possível identificar, na fala do entrevistado E1TAED, os seguintes desperdícios:

- **Desperdício de Atribuição:** indagado sobre a impressão de documentos, o E4TAEE assim se expressou:

[...] Imprime a requisição. Por enquanto, mas, talvez, a gente nem vai precisar mais. A gente está com um novo monitor. [...] Por enquanto, a gente ainda está imprimindo, mas, a tendência é a gente não imprimir mais. (E4TAEE, 2019).

O entrevistado ressalta que a colocação de mais um monitor no posto de trabalho vai eliminar a necessidade de impressão da requisição, pois todas as informações necessárias à atividade de emissão dos empenhos ficarão dispostas nas duas telas.

- **Desperdício de Atribuição, Desperdício de Fluxo Irregular, Desperdício de Transporte, Desperdício de Estoque em processo e Desperdício de Espera:** indagado sobre o que se sucede à emissão do empenho, o entrevistado evidenciou a existência dos tipos de perda supracitados:

[...] a gente imprime a nota de empenho. Ela fica lá na sala, para ser encaminhada para Ordenador de Despesas assinar. [...] tem alguém que leva... Tem um rapaz que é contínuo, terceirizado. [...] leva para o Ordenador, na PRA, e leva para o Gestor Financeiro, na Contabilidade. Ambos têm que assinar. [...] na nota de empenho, embaixo, já têm quatro pessoas pra assinar: o Ordenador de Despesas e o Substituto, que é o Pró-reitor Adjunto; o Gestor Financeiro e o seu Substituto. [...] eu imprimo as notas de empenho. [...] então, ficam numa pasta amarela, numa sala ao lado... Porque, aí, o menino leva... [...] é uma pasta de empenhos pra assinar. [...] ela, depois, volta pra gente. (E4TAEE, 2019).

Ao ser perguntado sobre a existência de um local fixo e definido para dispor as notas de empenhos assinadas, o mesmo entrevistado continuou a sua fala:

Não, voltam na mesma pasta. [...] tem uma menina, à tarde, estagiária... Acho que é de Contábeis... Não sei... Ela escaneia. Tudo assinado. Aí, o pessoal do setor de Cadastro e Cobrança de fornecedor, tem quatro pessoas... [...] aí, eles enviam para o fornecedor. Depois que eles enviam, eles entregam pra gente... Pra mim. Voltam pra mim. [...] depois que eles enviaram para o fornecedor, aí eles me devolvem os originais, físicos... Aí, eu pego, anexo com a requisição, grampeio, entrego para uma pessoa, que envia para o Almoxarifado; porque, quando alguém for receber o material, tem que está com a nota de empenho em mãos... [...] pra comparar a nota fiscal com a nota de empenho. [...] quando há um extravio, não sei o que... Eles pedem pra imprimir de novo, assinar de novo... [...] no meio do caminho, não sabe? Some a nota... [...] por enquanto, que não está digitalizado, ainda está assim. (E4TAEE, 2019).

Percebe-se que todos os tipos de desperdícios citados na primeira fala estão presentes aqui também. Na parte final dessa segunda fala, quando o E4TAEE menciona “quando há um extravio”, evidencia, portanto, que pode ocorrer o **Desperdício de Erros**.

- **Desperdício de Confiabilidade:** durante a entrevista, E4TAEE também evidenciou a ocorrência dessa perda, conforme sua fala:

[...] Às vezes, vem o PI errado... Que é o Plano Interno... [...] principalmente, quando é tipo a Reitoria, que tem vários PI's. Aí, às vezes, uma pessoa faz a requisição e não coloca na dela certo... [...] aí, quando eu vou olhar, eu já sei qual é o PI da Reitoria; qual é o do IDEP; qual é o do INOVA... Eu tenho uma relação, e aí, eu tenho que devolver a requisição. [...] coloco uma observação dizendo o que é que está errado para o requisitante refazer. (E4TAEE, 2019).

O entrevistado relata uma possibilidade de perda causada por falha de atualização do Sistema SIAFI. Eis a sua observação:

[...] Acontece, também, de você enviar uma requisição, está aqui no SIPAC, mas não existe recurso no SIAFI. [...] não tem dotação orçamentária. Acontece que não houve uma atualização; que eu não sei... Já é uma parte da PROPLAN ou da CODEOR. Não atualizou, entendeu? Não há um equilíbrio,

assim... Do que tem no SIAFI e do que tem no SIPAC. Não está batendo. Acontece isso. Aí, a gente vai fazer... Aí diz: sem saldo. Conta sem saldo. Aí, a gente vai ao SIAFI... No geral, eu não vou olhar o SIAFI não... [...] aí, liga pra pessoa e avisa: olha, entra em contato com a CODEOR, eu vou devolver a requisição e você veja lá. [...] antigamente, isso era serviço nosso; agora, não. (E4TAE, 2019).

Essa não conformidade pode gerar **Desperdício de Fluxo irregular, Desalinhamento de objetivos**, pois envolve dispêndio de energia verificando e corrigindo falhas e, também, o **Desperdício de Espera**. Acerca dessa falha, E3TAE já havia destacado em sua entrevista quando foi perguntado sobre a ocorrência de problemas que pudesse atrasar a emissão de empenhos. Assim, o entrevistado explicou:

[...] pode ocorrer, também, quando houver saldo orçamentário divergente (SIPAC x SIAFI). [...] não acontece muito não; mas, quando a unidade é um centro que precisa remanejar crédito para a prefeitura, para comprar algumas coisas específicas, aí, às vezes o SIPAC não reconhece esse remanejamento, saindo da 153065, que é a PRA, para a 153066, que é a Prefeitura. [...] Você acha que tem um saldo lá no SIPAC e usa; faz a requisição e, quando a gente vai emitir a nota de empenho lá no SIAFI, aí, aquele saldo já não consta, porque foi remanejado para outra unidade. Mas, isso aí, está sendo bem trabalhado pelo pessoal da Coordenação de Orçamento e a nossa expectativa é que em 2019 a gente não passe mais esses perrengues. (E3TAE, 2019).

- **Desperdício Estratégico:** ao ser indagado sobre a necessidade de utilização de controles paralelos ao sistema oficial para algum tipo de acompanhamento, o entrevistado E4TAE evidenciou a existência desse tipo de perda em sua fala:

[...] Quando tem coisas específicas, eu faço planilhas. [...] No Excel. [...] teve um ano que comprou computadores... [...] acho que foi 2018 ou 2017... Aí, eu fiz uma planilha com requisições, centro, valor... Isso, eu tenho. Porque o povo, geralmente, pede. Quando é uma coisa específica, sabe? Eu tenho controle de água, de empenhos de água... A gente tem. Porque de água, a gente faz por dedução; na medida em que for consumindo, vão chegando as notas fiscais... Ela não é paga totalmente, entendeu? [...] tem umas planilhas, assim.... (E4TAE, 2019).

- **Desperdício de Espera:** ao ser indagado sobre a ocorrência de “esperas”, no processamento de informações das etapas antecedentes, o entrevistado deixou a entender que, no início do ano, é muito comum tal perda e assim explicou:

Como a gente depende das requisições, pode, no início do ano, a gente ficar mais dependendo do orçamento, não é? [...] antigamente, parece que era liberado em quatro parcelas; agora, não sei... [...] então, assim... No começo do ano a gente depende muito disso: de ter orçamento pra começar os empenhos mesmo. A gente faz assim: uns de água, uns estimativos de gás... Esses estimativos, a gente faz no começo do ano, mais rápido. Mas, os outros mesmos, a gente depende disso. (E4TAE, 2019).

Com base na fala anterior, vale ressaltar que essa condição pode gerar, também, um outro tipo de perda conhecido como **Desperdício de Subotimização** (resultado com desempenho abaixo do previsto), caso o recurso não seja aproveitado de uma outra forma e em atividades de agregação de valor do ponto de vista do cliente ou usuário.

- PROCESSO X

- Atividade: Processamento automático (TIMER)

Trata-se de um processo que ocorre em ambiente virtual a partir de uma troca de informações entre o programa SIAFI e o SIPAC, e registra sua atuação no sistema como “usuário ADMIN”, no ato em que altera a situação da Requisição, do *status* de “ENVIADA” para “EMPENHADA”. Acerca desse processo, o entrevistado E3TAE, assim explicou:

O ADMIN, o STI chama de timer. É um sistema que faz a vinculação das informações do SIAFI, e o SIPAC importa essas informações. Aquela requisição sua, quando a gente vai empenhar, a gente coloca na observação um código, que a gente chama de PROT. [...] se você verificar numa requisição vai ter na observação: para entregar no IDEP... E vai ter entre chaves, um código chamado PROT. [...] esse ADMIN, ele é quem faz a vinculação dessas informações... Ele importa do SIAFI para o SIPAC. [...] esse Status da sua requisição que está ENVIADA, na hora que você enviou, [...] o empenho é emitido no SIASG com o SIAFI, manualmente. [...] aí, a importação é automática. [...] quem muda o status de ENVIADA para EMPENHADA é o ADMIN, que é esse timer lá no STI que faz essa mudança... Automaticamente. Ele é quem faz esse paralelo aí. (E3TAE, 2019).

Na planilha “MAPEAMENTO DO TPt – DATAS” (APÊNDICE E), observou-se que a média de tempo desse processamento foi de 1,1 dias (26,4 horas). Com exceção dos Empenhos 2017NE801311, 2017NE801901, 2017NE803025 e 2017NE805272, os demais foram processados sem variações de tempo, isto é, dentro de um prazo de até 01 (um) dia (vinte e quatro horas). A partir desses dados, pode-se inferir que provavelmente ocorrem problemas com esse processamento automático de “conversação” dos sistemas, o que acaba contribuindo para que o tal processamento, em determinados casos, apresente um tempo superior a 24 horas.

No levantamento das informações do processo, no *Gemba*, junto aos colaboradores servidores, relatou-se que esse procedimento automático pode ser afetado por variações decorrentes da “queda de energia” e por outras variáveis que acabam interferindo no prazo para a vinculação virtual dos sistemas envolvidos (SIAFI x SIPAC).

Nesses casos, o tempo superior a um dia pode-se configurar como um **Desperdício de Espera**, ou seja, considerara-se que 24 horas (1dia) foram utilizadas com o processamento automático (que também se traduz em uma “espera”, mas é inerente ao processo), e 2,4 horas (ou 0,1 dias) decorreram das variações do processo, que geraram um acréscimo ao tempo daquela “espera”.

De acordo com a compilação dos dados da planilha “EMPENHOS-UFPB-2017” (APÊNDICE F), baseada no “Relatório de Requisições empenhadas”, da Universidade Federal da Paraíba (11.00), referente à MAT. CONSUMO (339030), no período de 02/01/2017 a 31/12/2017, contabilizou-se 3.504 empenhos processados ao longo de um ano. Considerando que, no ano de 2017, a quantidade de dias úteis totalizou 251 dias (https://www.dias-uteis.com/calendario_dias_uteis_2017.htm), pode-se calcular que, em média, foram processados ~14 Empenhos/dia pelo “usuário ADMIN” (*TIMER*). Dessa análise, depreende-se que, a cada 24 horas, 14 Empenhos foram processados, isto é, o TC/Empenho se estabeleceu em 1,719 horas.

- PROCESSO D

- Atividade 4: Enviar Empenho ao Fornecedor

Essa atividade consiste em receber os empenhos impressos da etapa antecedente, proceder aos encaminhamentos para as devidas assinaturas nos setores de Contabilidade e PRA e, após a digitalização e anexo eletrônico, enviar, por meio de e-mail, estes empenhos aos fornecedores.

A atividade é executada por TAE's lotados na DM/PRA/UFPB. Acerca dessa etapa, quando perguntado sobre em que momento ocorre o envio de empenhos, o entrevistado ESTAED assim se expressou:

[...] A gente recebe do pessoal do empenhamento e encaminha para a assinatura. Após colher as assinaturas, [...] digitaliza os empenhos; após digitalizar os empenhos, coloco na rede, aí, é encaminhado pros fornecedores, por e-mail... eu tenho que restringir uma coisa... é 2017; pois teve mudança; [...] tenho que falar como era em 2017... [...] Aí, no caso, é encaminhado, [...] primeiro, pros fornecedores... [...] Também... alimenta o SIPAC, porque, no SIPAC, tem a opção de... colocar o empenho e, afora isso, a gente, também deixa nos nossos arquivos internos, que é um arquivo por centro e um arquivo por empresa. (ESTAED, 2019).

Segundo o entrevistado, após o envio do empenho, é solicitado que o fornecedor confirme o recebimento, porque, a partir dessa data, começa a contar um prazo de 30 (trinta) dias para que o material seja entregue na UFPB.

A partir das informações obtidas com o entrevistado, buscou-se construir o fluxograma vertical da Atividade 4. O Quadro 16 detalha essa atividade no PROCESSO "D".

Quadro 16: Fluxograma Vertical da Atividade 4 - Processo “D”

FLUXOGRAMA - PROCESSO D																
SETOR: DM/PRA/UFPB										Entrevistado: EST/AED						
Atividade 4: Enviar empenho ao fornecedor										(X) Mat. Consumo () Serviços		() Mat. Permanente () Outros				
ITEM	PROCEDIMENTO	TAV	TNAV/nec	TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL						Setor de Cobrança (DM/PRA)	Cargo/Servidor		min	hora	
					Fluxo de Informação							Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)	Descrição:			
					△ → ○ □								Assistente em adm			
													Nível: D			
ETAPAS										Crono						
										hora-início	hora-fim					
1	Apanhar pasta com empenhos / acionar e entregar pasta ao <i>office boy</i>		X		○	○	○	○	○	0,067	15:00	15:04	00:04	0,067		
2	Coletar 1a. assinatura dos empenhos no setor de Contabilidade (<i>office boy</i>)		X		○	○	○	○	○	0,333	15:04	15:24	00:20	0,333		
3	Receber pasta com empenhos assinados e coletar 2ª assinatura na Sec. da PRA		X		○	○	○	○	○	0,167	15:24	15:34	00:10	0,167		
4	Receber empenhos assinados e escanear documentos (~2 min/empenho)		X		○	○	○	○	○	0,333	15:34	15:54	00:20	0,333		
5	Salvar empenhos escaneados em arquivo virtual (~2 min/empenho)		X		○	○	○	○	○	0,333	15:54	16:14	00:20	0,333		
6	Alimentar dados em planilha de controle (~2 min/empenho)	X			○	○	○	○	○	0,333	16:14	16:34	00:20	0,333		
7	Enviar empenho ao fornecedor (via eletrônica)	X			○	○	○	○	○	0,833	16:34	17:24	00:50	0,833		
8	Anexar/disponibilizar empenhos no SIPAC	X			○	○	○	○	○	0,333	17:24	17:44	00:20	0,333		
	<p>A partir desse ponto, as atividades dos servidores colaboradores dessa Etapa consistem em ações contingenciais para verificar se o fornecedor tomou ciência do empenho, uma vez que, somente a partir dessa data a contagem do prazo para a entrega dos materiais é iniciada. Daqui em diante, o Fornecedor deverá enviar esforços para providenciar a entrega dos materiais. De modo paralelo, ações de cobranças são desempenhadas pelos servidores. Uma ponte entre Fornecedor externo - Almoxarifado Central - Setor de Cadastro e Cobrança, aqui se estabelece com vistas a agilizar o processo de aquisição/recebimento. São demandas variáveis do ponto de vista de frequência, tipo de ocorrência e mensuração de tempo e serão tratadas a partir do conteúdo da entrevista.</p>				○	○	○	○	○	-	17:44		-	-		
						○	○	○	○	○	-			-	-	
						○	○	○	○	○	-			-	-	
						○	○	○	○	○	-			-	-	
						○	○	○	○	○	-			-	-	
						○	○	○	○	○	-			-	-	
						○	○	○	○	○	-			-	-	
						○	○	○	○	○	-			-	-	
Obs.					TC total (h):					2,733						
					Unidade:					Empenho						
					Unidade/Estudo:					10,0	Tempo/Unid (minutos)	Qtd. Empenhos	Hs. Nec. Totais	Dias Nec. Totais		
					TC/Unidade (h):					0,273	16,4	81	22,1	3,7		
TC Total	TAV (h)		0,833	Verificação: OK												
	TNAV/nec (h)		0,667													
	TNAV (h)		1,233	EP = % TAV no TC total: 30%												

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 16, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que, do total de 8 (oito) procedimentos, apenas 1 (um) agrega valor e 7 (sete) não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que, no TCa/Unidade (0,273h) da **Atividade 4**, apenas 30,5% corresponde a procedimentos que agregam valor (EP ou % TAV); o restante do tempo é formado por

procedimentos desnecessários e necessários não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 22,1 horas para a realização desse processo, ou seja, o equivalente a 3,7 dias.

Nessa análise inicial, é possível identificar algumas oportunidades de melhorias (*kaizens*), conforme se apresenta no Quadro 17.

Quadro 17: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 4 - Processo “D”

Atividade 4: Enviar empenho ao fornecedor					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Apanhar pasta com empenhos / acionar e entregar pasta ao office boy		0,007	D	0,007
2	Coletar 1a. assinatura dos empenhos no setor de Contabilidade (office boy)		0,033	D	0,033
3	Receber pasta com empenhos assinados e coletar 2ª assinatura na Sec. da PRA		0,017	D	0,017
4	Receber empenhos assinados e escanear documentos (~2 min/empenho)		0,033	D	0,033
5	Salvar empenhos escaneados em arquivo virtual (~2 min/empenho)		0,033	D	0,033
6	Alimentar dados em planilha de controle (~2 min/empenho)		0,033	N	0,033
7	Enviar empenho ao fornecedor (via eletrônica)	0,083		N	0,083
8	Anexar/disponibilizar empenhos no SIPAC		0,033	N	0,033
TCa/Unidade					0,273
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
					% VAp: 12,5%
					% TAV: 30,5%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Percebe-se, no Quadro 17, que os procedimentos constantes dos itens “1”, “2”, “3”, “4” e “5” são classificados como “Desnecessários” e, portanto, caracterizados como potenciais fontes de desperdícios. Dessa forma, sugere-se eliminar tais procedimentos correspondentes ao TNAV, responsáveis pelos **Desperdícios de Movimentação, Desperdício de Transporte e Desperdício de Atribuição** (impressão, manuseio de papel e arquivamento temporário).

Na situação atual, o % VAp corresponde a 12,5%, ou seja, apenas 1 (um) dos 8 (oito) procedimentos agrega valor a essa atividade.

A partir da entrevista, outros tipos de desperdícios puderam ser identificados. Essas perdas, embora não sejam visíveis, acabam resultando em práticas que não agregam valor ao serviço sob a ótica do cliente ou usuário final.

Foi possível identificar, na fala do entrevistado E5TAED, as seguintes perdas:

- **Desperdício Estratégico:** ao complementar a sequência de ações referentes ao envio de empenhos, o entrevistado acrescentou: “Aí, tem o controle de envio, que é feito em uma planilha no Excel, com a data em que foi enviado, com a confirmação de recebimento por parte da empresa...”; ou seja, a partir da existência desse controle está caracterizado o desperdício citado, pois dispense esforços, mas não agrega valor a médio e longo prazo para o cliente ou usuário. O ideal seria que o próprio SIPAC gerasse automaticamente essas informações de controle.

Com relação ao prazo legal considerado (de 30 dias a contar da data de confirmação do aviso de empenho), para o fornecedor entregar os materiais solicitados, quando indagado se as empresas cumprem esse prazo, o entrevistado E5TAED emitiu o seguinte comentário:

É super-relativo [sic]; muito, muito relativo; porque tem empresa que consegue entregar num prazo menor, tipo, quinze a vinte dias... até porque, às vezes, a quantidade de empenho de consumo, ele é muito fracionado, aí, depende desse fracionamento, normalmente. [...] quando a empresa é uma empresa, [...] com um controle maior, é... do operacional, mesmo, né? [...] ela consegue juntar... pega logo todos os empenhos e encaminha e, normalmente, quanto maior a empresa, mais [sic] é esse controle operacional; [...] falta, muitas vezes, organização da empresa. Aí, nessa falta de organização, às vezes, a gente tem que reenviar esse empenho... um mês depois, reenviar empenho, reenviar, reenviar, reenviar... e fica sempre assim; às vezes, você percebe mesmo que eles estão querendo ganhar tempo, pra vê se nesse intervalo de tempo, é... ou aparece mais empenhos pra ele (fornecedor)... pra poder cobrir o frete... porque o frete é responsabilidade da empresa; [...] então, no caso, às vezes, a empresa fica “segurando” pra

poder conseguir enviar um quantitativo maior e não gastar tanto com o frete e, [...] até, às vezes, se perde, mesmo, no caminho, por descontrolé e o empenho “passa batido”. Então, não dá pra ter muita previsão, não! Quando a empresa é correta, a média de prazo é, realmente, entregar antes dos trinta dias; mas eu acho que ficaria “meio” que metade, metade; metade entregando dentro do prazo e, a outra metade, fora do prazo. (E5TAED, 2019).

De acordo com o conteúdo da fala anterior, percebem-se diversas perdas, quais sejam: **Desperdício de Espera, Desperdício de Atribuição, Desperdício de Controle, Desperdício de Confiabilidade e Desperdício de Fluxo irregular**; nesse caso, todos esses desperdícios são gerados pelo Fornecedor externo, mas acabam contribuindo para que tais desperdícios afetem o ambiente interno da UFPB.

A partir de informações enviadas pelo entrevistado E5TAED, verificou-se que as pendências ocorridas em relação às requisições do IDEP-UFPB, considerando 45 empenhos cujas entregas se estabeleceram em tempo superior a 40 dias, apresentaram as seguintes características: a) Fornecedor solicitou troca de modelo (1 empenho; 2,2%); b) Fornecedor aguardando mais solicitações por motivo de empenho de baixo valor (2 empenhos; 4,5%); c) Fornecedor solicitou prorrogação (5 empenhos; 11,2%); e d) Não ocorreu nenhuma solicitação do Fornecedor (15 empenhos; 33,5%).

Quando o entrevistado foi indagado sobre a existência de alguma penalidade para as empresas que não cumprem o prazo pré-estabelecido, E5TAED assim respondeu:

Sim, sim. Antigamente, não existia. Antes de 2015 não existia não. Iniciaram as penalidades, apenas em 2016. [...] foi feito um curso, em 2016, após esse curso, foi que viu uma maneira correta mesmo, que, no caso, entraria um pouco, também, na parte jurídica, né? [...] começou a cobrar em 2016... 2017, a cobrança... Normalmente, a gente nem espera trinta dias; a gente dá um prazo um pouco maior, aí, tenta a negociação por meio de telefone, e-mail... É... tenta vê como é que está a situação da empresa... porque, porventura, vai que tenha acontecido como já aconteceu inúmeras vezes, é... em relação a uma chuva forte que acabou com todo o material, todo o estoque da empresa, porque a empresa foi inundada. Então, assim... É necessário procurar saber, primeiro, o que foi que aconteceu... Outras vezes, também, a empresa entregou a mercadoria... só que ela (empresa) entrega diretamente no centro. Aí, o centro, por desconhecimento daqui (PRA), não sabe o que fazer com a nota fiscal; acha que o material chegou e está “ok”. É pra guardar (a nota). Aí, simplesmente, fica lá;

engavetada. Quando vai atrás, a gente fica cobrando da empresa, vê quem foi que recebeu... “entreguei, entreguei, entreguei...” Vai vê quem foi que assinou; tenta localizar a pessoa.... (E5TAED, 2019).

De acordo com o exposto, observa-se, também, que nesses casos de aplicação da penalidade (fruto da ineficiência do fornecedor), as perdas se traduzem internamente. Nesse sentido, identifica-se nessa situação, **Desperdício de objetivos** (correção de falhas); **Desperdício de Atribuição** (o recurso utilizado não apoia nenhum fluxo de valor); **Desperdício de Controle** (energia gasta em monitoramento); **Desperdício de Confiabilidade** (energia dispendida em ações corretivas), entre outros já mencionados em falas anteriores.

Ao entrevistado, foi solicitada a informação de qual seria um tempo aproximado entre a ida e a volta dos empenhos, quando direcionados às assinaturas (antes da digitalização). A esse respeito, E5TAED assim se expressou:

[...] não tem muita previsão, não. [...] É... Normalmente, no mesmo dia. [...] via de regra... vamos dizer, no máximo, no dia seguinte. [...] é até mais comum, no dia seguinte, mesmo! [...] a Pró-Reitoria, por exemplo, [...] Ele (sic) sempre pede [...] que, primeiro, o empenho passe pela... pelo Financeiro (Gestor); [...] porque ele tem mais conhecimento em relação a item, em relação a uns códigos... É... a regra... Primeiro, a assinatura vai pro Financeiro, que é o ordenador (Gestor)... [...] primeiro, ele verifica se os empenhos estão “ok”; às vezes, ele não assina... quando ele vê algum erro, o empenho é anulado e refeito... aí, depois que pegar a assinatura com ele, é que passa para o Pró-reitor; aí, se ele (Pró-reitor) não estiver, é o Adjunto que assina. Mas, no caso, não é preciso as quatro assinaturas; de duas assinaturas: uma do Financeiro (gestor) ou a de quem o substituí, e outra, do Pró-reitor ou do Adjunto. [...] dependendo da demanda deles, aí, eles vão deixando pra depois. [...] De manhã, foi feito um empenho; aí, a assinatura do Financeiro... ele veio assinar já no final da tarde; aí, o Pró-reitor já foi embora... então, a assinatura do Pró-reitor... de manhã, no outro dia, ele tem uma reunião, ou teve que resolver alguma coisa, enfim... aí, fica pra tarde; à tarde, um monte de coisas... e tem outras obrigações... Quando chega à época do final do ano, é até muito comum, passar de um, dois dias, pra de três a quatro (dias). [...] Dois dias. Para as assinaturas. Em média. (E5TAED, 2019, grifo nosso).

De acordo com a afirmação do entrevistado, nota-se que, além do **Desperdício de Movimentação, Desperdício de Transporte e Desperdício de Atribuição**, está presente: **Desperdício de Espera, Desperdício de Fluxo irregular, Desperdício de Controle, Desperdício Estratégico e Desperdício de Confiabilidade**. Essas assinaturas manuais, sob a ótica do cliente ou usuário, em nenhum momento se traduzem em ações que geram fluxo de valor para o processo como um todo.

Solicitado a falar um pouco em relação ao ponto inicial da “cobrança” ao fornecedor, E5TAED destacou o seguinte:

[...] o ofício de cobrança, a gente faz mais quando a gente não mantém contato com a empresa, ou quando, mesmo mantendo contato, você [...] percebe que a empresa está dando um pouquinho de trabalho, digamos. [...] porque, às vezes, tem empresa que diz: - Não, mas eu vou entregar, eu vou entregar... Vai acontecendo prazos e mais prazos, prorrogando... e ela não entrega, aí tem que iniciar a cobrança mesmo. E, como o intuito da universidade é sempre... é... que o material seja entregue, às vezes, a gente fica tentando negociar muito mais a entrega do que já partir pra penalidade. [...] porque a multa... um valor muito baixo, que não vale nem o valor do processo; [...] por exemplo, pra publicar no Edital do Diário Oficial da União, se não conseguir localizar a empresa, [...] já foram embora trezentos reais. [...] a UFPB é quem paga. Aí, já foi em relação à correspondência do SEDEX, que eu não sei nem... dependendo da região, é em torno de trinta reais, por aí... Então, é preciso de três a quatro comunicações; Então, todas as comunicações vão gerando custos para a universidade; e, muitas vezes, o empenho, em especial, de consumo, o valor é baixo; então, é feita uma cobrança alta em cima de um valor de duzentos reais. [...] e a multa não pode chegar a acima de 10%; então, você cobra vinte reais pra ela (empresa) por todo o processo e perdeu o empenho “pelo pé”. [...] então, é mais interessante tentar essa negociação antes de partir pra cobrança. (E5TAED, 2019).

Face ao exposto, percebe-se que, além da presença de todos os desperdícios já citados na fala de E5TAED5, no exemplo citado, pode ocorrer, também, a destruição da fonte de recursos financeiros da UFPB.

Ao ser abordado sobre a intensidade das cobranças pós-envio do empenho ao fornecedor, o entrevistado ressalta que a liberação do crédito orçamentário às unidades não é uniforme ao longo do ano e que essa situação acaba interferindo na sistematização das

cobranças, pois em certo período, os empenhos surgem em grande volume. A esse respeito, E5TAED assim se expressou:

[...] normalmente, vem no mês de julho... vem um pouquinho a mais; aí, setembro, aumenta um pouquinho a quantidade... novembro, dispara! É, então aí, a gente está mais ocupado em relação a esses envios dos empenhos, porque, tipo, no ano inteiro, nesses primeiros meses, são feitos trezentos, seiscentos empenhos... Quando chega nessa época do ano (setembro em diante) vem dois mil empenhos de uma vez só, entendeu? Então, como a demanda aumenta, então, para com essa fiscalização pra saber se a empresa realmente recebeu, se não recebeu, como é que está a situação do e-mail dela... Aí, quando volta a tranquilizar, aí volta a vê como é que está a situação; o que é que deixou de entregar... Tem que está sempre mantendo contato com o Almoxarifado Central, pra saber se foi entregue, porque se foi entregue não precisa nem entrar em contato, porque, tem empresa que não responde os e-mails, mas entrega no Almoxarifado. (E5TAED, 2019, grifo nosso).

Ao ser indagado sobre a presença de tarefa inadequada e não necessária em seu dia-a-dia, o entrevistado emitiu a seguinte resposta:

[...] a gente tinha muitos gastos em relação a papel, pra iniciar... [...] muita, muita, muita cópia pra ir pros centros. [...] Porque no empenho... hoje em dia está sendo impressa só uma folha; na época de 2017, eram impressas... [...] eu acho que eram três folhas, [...] eu acho que eram duas folhas, em 2017; em 2016, que eram três folhas; 2017, já foi com duas. Aí, tinha um trabalho grande; que era tirar [...] o carbono; e quem tirava esse carbono era a gente; tirar o carbono, tirar aquela parte da folha... de lado... eram umas besteirinhas que exigiam tempo; pra umas coisas que não tinham um porquê. E, muitas vezes, até em relação ao centro... Hoje em dia é tudo no computador; se a gente já tem tudo digitalizado; então pra quê? Por que ter esse material lá? E, muitas vezes, o pessoal do centro, como já recebia, eles nem iam lá na sala pegar... Então, ficava acumulando papéis e não resolvia nada. (E5TAED, 2019).

Analisando a fala anterior, se por um lado se observa que ainda existem procedimentos que envolvem atividades que não agregam valor a exemplo do manuseio de papel (e outros desperdícios mencionados nas falas anteriores), por outro, verifica-se uma

postura proativa na direção da melhoria dos processos. Essa postura poderá contribuir para a eliminação dos desperdícios em ambientes administrativos.

- PROCESSO Y

- Atividades externas

Essas atividades dizem respeito ao fornecedor externo. Conforme mencionado no início desse tópico, as prováveis atividades de “processar pedido”, de “emitir nota fiscal” e de “despachar materiais” não estão ao alcance de detalhamento dessa pesquisa para uma análise aprofundada com relação aos Tempos de Ciclos das atividades (e outros indicadores), e nem da identificação das perdas em seus processos. Portanto, no presente estudo, referencia-se, a partir dos conteúdos das entrevistas, apenas quais são as ineficiências decorrentes do fornecimento que acabam gerando ações internas na UFPB que se traduzem em desperdícios.

- PROCESSOS E, F e G (Almoxarifado Central)

Os **PROCESSOS “E”, “F” e “G”** são concernentes, respectivamente, ao RECEBIMENTO, CADASTRO DE ENTRADA e ENTREGA. Esse conjunto de processos faz parte do ALMOXARIFADO CENTRAL/PRA/UFPB e estão fisicamente dispostos no mesmo prédio.

As atividades rotineiras do Almoxarifado são: recebimento, armazenagem, controle e distribuição (ou entrega). Com vistas à apuração do custo do serviço público, torna-se obrigatório o controle (registro das movimentações de “entrada” e “saída” de materiais). Os tipos de entrada correspondem a: aquisição, doação, transferência, empréstimo, devolução, entre outros. Os tipos de saída assim se classificam: consumo, transferência, doação, alienação e outros.

Vale ressaltar que os dados advindos tanto dos registros de “entrada” quanto dos de “saída” são componentes do Relatório de Movimentação do Almoxarifado (RMA), que deve ser enviado mensalmente à Contabilidade/PRA/UFPB.

Acerca da função precípua do Almoxarifado Central, o entrevistado E6TAED assim se expressou:

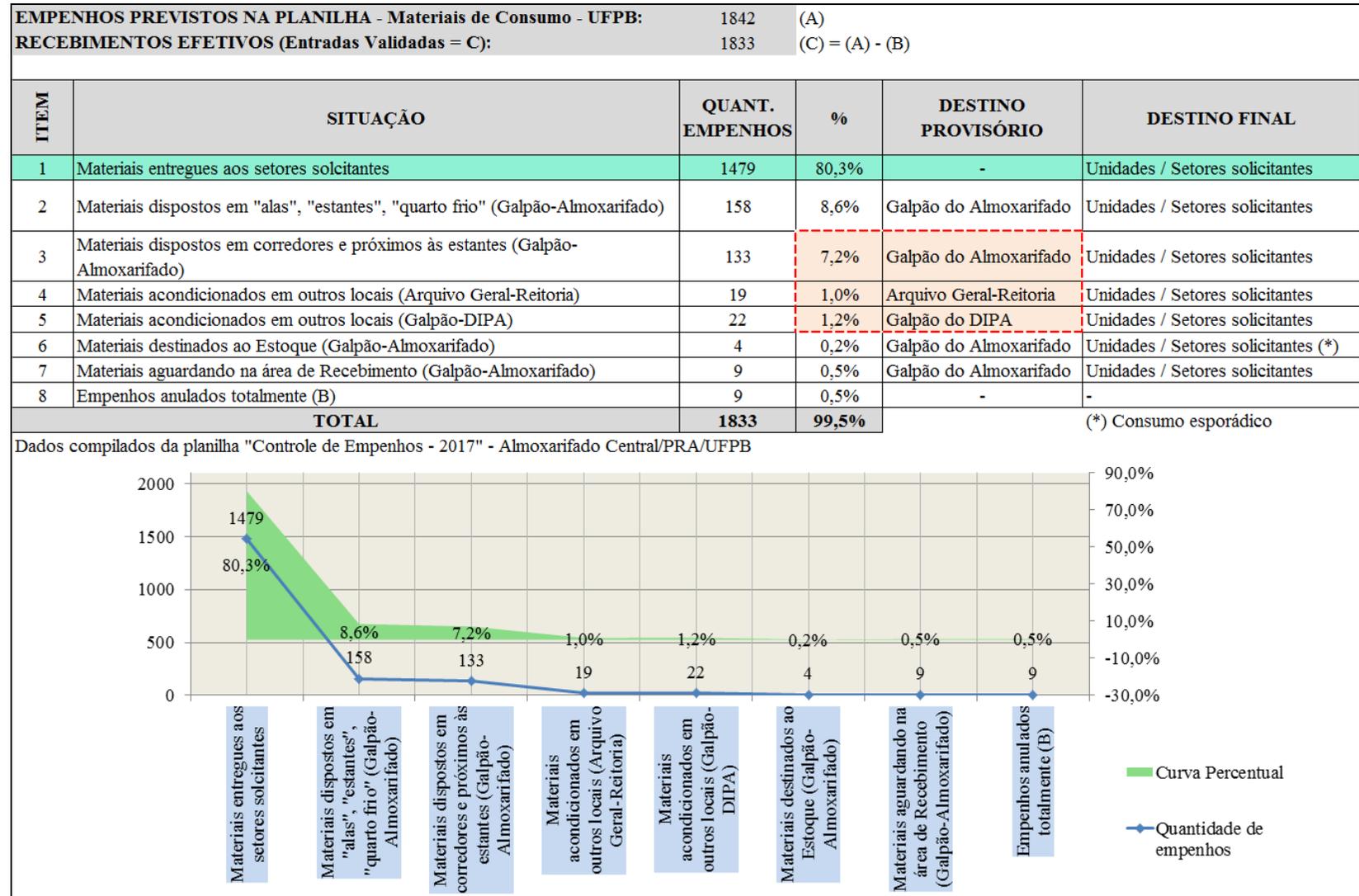
[...] No processo de aquisições de materiais através de pregões, seguimos uma rotina normal, ou seja, no Almoxarifado recebemos os materiais dos fornecedores, conferimos (verificação da integridade, da marca e da validade dos materiais...), identificamos qual o setor de destino, fazemos o registro de entrada e saída, e em seguida entregamos aos setores. (E6TAED, 2019).

O entrevistado E7TAED detalhou esses processos em sua fala:

[...] quando chega um material, é... o pessoal lá de baixo (Recebimento) confere, [...] verifica se corresponde... tanto o material com a nota fiscal, quanto com a nota de empenho; aí, faz a junção pra se formar um processo, que é “nota de empenho” e “nota fiscal”; [...] Aí... depois que o pessoal faz essa junção, confere e passa pra outra pessoa fazer o registro de que o material chegou... essa pessoa usa uma planilha pra... [...] informar a data... e, onde está armazenado no galpão... depois que ele (a pessoa) faz esse registro, é que vem pra mim... pra eu fazer a “Entrada” e a “Saída” do material no Sistema. (E7TAED, 2019).

Com vistas à identificação de perdas, a partir da base de dados contida na planilha “Controle de Empenhos – 2017” (arquivo de controle utilizado no próprio Almoarifado), buscou-se levantar e tratar várias informações. A seguir, na Figura 19, é apresentado o *status* das “Entradas”, “Localização” e “Entregas”, no tocante às quantidades de empenhos processados no ano considerado no estudo.

Figura 19: Síntese da planilha “Controle de Empenhos – 2017”



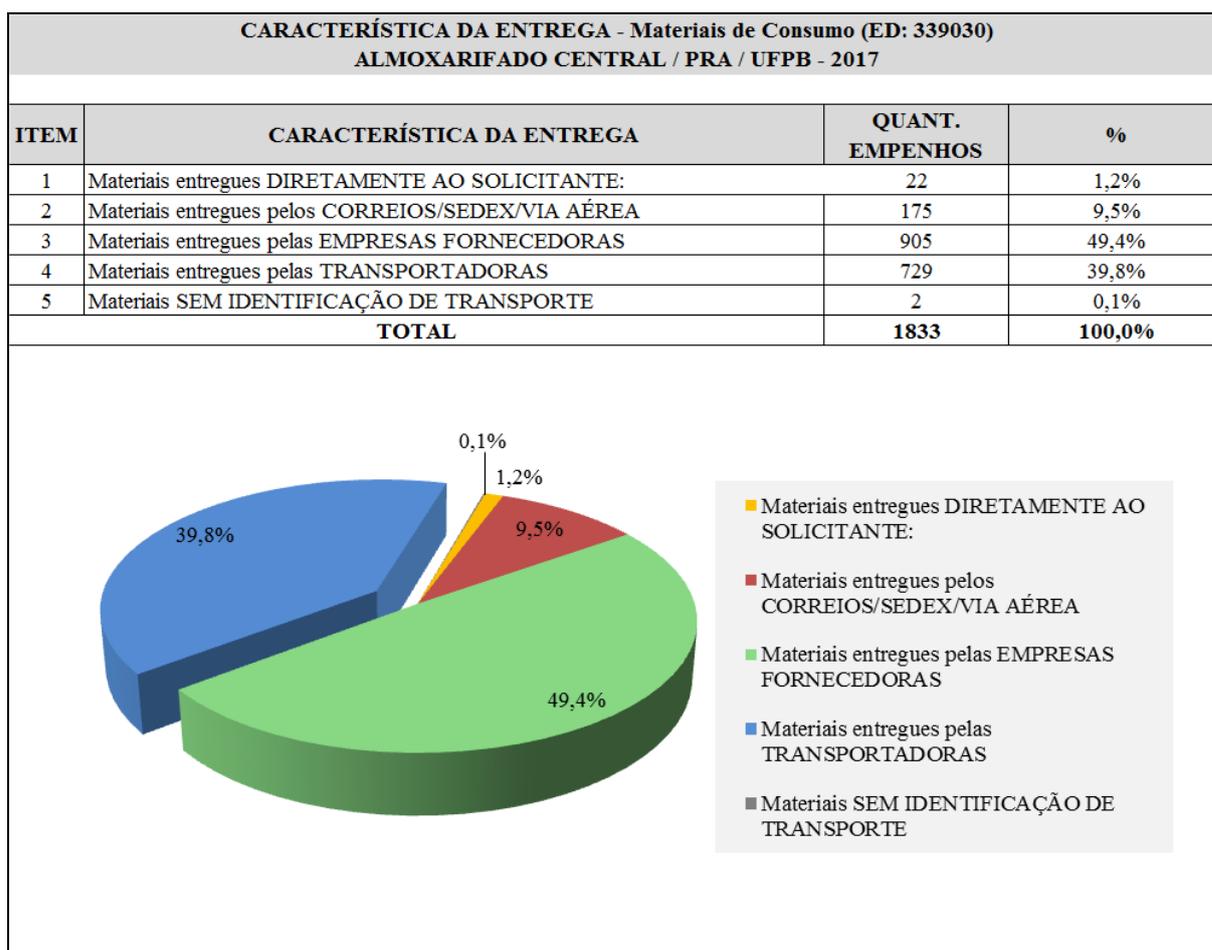
Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Figura 19, referente a Materiais de Consumo, no âmbito da UFPB, em 2017, dos 1.842 empenhos previstos (A), ocorreram 1.833 recebimentos efetivos (“Entradas” validadas = C) no Almoxarifado (99,5% de “A”). As “Entregas” dos materiais aos setores solicitantes se estabeleceram em 1.479 empenhos (80,3%). Desse montante, foram entregues ao IDEP-UFPB os materiais correspondentes a 41 (quarenta e um) empenhos; ou seja, em torno de 50,0% das requisições cadastradas no mesmo ano.

Observou-se que 7,2% dos materiais armazenados provisoriamente foram postos em corredores ou próximos às estantes no próprio almoxarifado; estiveram acondicionados em outros locais: no Arquivo Geral – Reitoria (1,0%) e no Galpão da Divisão de Patrimônio (1,2%).

Dessa percepção inicial, identificaram-se alguns desperdícios gerados decorrentes de fatores estruturais (limitação do espaço físico, restrições de acondicionamento, etc.). Citam-se os principais: **Desperdício de Movimentação; Desperdício de Transporte; Desperdício de Espera; Desperdício de Estoque em processo; Desperdício de Atribuição; Desperdício Estratégico e Desperdício de Solução inadequada.** Esses desperdícios decorrentes dos fatores mencionados são mais perceptíveis nos PROCESSOS “F” e “G”.

Com relação à forma utilizada pelos fornecedores para a entrega dos materiais, constataram-se as informações constantes do Gráfico 5:

Gráfico 5: Quantidade de empenhos/Tipo de entrega

Fonte: Elaboração própria, 2019.

De acordo com o Gráfico 5, é possível notar que praticamente 50,0% das entregas foram realizadas pelas próprias empresas fornecedoras. As entregas por meio de Transportadoras giraram em torno de 40,0%, e por meio de Correios/Sedex/Via aérea, aproximadamente 10,0%.

Em cada Processo, no âmbito do Almoarifado Central/PRA/UFPB, as atividades estão assim distribuídas:

PROCESSO E:

- Atividade 5: Receber e conferir materiais;
- Atividade 6: Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos"; e
- Atividade 7: Separar e distribuir processos.

PROCESSO F:

- Atividade 8: Cadastrar Nota Fiscal no sistema;

- Atividade 9: Emitir Relatório de "Entradas" e organizar o "Movimento do dia"; e
- Atividade 10: Fazer triagem dos materiais.

PROCESSO G:

- Atividade 11: Entregar materiais ao Setor solicitante.

Durante a entrevista, perguntado sobre a suficiência da disponibilidade de recursos para a obtenção da excelência nos resultados, o entrevistado E6TAED assim se expressou:

Humanos (recursos), nós temos uma parte bem significativa, certo? [...] A equipe atende perfeitamente [...] a parte burocrática; a questão burocrática o meu pessoal atende. Mas, quando diz respeito ao “operacional”, ainda requer mais pessoas [...] para que fique a contento (em relação à demanda), sabe? (E6TAED, 2019).

Indagado sobre que atividades fazem parte do “operacional”, o entrevistado E6TAED assim detalhou:

*São aquelas atividades exercidas pelo pessoal terceirizado... Exercem as funções de **recebedores, conferencistas e estoquistas**, como também, realizam as entregas dos materiais nos setores; temos um total de quatro pessoas, que se dividem nos recebimentos de materiais e nas entregas. Fazendo uma ressalva, no quadro de pessoal da nossa instituição não existe a função de “almoxarife” motivo pelo qual utilizamos pessoal terceirizado. (E6TAED, 2019, grifo nosso).*

A partir das informações complementares coletadas no *Gemba*, buscou-se traçar o diagrama de processo do Almoxarifado Central conforme apresentado no **APÊNDICE G**.

A seguir, procedeu-se uma análise para cada atividade envolvida conforme seus procedimentos.

- Atividade 5: Receber e conferir materiais

O ato de “recebimento” consiste em verificar o conhecimento rodoviário e conferir os volumes, conferir, também, os materiais de acordo com a nota fiscal e nota de empenho, e registrar, em livro de protocolo, as informações pertinentes ao recebimento.

No estudo dessa atividade, a partir das informações coletadas no *Gemba*, foram consideradas as seguintes premissas:

- i. Tempo de conferência estimado em 30 minutos para os materiais comuns; para os materiais específicos, o tempo de conferência é variável e de acordo com as peculiaridades de cada material;
- ii. A média da quantidade de “recebimentos” por dia foi obtida do quociente do total de “recebimentos” por ano (1.842 empenhos – dados da planilha de “Controle de Empenhos – 2017”), pela quantidade de dias úteis no exercício de 2017 (251 dias). Nesse sentido, o **Takt Time** do recebimento foi igual a **1,022h/empenho**; isto é, o ritmo médio de recebimento que assim se definiu.

O Quadro 18 detalha o fluxo de informação existente nessa atividade.

Quadro 18: Fluxograma Vertical da Atividade 5 - Processo “E”

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS	TAV TNAVrec TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL																	
			Fluxo de Informação																	
			RECEBIMENTO/CONFERÊNCIA	LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"	SEPARAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE PROCESSOS	CADASTRO DAS "ENTRADAS"	RELATÓRIO E ORGANIZAÇÃO DO "MOVIMENTO DO DIA"	TRIAGEM DOS MATERIAIS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS/ENTREGA											
ETAPAS																				
Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)																				
5	Receber e Conferir materiais																			
1	Verificar o "Conhecimento Rodoviário" e conferir volumes	X																		0,333
2	Apanhar Nota Fiscal + Nota de Empenho na "Pasta do Fornecedor"		X																	0,083
3	Conferir os materiais (a) de cada volume (Nota Fiscal x Nota Empenho) (b) e registrar no livro-protocolo	X																		0,667
4	Entregar a Nota fiscal + Nota de Empenho (via protocolo) para o alimentador da planilha "Controle de Empenhos"		X																	0,050
																				1,133

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Acerca do recebimento, quando o fornecedor entrega os materiais, o entrevistado E6TAED fez o seguinte comentário:

[...] o fornecedor entrega... (noventa por cento das entregas aqui são por transportadoras); então, essas transportadoras aí entregam volumes; não entregam materiais. Então, nós recebemos por volume (salvo alguma nota que venha com "aviso", mas, noventa por cento das "entregas" são feitas por transportadoras e por volume); então, nós recebemos e, em seguida, nós realizamos a conferência do bem, o mais rápido que a gente pode, na medida do possível, que é pra... que o bem não demore muito aqui". [...] Então, com isso, a gente procura fazer com que o bem não demore muito aqui; que chegue ao

destino o mais rápido possível; principalmente, os materiais específicos; são aqueles que não podem durar muito aqui; são os laboratoriais, farmacêuticos, hospitalares, farmacológicos e odontológicos. [...] esse tipo de material quando chega aqui, a gente tem procurado fazer o que? Quando chega, a gente liga logo pro setor... pra vir buscar. (E6TAE, 2019).

Constando-se que tudo está de acordo com as especificações, o processo segue em frente; senão, gera uma pendência e o material fica "parado", aguardando a solução por parte do fornecedor.

O Quadro 19 apresenta de modo mais detalhado a classificação de cada procedimento e os seus indicadores de agregação de valor.

Quadro 19: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 5 – Processo “E”

Atividade 5: Receber e Conferir materiais					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Verificar o "Conhecimento Rodoviário" e conferir volumes	0,333		N	0,333
2	Apanhar Nota Fiscal + Nota de Empenho na "Pasta do Fornecedor"		0,083	N	0,083
3	Conferir os materiais (a) de cada volume (Nota Fiscal x Nota Empenho) (b) e registrar no livro-protocolo	0,667		N	0,667
4	Entregar a Nota fiscal + Nota de Empenho (via protocolo) para o alimentador da planilha "Controle de Empenhos"		0,050	N	0,050
TCa/Unidade					1,133
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
				% VAp:	50,0%
				% TAV:	88,2%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 19 é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que do total de 4 (quatro) procedimentos, 2 (dois) agregam valor e 2 (dois) não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que no TCa/Unidade (1,133h) da **Atividade 5**, os procedimentos que agregam valor (%TAV) correspondem a 88,2%; o restante do tempo é formado por procedimentos

necessários não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 91,8 horas (15,3 dias) para a realização desse processo;

- O percentual de “VAp” é igual a 50,0%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade é de “2/4”.

Resultante dessa compreensão inicial alguns desperdícios foram identificados, quais sejam: **Desperdício de Movimentação, Desperdício de Transporte e Desperdício de Atribuição**, todos, referentes aos Procedimentos “2” e “4”.

Durante a coleta de informações no *Gemba*, verificou-se a possibilidade dos seguintes *kaizens*:

a) Observou-se que ao final do Procedimento “3” é feito um registro dos dados de recebimento em livro-protocolo para servir a posterior consulta em caso de algum problema/extravio de materiais e/ou documentos. No entanto, recomenda-se que esse procedimento manual seja transferido para um controle de acesso eletrônico;

b) Percebeu-se que a área de “recebimento” é insuficiente para esse processo. A situação atual do *layout* pode contribuir para uma difícil gestão visual do que está sendo recebido, do que está em processo de conferência e dos materiais que estão aptos para o armazenamento provisório no Almojarifado. Ademais, a condição atual pode contribuir para o extravio de pequenas peças e conseqüente atraso do processo de entrega dos materiais aos setores solicitantes.

- Atividade 6: Lançar informações na planilha “Controle de Empenhos”

O ato de “lançamento” consiste em preencher uma série de campos em uma planilha eletrônica no aplicativo EXCEL (Controle de Empenhos – 2017). Ao final da atividade se junta os processos (conjuntos de documentos) e os entrega na etapa subsequente.

A atividade é executada por um colaborador terceirizado. O Quadro 20 detalha o fluxo de informação existente nessa atividade.

Quadro 20: Fluxograma Vertical da Atividade 6 - Processo “E”

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS	TAV	TNA	Vnec	TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL													
						Fluxo de Informação							RECEBIMENTO/CONFERÊNCIA	LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"	SEPARAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE PROCESSOS	CADASTRO DAS "ENTRADAS"	RELATÓRIO E ORGANIZAÇÃO DO "MOVIMENTO DO DIA"	TRIAGEM DOS MATERIAIS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS/ENTREGA
						△ → ○ □							I	II	III	IV	V	VI	VII
						ETAPAS													
Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)																			
6	Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos"																		
1	Receber documentos/processos c/ as informações do "Recebimento"			X			○	○	●	○	○		0,005						
2	Separar processos (Material de Consumo x Material Permanente)			X			○	○	●	○	○		0,001						
3	Acessar Planilha de Controle no PC			X			○	○	●	○	○		0,008						
4	Lançar informações na Planilha			X			○	○	●	○	○		0,083						
5	Copiar documentos (1 cópia da NF + 1 cópia da NE)			X			○	○	●	○	○		0,075						
6	Anexar cópias aos originais e carimbar a data de recebimento dos materiais na NF			X			○	○	●	○	○		0,092						
7	Assinar no "livro de protocolo" o recebimento das informações			X			○	○	●	○	○		0,0004						
8	Juntar processos e entregar no posto "Separação/Distribuição de processos"			X			○	○	●	○	○		0,001						
													0,265						

Fonte: Elaboração própria, 2019

A seguir, o Quadro 21 apresenta de modo mais detalhado a classificação de cada procedimento, possíveis *kaizens* e os seus indicadores de agregação de valor conforme segue:

Quadro 21: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 6 – Processo “E”

Atividade 6: Lançar informações na planilha "Controle de empenhos"					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Receber documentos/processos c/ as informações do "Recebimento"		0,005	N	0,005
2	Separar processos (Material de Consumo x Material Permanente)		0,001	N	0,001
3	Acessar Planilha de Controle no PC		0,008	D	0,008
4	Lançar informações na Planilha		0,083	D	0,083
5	Copiar documentos (1 cópia da NF + 1 cópia da NE)		0,075	D	0,075
6	Anexar cópias aos originais e carimbar a data de recebimento dos materiais na NF		0,092	D	0,092
7	Assinar no "livro de protocolo" o recebimento das informações		0,0004	N	0,0004
8	Juntar processos e entregar no posto "Separação/Distribuição de processos"		0,001	N	0,001
TCa/Unidade					0,265
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
				% VAp:	-
				% TAV:	-
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Kaizen 9

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Figura 21 é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que, do total de 8 (oito) procedimentos, nenhum agrega valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que, no TCa/Unidade (0,265h) da **Atividade 6**. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 91,8 horas (15,3 dias) para a realização desse processo;
- Em função da inexistência do “TAV” o percentual do “VAp” é igual a zero.

Resultante dessa compreensão inicial alguns desperdícios foram identificados, quais sejam: **Desperdício de Movimentação, Desperdício de Transporte, Desperdício de**

Atribuição, Desperdício de Estoque em processo e Desperdício de Solução inadequada; referentes à “Atividade 6” como um todo.

Durante a coleta de informações no *Gemba*, verificou-se que em relação ao Procedimento “4”, o “alimentador” da planilha necessita lançar (para cada nota fiscal recebida) as seguintes informações:

- No ato do “recebimento”:

- i. Número do empenho;
- ii. Nome do fornecedor;
- iii. Valor da nota fiscal;
- iv. Número do Elemento de Despesa;
- v. Data de entrada da nota fiscal;
- vi. Número da nota fiscal;
- vii. Data da emissão da nota fiscal;
- viii. Unidade solicitante;
- ix. Destino (setor da unidade);
- x. Número do protocolo;
- xi. Nome do responsável pelo "Recebimento/Conferência", no Almoxarifado;
- xii. Situação do material (“ok” / “Não conforme”);
- xiii. Data/Nome do servidor que recebeu o processo pós-lançamento na planilha "Controle de Empenhos";
- xiv. Local em que se encontram os materiais no Almoxarifado (alas, estantes, quarto frio, etc.);
- xv. Tipo de transporte dos materiais (transportadora, empresa fornecedora, SEDEX);
- xvi. Observações / Pendências.

- Pós- entrega ao setor solicitante:

- i. Data/Nome do responsável pelo recebimento dos materiais no setor solicitante (destino);
- ii. Matrícula SIAPE do servidor recebedor.

Pelo menos 18 (dezoito) campos são preenchidos/nota fiscal/empenho pelo colaborador que executa essa atividade. Desses campos, 16 (dezesesseis) correspondem às ações dentro do recorte do estudo realizado.

- Atividade 7: Separar e distribuir processos

Essa atividade consiste em receber os processos da etapa antecedente e, em conjunto com a chefia imediata, separar os processos dos materiais que vão ser destinados ao armazenamento provisório daqueles que serão entregues de imediato, dividir em lotes/processo/por colaborador, e distribuir os lotes para cada TAE na etapa subsequente. Trata-se, portanto, de tarefa de preparação.

A atividade é executada por um colaborador TAE. O Quadro 22 detalha o fluxo de informação existente nessa atividade.

Quadro 22: Fluxograma Vertical da Atividade 7 - Processo “E”

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS	TAV TNA Vnec TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL		RECEBIMENTO/CONFIRMAÇÃO	LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"	SEPARAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE PROCESSOS	CADASTRO DAS "ENTRADAS"	RELATÓRIO E ORGANIZAÇÃO DO "MOVIMENTO DO DIA"	TRIAGEM DOS MATERIAIS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS/ENTREGA
			Fluxo de Informação		I	II	III	IV	V	VI	VII
			△ → ○ □		ETAPAS						
					Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)						
7	Separar e Distribuir processos					0,265					
1	Receber e separar processo para "Cadastro de Entradas"		X	○ ○ ○ ○ ○			0,005				
2	Verificar com a chefia que processos (materiais) serão destinados ao "Estoque"		X	○ ○ ○ ○ ○			0,008				
3	Distribuir lotes de processos para cada servidor cadastrante	X		○ ○ ○ ○ ○			0,005				
							0,018				

Fonte: Elaboração própria, 2019.

O Quadro 23 apresenta de modo mais detalhado a classificação de cada procedimento e os seus indicadores de agregação de valor.

Quadro 23: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 7 – Processo “E”

Atividade 7: Separar e Distribuir processos					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Receber e separar processo para "Cadastro de Entradas"		0,005	N	0,005
2	Verificar com a chefia que processos (materiais) serão destinados ao "Estoque"		0,008	N	0,008
3	Distribuir lotes de processos para cada servidor cadastrante	0,005		N	0,005
TCa/Unidade					0,018
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
% VAp:					33,3%
% TAV:					27,3%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 23, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que do total de 3 (três) procedimentos, apenas 1 (um) agrega valor e 2 (dois) não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que no TCa/Unidade (0,018h) da Atividade 7, os procedimentos que agregam valor (%TAV) correspondem a 27,3%; o restante do tempo é formado por procedimentos necessários não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 1,50 horas (0,2 dia) para a realização desse processo.
- O percentual de VA é de 33,3%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade é de “1/3”.

Resultante dessa compreensão inicial alguns desperdícios foram identificados, quais sejam: **Desperdício de Movimentação**, **Desperdício de Transporte** e **Desperdício de estoque em processo** e **Desperdício de Espera**; todos, referentes aos Procedimentos “1” e “3”.

Durante a coleta de informações no *Gemba*, verificou-se a possibilidade do seguinte *kaizen*: o Procedimento “2” é realizado em conjunto com a chefia do setor, e nem sempre (não houve possibilidades de quantificar o tempo aproximado da espera), no exato momento em que se faz necessária essa decisão, a chefia está disponível (em função de outras atribuições

de coordenação no próprio setor). Assim, sugere-se que o colaborador TAE encarregado da **Atividade 7** seja treinado e a ele seja dada a autonomia para decidir sobre as questões referentes a esse procedimento. A partir dessa melhoria, a “espera” exigida pela situação atual poderá ser debelada.

- Atividade 8: Cadastrar Nota Fiscal no sistema

Essa atividade consiste em registrar “Entradas” e “Saídas” de materiais no SIPAC. Para tal cadastro, são necessários alguns documentos, quais sejam: cópia da nota fiscal do material (comprovando que o material foi entregue pelo fornecedor), e cópia da nota de empenho associada à NF. Antes de efetuar o cadastro da nota fiscal, faz-se necessária a definição do destino dos materiais: se vão ser entregues em totalidade ao setor requisitante, ou se parte desses materiais ficarão armazenados no Almoxarifado. Os materiais que ficam em estoque, via de regra, correspondem aos materiais de expediente, de limpeza e de copa e cozinha. Esta definição é feita por meio da consulta dos registros das entradas e saídas físicas (diferente dos registros de “entrada” e “saída” no sistema), ou vem sinalizado na nota de empenho, quanto o seu destino: se para “REPOSIÇÃO DE ESTOQUE” ou “ALMOXARIFADO CENTRAL”.

Quando indagado acerca de como se processa essa tarefa, o entrevistado E7TAED assim se expressou:

[...] a gente tem uma tela pra dá [sic] “Entrada” com os dados da nota fiscal, e acrescentar a nota de empenho; fazer a associação da nota fiscal com a nota de empenho; depois que a gente faz essa associação, a gente entra pra tela de incluir os materiais da nota; então, a gente inclui todos os materiais da nota... [...] Hoje, isso é dado automaticamente; antigamente, a gente tinha que pesquisar o material... aí, colocar quantidade, valor... Hoje, basicamente, a gente só coloca quantidade e valor, mas, a lista já aparece automaticamente pra gente. É só ir conferindo. [...] E, depois que insere os materiais, é só confirmar e gerar a nota fiscal; aí, gerou a nota fiscal, porém, a gente faz “entrada” e “saída”; a gente não espera a solicitação do setor pra fazer a “saída” não; a gente já faz de imediato. [...] A gente faz um montante de “entradas” e “saídas”, o pessoal separa esse material e vai entregar nos setores. (E7TAED, 2019).

A atividade é executada por três colaboradores TAE's. O Quadro 24 detalha o fluxo de informação existente nessa atividade.

Quadro 24: Fluxograma Vertical da Atividade 8 - Processo “F”

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS	TAV TNAVnec TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL				RECEBIMENTO/CONFIRMAÇÃO	LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"	SEPARAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE PROCESSOS	CADASTRO DAS "ENTRADAS"	RELATÓRIO/ ORGANIZAÇÃO DO "MOVIMENTO DO DIA"	TRIAGEM DOS MATERIAIS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS/ENTREGA
			Fluxo de Informação				I	II	III	IV	V	VI	VII
			△ → ○ □				ETAPAS						
			Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)										
8	Cadastrar Nota Fiscal no sistema												
1	Disponibilizar os processos em ordem crescente por número de empenho	X			○	○	○	○	○	○	○	○	
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	X			○	○	○	○	○	○	○	○	
3	Iniciar procedimento de "Entrada" para cadastro da NF / Confirmar	X			○	○	○	○	○	○	○	○	
4	Iniciar procedimento de "Saída" / Confirmar	X			○	○	○	○	○	○	○	○	
5	Emitir / Imprimir comprovante de saída	X			○	○	○	○	○	○	○	○	
6	Separar processos / entregar para "Protocolo/Controle do Movimento do dia"	X			○	○	○	○	○	○	○	○	
									0,180				

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nesse estudo foram consideradas as seguintes informações:

- No Procedimento “3”, utilizam-se os dados na nota fiscal associada ao empenho, e a “quantidade e valores dos materiais”;
- No Procedimento “4”, utilizam-se os dados referentes à “quantidade dos materiais”.

Uma vez finalizada a atividade, imprimem-se cópias da nota fiscal cadastrada:

- uma via para ser anexada às cópias de nota de empenho e nota fiscal (além de outros documentos, se houver) a ser direcionada ao arquivo do Almoxarifado;
- outra via a se juntar aos originais das notas fiscais e de empenho (além de outros documentos, se houver), com vistas à instrução do processo de pagamento.

O Quadro 25 apresenta de modo mais detalhado, a classificação de cada procedimento e os seus indicadores de agregação de valor.

Quadro 25: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 8 – Processo “F”

Atividade 8: Cadastrar Nota Fiscal no sistema					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Disponibilizar os processos em ordem crescente por número de empenho		0,008	N	0,008
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	0,005		N	0,005
3	Iniciar procedimento de "Entrada" para cadastro da NF / Confirmar	0,075		N	0,075
4	Iniciar procedimento de "Saída" / Confirmar	0,075		N	0,075
5	Emitir / Imprimir comprovante de saída		0,008	N	0,008
6	Separar processos / entregar para "Protocolo/Controle do Movimento do dia"		0,008	N	0,008
TCa/Unidade					0,180
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
% VAp:					50,0%
% TAV:					86,1%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 25, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que do total de 6 (seis) procedimentos, 3 (três) agregam valor e 3 (três), apesar de necessários, não agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que, no TCa/Unidade (0,180h) da **Atividade 8**, os procedimentos que agregam valor (% TAV) correspondem a 86,1%; o restante do tempo é formado por procedimentos necessários não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 14,6 horas (2,4 dias) para a realização desse processo;
- O percentual de “VAp” é de 50,0%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade é de “3/6”.

Resultante dessa compreensão inicial e a partir da fala do entrevistado E7TAED, explanando sobre as atividades iniciais do “recebimento”, percebeu-se que, em alguns momentos, podem ocorrer desperdícios:

[...] por exemplo, às vezes chega um material; se o pessoal lá de baixo (Recebimento) demorar pra subir com a nota, vai demorar, também, para alimentar a planilha; E, o pessoal da Divisão de Materiais é quem faz a cobrança da entrega junto ao fornecedor; Então, às vezes, a Divisão de Materiais vai cobrar um material que já foi entregue, mas que não está alimentado na planilha, entendeu? Às vezes, tem esses descompassos. Então, até pediram pra isso ficar... tudo no SIPAC... até pra vê se diminuía isso, porque, por exemplo, quando eu recebo a nota, às vezes, não está na planilha, [...] O procedimento correto é primeiro ir pra planilha, para depois ir [sic] pra mim; até porque, quando eu faço a saída, eu preciso de informações que estão na planilha... [...] porque, quando eu faço o cadastro, eu gero a “saída”... ele gera um comprovante de saída; nesse comprovante de saída, eu informo onde está o material, que é, quando o pessoal vai localizar pra poder fazer a entrega. (E7TAED, 2019).

Da fala anterior, depreende-se que não conformidades ocorridas em etapas antecedentes podem gerar as seguintes perdas: **Desperdício de Espera**, **Desperdício de Estoque em processo** e **Desalinhamento de Objetivos** (correção de falhas).

Indagado sobre tempo demandado para corrigir erros de etapas anteriores, o E7TAED afirmou que normalmente não ocorre, no entanto questionou algumas necessidades inerentes à situação atual:

[...] a gente tem que colocar determinadas informações na “Saída”, porque, se a gente não colocar, o pessoal vai ter dificuldade de localizar o material... no “físico”. [...] Mas, eu questiono isso, mas... [...] Eu acho, que poderia ter outros métodos pra essa localização. Ao invés de eu ter, por exemplo... Como é que eu faço isso? É, justamente, quando tem que ir para a planilha, consultar o empenho, localizar onde está o material, pra “copiar” e “colar” [...] pra colocar no comprovante de saída. E isso é uma coisa que eu questiono, mas, se não for assim, não vai acontecer. [...] esse vai-e-vem de planilha: vai pra lá, “copia”, localiza, “copia”, “cola”... aí, depois, vai pra lá, localiza, “copia”, “cola”... isso é uma coisa que eu sou meio relutante; porque, é como se a gente tivesse que corrigir uma falha de outro lugar; que essa falha deveria ser corrigida em outro lugar e não a gente ter que fazer... mas, a gente faz; [...] é algo questionável; eu considero questionável, mas... mas, se eu não fizer, dá errado; porque, se eu não fizer, por exemplo, o pessoal que está com o comprovante de saída vai até à pessoa que alimenta a planilha, pra consultar, exatamente... [...] o que eu não fiz, ele vai fazer por outras vias. (E7TAED, 2019).

Na ação desempenhada conforme a fala anterior, ressalta-se duas coisas: a primeira, diz respeito à percepção que o colaborador entrevistado tem em relação à existência de desperdícios e, por assim dizer, destacam-se o **Desperdício de Atribuição** e o **Desperdício de Fluxo irregular**; a segunda coisa concerne à elogiável atitude do colaborador, que demonstra não está satisfeito com uma situação que tem gerado perdas.

Quando perguntado sobre que problemas poderiam afetar a regularidade do fluxo de informações, o entrevistado respondeu:

[...] tem alguns problemas... [...] eu até tenho um muito específico... que eu até demorei pra detectar, mas, detectei... que é a alteração no código do material; como isso que lhe expliquei, é... a caneta 3016... alguém altera o cadastro pra 3017, e isso gera uma inconsistência. [...] inclusive, quando eu repassei esse problema para a STI, eu disse exatamente isso: “por razão que eu desconheço, alguém está alterando o código”. E não pode; porque, alterando esse código, altera todos os relatórios que a gente já entregou para a Contabilidade; ou seja, eu dei “Entrada” à caneta 3016 por dez anos; aí, alguém mudou pra 3017; então, esses dez anos... os valores vão pra 3017; e daqui pra frente, também! Então, gera uma inconsistência. E isso já foi passado. Agora, como é que isso é solucionado, aí eu já não sei. (E7TAED, 2019).

Da situação comentada, percebem-se: **Desperdício de Objetivos**, **Desperdício de Espera**, **Desperdício de Variabilidade** (esforço dispendido para compensar resultados diferentes dos padrões), **Desperdício de Alteração** (esforço dispendido para mudar ilegitimamente um determinado processo; no caso, proveniente de outro setor) e **Desperdício de Erros**.

Durante a fase de análise documental, observou-se que algumas datas da entrega dos materiais no IDEP-UFPB estavam inferiores às datas de cadastramentos de entrada. Foi perguntado ao entrevistado se isso pode ter sido um equívoco no registro da data de entrega ou se pode ocorrer tal situação. Em sua fala, o entrevistado explicou:

Podê. [...] Se tiver alguma pendência que for simples... e... o material está tudo “ok” e, a pendência, às vezes, é só... correção... Carta de Correção... Aí, libera. [...] Inclusive, essa questão de eu primeiro fazer o cadastro pra ir pra Pagamento, é uma questão recente; se eu não me engano, é até de 2017.... (E7TAED, 2019).

Com relação aos dados coletados, é pertinente pontuar:

- Sugere-se que as informações que ora são copiadas manualmente do arquivo virtual “Controle de Empenhos – 2017”, referente a “Materiais de Consumo” (disposta no DROPBOX), sejam buscadas e inseridas automaticamente pelo SIPAC, no ato do cadastro.
- Dentre todas as atividades pesquisadas, a **Atividade 8** se apresentou bem estruturada e de acordo com um padrão descrito, inclusive, com uma apresentação-resumo a ser ministrada em treinamento e capacitação de servidores.

- Atividade 9: Emitir o Relatório de “Entradas” e Organizar o “Movimento do dia”

Trata-se de uma atividade cuja finalidade é a organização das “Entradas” cadastradas, a inspeção dos dados lançados em etapas antecessoras e, também, a organização do “Movimento do dia”.

A atividade é executada por um colaborador TAE. O Quadro 26 detalha o fluxo de informação existente nessa atividade.

Quadro 26: Fluxograma Vertical da Atividade 9 - Processo “F”

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS			TAV TNAVrec TNAV			FLUXOGRAMA VERTICAL								
							Fluxo de Informação								
							RECEBIMENTO/CONFIRMAÇÃO	LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"	SEPARAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE PROCESSOS	CADASTRO DAS "ENTRADAS"	RELATÓRIO E ORGANIZAÇÃO DO "MOVIMENTO DO DIA"	TRIAGEM DOS MATERIAIS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS/ENTREGA		
I	II	III	IV	V	VI	VII	ETAPAS								
Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)															
9	Emitir o Relatório de "Entradas" e Organizar o "Movimento do dia"											0,180			
1	Apanhar/organizar "Entradas" (cópias dos docs: Nota de Empenho/Nota fiscal + impressão da Nota fiscal gerada pelo SIPAC)	X			○	○	●	○	○					0,001	
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	X			○	○	●	○	○					0,003	
3	Imprimir o relatório das "Entradas" referentes ao dia anterior	X			○	○	●	○	○					0,006	
4	Juntar montante das "Entradas" recebidas/Organizar lotes		X		○	○	●	○	○					0,011	
5	Confrontar as informações do relatório com as informações dos documentos (lançamentos manuais da etapa anterior)			X		○	○	○	○	○	○	○	○	0,056	
6	Direcionar as "Entradas" conferidas para a Sala de Triagem		X		○	○	○	○	○					0,006	
														0,082	

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os documentos manuseados no Procedimento “5” são os seguintes: a) nota de empenho; b) nota fiscal (enviada pelo fornecedor); e c) nota fiscal gerada pelo SIPAC. Para cada "Entrada" se verificam o "Código do material", a "Quantidade" e o "Valor". Observa-se,

também, se as informações lançadas na atividade "Cadastrar Notas Fiscais no sistema" estão de acordo com a nota de empenho e com a nota fiscal enviada pelo fornecedor.

A seguir, o Quadro 27 apresenta de modo mais detalhado a classificação de cada procedimento, possíveis *kaizens* e os seus indicadores de agregação de valor conforme segue:

Quadro 27: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 9 - Processo "F"

Atividade 9: Emitir o Relatório de "Entradas" e Organizar o "Movimento do dia"					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Apanhar/organizar "Entradas" (cópias dos docs: Nota de Empenho/Nota fiscal + impressão da Nota fiscal gerada pelo SIPAC)		0,001	N	0,001
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	0,003		N	0,003
3	Imprimir o relatório das "Entradas" referentes ao dia anterior	0,006		N	0,006
4	Juntar montante das "Entradas" recebidas/Organizar lotes		0,011	N	0,011
5	Confrontar as informações do relatório com as informações dos documentos (lançamentos manuais da etapa anterior)		0,056	D	0,056
6	Direcionar as "Entradas" conferidas para a Sala de Triagem		0,006	N	0,006
TCa/Unidade					0,082
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
% VAp:					33,3%
% TAV:					10,9%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 27, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que do total de 6 (seis) procedimentos, apenas dois (dois) agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que no TCa/Unidade (0,082h) da **Atividade 9**, os procedimentos que agregam valor (TAV) correspondem a apenas 10,9%; o restante do tempo é formado por procedimentos desnecessários e necessários não agregadores de valor. Nessa situação, considerando a demanda de 81 empenhos, foram utilizadas 6,6 horas (1,1 dias) para a realização desse processo.

- O percentual de “VAp” é de 33,30%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade é de “2/6”.

Resultante dessa compreensão inicial alguns desperdícios foram identificados, quais sejam: **Desperdício de Controle, Desperdício de Inspeção, Desperdício de Movimentação, Desperdício de Transporte, Desperdício de Espera, Desperdício de Atribuição e Desperdício de Estoque em processo**, referentes à “Atividade 9” como um todo.

- Atividade 10: Fazer triagem dos materiais

Consiste em receber os “Movimentos do dia”, direcionar os materiais que serão armazenados e coordenar as ações de separação e entrega dos materiais que serão de imediato, destinados aos setores requisitantes.

A atividade é executada por um colaborador TAE. O Quadro 28 detalha o fluxo de informação existente nessa atividade.

Quadro 28: Fluxograma Vertical da Atividade 10 - Processo “F”

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS	TAV TNAV/nec TNAV	FLUXOGRAMA VERTICAL										
			Fluxo de Informação										
			RECEBIMENTO/CONFERÊNCIA	LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"	SEPARAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE PROCESSOS	CADASTRO DAS "ENTRADAS"	RELATÓRIO E ORGANIZAÇÃO DO "MOVIMENTO DO DIA"	TRIAGEM DOS MATERIAIS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS/ENTREGA				
ETAPAS							Tempo de Ciclo (TC) (Unidade de tempo: hora)						
							I	II	III	IV	V	VI	VII
10	Fazer triagem dos materiais												
1	Apanhar processos (Entradas)/Triar materiais	X										0,020	
2	Destinar materiais à guarda (Estoque)	X										0,033	
3	Destinar materiais à "Entrega"	X										0,033	
												0,087	

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Essa atividade é realizada pela chefia do Almoxarifado Central junto aos colaboradores que atuam no “Estoque” e na “Entrega”. A partir desse ponto, segue-se à etapa de “Entrega” dos materiais.

O Quadro 29 apresenta de modo mais detalhado a classificação de cada procedimento e os seus indicadores de agregação de valor.

Quadro 29: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 10 - Processo “F”

Atividade 10: Fazer triagem dos materiais					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Apanhar processos (Entradas)/Triar materiais		0,020	N	0,020
2	Destinar materiais à guarda (Estoque)		0,033	N	0,033
3	Destinar materiais à "Entrega"	0,033		N	0,033
TCa/Unidade					0,087
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
					% VAp: 33,3%
					% TAV: 38,5%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019

Com base no Quadro 29, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que, do total de 3 (três) procedimentos, apenas um (um) agrega valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Observa-se que no TCa/Unidade (0,087h) da **Atividade 10**, os procedimentos que agregam valor (%TAV) correspondem a 38,5%; o restante do tempo é formado por procedimentos necessários não agregadores de valor.
- O percentual de “VAp” é de 33,3%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade é de “1/3”.

- Atividade 11: Entregar os materiais ao setor solicitante

Consiste em separar os materiais, colocar no transporte e efetuar a entrega aos setores requisitantes. Foram coletadas algumas informações no *Gemba*:

- i. A entrega é realizada todos os dias, nos dois expedientes (manhã: 08h00min às 12h00minh; tarde: 13:00 às 16:30h), totalizando 7,5 horas/dia;
- ii. Para efeito de estimativa de tempo, considerou-se que, no limite, uma “Entrega” equivale a um empenho;
- iii. A média da quantidade de “Entrega” /dia foi obtida do quociente do total de “entregas” por ano (1.488 empenhos, dados da planilha de “Controle de Empenhos –

Quadro 31: Indicadores de Agregação de Valor na Atividade 11 - Processo “G”

Atividade 11: Entregar os materiais ao setor solicitante					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Separar materiais/colocar no transporte e entregar nos setores - período da manhã	0,778		N	0,778
2	Separar materiais/colocar no transporte e entregar nos setores - período da tarde	0,681		N	0,681
TCa/Unidade					1,458
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
				% VAp:	100,0%
				% TAV:	100,0%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Com base no Quadro 31, é possível relatar as seguintes observações:

- Percebe-se que todos os procedimentos são necessários e agregam valor do ponto de vista do cliente/usuário;
- Nota-se que, no TCa/Unidade (1,458h) da **Atividade 11**, os procedimentos que agregam valor (TAV) correspondem a 100%. O ato de separar o material, dispor no transporte e efetuar a entrega, de fato, são procedimentos agregadores de valor do ponto de vista do cliente-usuário final;
- O percentual de “VAp” é de 100%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade é de “2/2”.

Referenciando as condições de trabalho no ano de 2017, algumas questões foram postas pelo entrevistado E6TAED. Quando indagado sobre o tempo de “material estacionado” dentro do Almojarifado, o entrevistado assim se expressou:

[...] a gente não tinha essa implementação que a gente tem hoje. Hoje, a gente está mais organizado no que diz respeito ao controle do que chega aqui; [...] a metodologia melhorou. [...] com o advento do SIPAC, a gente tem um monte de informações do que chegou aqui (você vai vê isso lá na planilha do “Controle de Empenhos”!); o dia que chegou; o dia em que saiu... o dia em que foi recebido (pelo solicitante) [...] e o nosso espaço é muito pouco... então, ficava muito tumultuado; a gente não tinha o

que a gente tem hoje, que é a separação por “alas”... pra colocar os materiais; então, ficava muito difícil pra gente localizar o bem, porque era muito “imprensado”: um em cima do outro. [...] De 2017 pra cá, a gente melhorou muito. Melhorou bastante... Assim, a vazão do material... melhorou bastante! Mas, a demanda... a chegada de materiais é muito grande ainda. (E6TAED, 2019).

Durante o levantamento das informações no *Gemba*, observou-se que não há padronização de acondicionamento dos materiais no estoque. Utilizam-se *pallets*, estantes de diferentes tamanhos e, também, materiais dispostos muito próximos uns dos outros, dificultando o acesso, o manuseio e a separação das “Entregas”. Nesse aspecto, concorda o entrevistado e ainda acrescenta:

A gente tem pallets, aqueles “rasteiros”, mas, essas paleteiras, que são aquelas estantes grandes, ajudariam e muito! Evitaria que ficasse alguma coisa no chão. Se ficar alguma coisa no chão, é temporário; é rápido. Quando não tem espaço, mesmo, é que a gente coloca; é coisa que sai rápido. E mais um transporte pra dá maior agilidade na entrega. [...] uma salinha aqui pro “cara” almoçar... que não tem! [...] uma copa. [...] No projeto tem tudo, mas, infelizmente, eu acho que não sai não. (E6TAED, 2019).

Essa condição pode contribuir para o **Desperdício de Espera, Desperdício de Movimentação e Desperdício de Transporte**.

Ainda da entrevista, perguntado sobre qual a postura que se tem em relação ao desperdício, e sugestões de melhorias, o E6TAED teceu o seguinte comentário:

[...] olha, na questão estrutural, por exemplo, eu tenho aqui, desde 2014, uma solicitação em processo... (não sei nem quantas páginas tem; tem mais de mil páginas!) de um melhoramento estrutural do nosso Almoxarifado. [...] desde 2014 que a gente solicita uma reforma no prédio, aqui, pra gente melhorar, até... o visual. [...] olhe, em 1962... está do mesmo jeito. E até agora, nada! [...] Nós estamos trabalhando com o que nós temos hoje; aqui, você está vendo. Mas existe uma intenção, de certo tempo atrás, de melhorar isso aqui. (E6TAED, 2019).

De fato, percebeu-se essa necessidade: um projeto estrutural envolvendo a padronização dos dispositivos destinados à armazenagem, e a reconfiguração do *layout* (área

operacional e administrativa), com vistas a permitir uma maior fluidez ao fluxo de materiais e de informações, e facilitar o acesso dos colaboradores envolvidos com o processo.

De acordo com todo o levantamento feito, apresenta-se, no Quadro 32, o resumo dos tipos de desperdícios identificados no macroprocesso de aquisição de materiais de consumo.

Quadro 32: Tipos de Desperdícios identificados - Situação Atual

OS SETE DESPÉRDÍCIOS MORTAIS EM AMBIENTES ADMINISTRATIVOS															
ITEM	TIPO		PROCESSO												
			A	B	C	X	D	Y	E	F	G				
1	Desperdício da Superprodução														
2	Desperdício da Espera		X	X	X	X	X		X	X	X				
3	Desperdício de Transporte		X		X		X		X	X	X				
4	Desperdício do Sobreprocessamento		X												
5	Desperdício de Estoque				X				X	X					
6	Desperdício de Movimentação		X		X		X		X	X	X				
7	Desperdício de Defeitos ou correção		X		X					X					
AS PERDAS DE "LAREAU"															
CLASSE I - DESPÉRDÍCIOS DE SUPERFÍCIE	GRUPO		TIPO		PROCESSO										
					A	B	C	X	D	Y	E	F	G		
	GRUPO I	Desperdícios de Pessoas	1	Desalinhamento de objetivos			X		X				X		
			2	Desperdício de Atribuição	X		X		X			X	X		
			3	Desperdício de Espera	X	X	X	X	X			X	X	X	
			4	Desperdício de Movimentação	X		X		X			X	X	X	
			5	Desperdício de Processamento											
	GRUPO II	Desperdícios de Processos	6	Desperdício de Controle		X			X				X		
			7	Desperdício de Variabilidade										X	
			8	Desperdício de Alteração										X	
			9	Desperdício Estratégico			X		X					X	
			10	Desperdício de Confiabilidade			X		X						
			11	Desperdício de Padronização											
			12	Desperdício de Subotimização			X								
			13	Desperdício de Programação		X									
			14	Desperdício de Solução inadequada	X										X
			15	Desperdício de Fluxo irregular	X		X		X					X	
			16	Desperdício de Inspeção									X		
			17	Desperdício de Erros	X		X							X	
	GRUPO III	Desperdícios de Informação	18	Desperdício de Tradução											
			19	Desperdício de Falta de Informação	X										
			20	Desperdício de Transporte paralelo											
			21	Desperdício de Irrelevância											
			22	Desperdício de Falta de Acuracidade	X										
	GRUPO IV	Desperdícios de Ativos	23	Desperdício de Inventário											
			24	Desperdício de Estoque em processo			X					X	X		
25			Desperdício de Ativo Fixo												
26			Desperdício de Transporte			X		X			X	X	X		
CLASSE II - DESPÉRDÍCIOS DE LIDERANÇA	1		Desperdício de Foco												
	2		Desperdício de Estrutura												
	3		Desperdício de Disciplina												
	4		Desperdício de Propriedade												

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Do Quadro 32, depreende-se:

Referente aos Sete Desperdícios Mortais em Ambientes Administrativos percebe-se que, com exceção do **Desperdício de Superprodução**, os demais foram identificados no processo em estudo.

No tocante às perdas listadas por Lareau (2002), observa-se que dos 30 (trinta) tipos de desperdícios considerados, pelo menos 19 tipos (~63%) foram identificados no macroprocesso de aquisição de materiais de consumo, assim distribuídos:

I. Da **CLASSE I** (Desperdícios de Superfície):

- a. GRUPO I (Desperdício de Pessoas): 4 tipos identificados (80,0%);
- b. GRUPO II (Desperdício de Processos): 11 tipos identificados (~92,0%);
- c. GRUPO III (Desperdício de Informação): 2 tipos identificados (40,0%);
- d. GRUPO IV (Desperdício de Ativos): 2 tipos identificados (50,0%);

II. Da **CLASSE II** (Desperdícios de Liderança): Esses tipos não foram identificados no estudo, quais sejam: Desperdício de Foco, Desperdício de Estrutura, Desperdício de Disciplina e Desperdício de Propriedade.

A partir de todas as informações anteriores constantes de todos os processos envolvidos, buscou-se, por meio da planilha que se apresenta no APÊNDICE J, consolidar o TCT referente a cada processo, de acordo como mostrado na Figura 20.

Figura 20: Formação do TCT – Situação Atual

PROCESSO A	PROCESSO B	PROCESSO C	PROCESSO X	PROCESSO D	PROCESSO Y	PROCESSO E	PROCESSO F	PROCESSO G	TOTAL (Tempo/Unidade)	
REQUISIÇÃO	AUTORIZAÇÃO	EMIÇÃO DE EMPENHOS	TIMER	ENVIO DE EMPENHOS	DESPACHO DO PEDIDO	RECEBIMENTO	CADASTRO DE ENTRADA	ENTREGA		
DAF/IDEP	PRA E OUTROS CENTROS	DIVISÃO DE MATERIAIS/PRA Seção de Empenhos	SIPAC X SIAFI Ambiente Virtual	DIVISÃO DE MATERIAIS/PRA Setor de Cobranças ao Fornecedor	FORNECEDOR EXTERNO	ALMOXARIFADO CENTRAL	ALMOXARIFADO CENTRAL	ALMOXARIFADO CENTRAL		
1. Requirir materiais em SRP/Solicitar autorização de saldo	2. Autorizar Requisição / Enviar	3. Emitir Empenho (UFPB)	TIMER	4. Enviar Empenho ao Fornecedor	- Processar pedido - Emitir Nota Fiscal - Despachar materiais	5. Receber e conferir materiais 6. Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos" 7. Separar e distribuir processos	8. Cadastrar Nota Fiscal no sistema 9. Emitir Relatório de "Entradas" e organizar o "Movimento do dia" 10. Fazer triagem dos materiais	11. Entregar materiais ao Setor solicitante		
0,092	0,146	0,350	1,719	0,273	N.S.A. = Não Se Aplica	1,417	0,348	1,458	5,803	h
0,015	0,024	0,058	0,072	0,046		0,236	0,058	0,243	0,967	dia

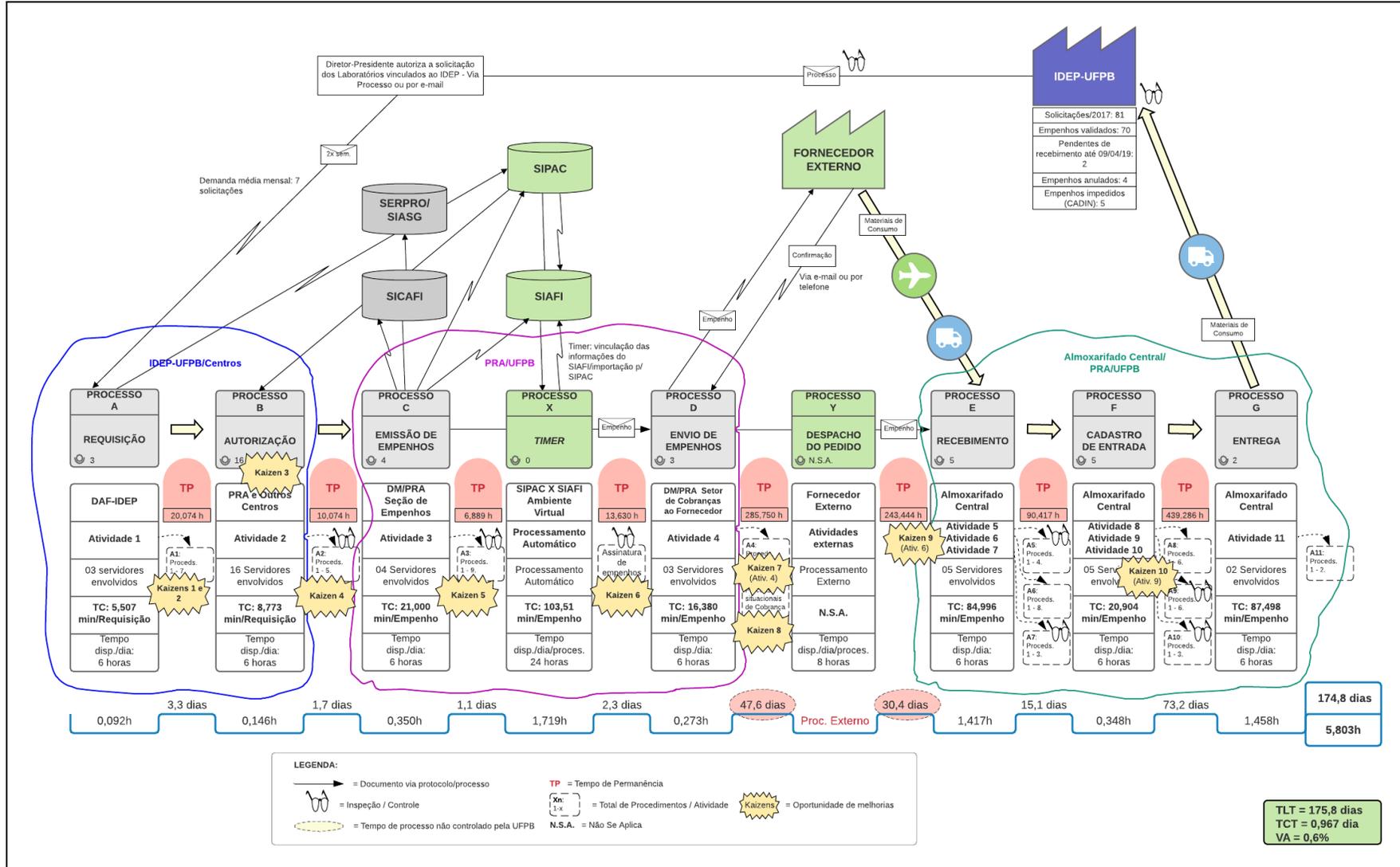
Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Figura 20, observa-se que o TCT se estabelece em 5,803h/Empenho (0,967 dia/Empenho). Isso significa que todas as atividades necessárias e em fluxo contínuo (sem esperas) consumirão 5,803 horas para o processamento de 1 (um) empenho.

4.1.4 Mapeamento do Fluxo de Valor

Com base nas informações levantadas, buscou-se construir o MFV, com vistas a facilitar a localização dos *kaizens* propostos em cada processo considerado e, principalmente, determinar os indicadores “TLT” e “TCT” do macro processo em estudo. A Figura 21 apresenta o MFV da Situação Atual para a “aquisição de materiais de consumo”.

Figura 21: Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) – Situação Atual



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Figura 21, observa-se na parte superior, do lado direito para o esquerdo, o cliente (IDEP-UFPB) provocando o “start” do macro processo estudado. Na parte intermediária do mapa, percebem-se as “caixas” referentes a cada Processo (A, B, C, X, D, Y, E, F e G). Entre os processos se apresentam os TP’s (Tempos de Permanência ou Esperas). Os *kaizens* indicados totalizam 10 (dez) e estão distribuídos próximos aos processos ou atividades onde se fará a proposta de melhoria.

Na parte inferior do mapa, nota-se a “linha de tempo” que é composta pelo TC (em horas) de cada Processo e o TP (em dias) entre Processos.

A soma de todos os TP’s totalizou 174,8 dias (TPt) e a soma dos TC’s (TCT) se estabeleceu em 5,803 horas ou 0,967 dia. O TLT é calculado pela fórmula: $TLT = TPt + TCT$.

Dessa forma, o TLT se estabeleceu em 175,8 dias; ou seja, esse foi o tempo médio de atravessamento (Situação atual) desde a requisição dos materiais até a entrega destes ao IDEP-UFPB.

Para calcular o %VA, aplicou-se a fórmula: $TCT \div TLT$. Dessa forma, o VA = 0,6%.

4.1.5 Mapeamento do Fluxo de Valor da Situação Futura

Uma vez conhecida a Situação Atual (Processos, Atividades e Tipos de Perdas), buscou-se, por meio do conhecimento *lean* e de suas práticas, construir cenários possíveis para a Situação Futura a partir das oportunidades de melhorias.

4.1.5.1 Detalhamento dos *Kaizens*

- *KAIZENS 1 e 2*:

Proposta: Eliminar os Procedimentos “3”, “5” (referentes à impressão) e “7” (referente ao arquivamento físico), da Atividade 1/Processo “A” (Quadro 11), correspondentes ao TNAV e caracterizados como “desperdícios”.

Por meio da eliminação desses procedimentos que não agregam valor sob a ótica do usuário/cliente final, o TC da **Atividade 1** passa de $TCa = 0,092h/Unidade$ para $TCf = 0,070h/Unidade$.

Dessa análise, projeta-se, portanto, uma redução no TC da **Atividade 1**, que se estabelece em 23,9%.

O percentual de “VAp” poderá aumentar de 42,9% para 75,0%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade passa de “3/7” para “3/4”.

Projeta-se, também, que o potencial de Valor Agregado em relação ao tempo (%TAV) poderá aumentar de 56,5% para 74,4%.

Decorre dessa melhoria, também, uma redução de custos associada à eliminação da quantidade de papel, impressões e despesas com energia elétrica, recursos envolvidos no processamento constante dos Procedimentos “3” e “5” dessa atividade.

- KAIZEN 3:

Proposta ideal: planejar a demanda antecipadamente e sinalizar quantitativos previstos nas Intenções de Registro de Preços (IRP's) lançadas pela PRA/UFPB. Dessa forma, a **Atividade 2** poderá ser eliminada. Resultante disso, seria extinto: um processo, uma atividade e cinco procedimentos, o que representaria uma redução, no TCT (macroprocesso), de 0,094h/Unidade.

- KAIZEN 4:

Proposta possível: eliminar o Procedimento “4”, correspondente ao TNAV da Atividade 2/Processo “B” (Quadro 13), correspondente ao TNAV e caracterizado como “desperdício”.

Por meio da eliminação desse procedimento que não agrega valor sob a ótica do usuário/cliente final, o TC da **Atividade 2** passa de $TCa = 0,094h/Unidade$ para $TCf = 0,060h/Unidade$.

Dessa análise, projeta-se, portanto, uma redução no TC da **Atividade 2**, que se estabelece em 36,89%.

O percentual de “VAp” poderá aumentar de 60,0% para 75,0%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade passa de “3/5” para “3/4”.

Projeta-se, também, que o potencial de Valor Agregado em relação ao tempo (%TAV) poderá aumentar de 56,8% para 89,8%.

Outras ações de melhoria se consideram importantes:

- Desenvolver atividades de conscientização que reforcem a disciplina em responder às solicitações (ocorrência extraordinária) dos setores no prazo máximo de um dia;
- Adequar o Programa SIPAC de forma a permitir que o requisitante solicitante, quando das ocorrências extraordinárias, envie apenas uma requisição de um determinado material

específico para autorização de saldo e que todos os centros detentores do saldo visualizem tal solicitação a partir de tal requisição.

O que se observou a partir das entrevistas foi o seguinte: se três centros distintos detêm saldos de quantitativos de um determinado item de interesse de aquisição de um setor solicitante, faz-se necessário que este setor emita, também, três requisições no SIPAC, uma para cada centro. (E2TAEE, 2019).

- KAIZEN 5:

Proposta: Eliminar os Procedimentos “8” e “9” (impressão e arquivamento físico), da Atividade 3/Processo “C” (Quadro 15), correspondentes ao TNAV e caracterizados como “desperdícios”.

Por meio da eliminação desses procedimentos que não agregam valor sob a ótica do usuário/cliente final, o TC da **Atividade 3** passa de $TCa = 0,350h/Unidade$ para $TCf = 0,294h/Unidade$.

Dessa análise, projeta-se, portanto, uma redução no TC da **Atividade 3**, que se estabelece em 16,0%.

O percentual de “VAp” poderá aumentar de 66,7% para 85,7%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade passa de “6/9” para “6/7”.

Projeta-se, também, que o potencial de Valor Agregado em relação ao tempo (%TAV) poderá aumentar de 55,6% para 66,0%.

Decorre dessa melhoria, também, uma redução de custos associada à eliminação da quantidade de papel, impressões e despesas com energia elétrica, recursos envolvidos no processamento constante dos Procedimentos “8” e “9” dessa atividade.

- KAIZEN 6:

Proposta: implantar “assinatura digital” para autorizar os empenhos, em substituição às assinaturas “de próprio punho” em notas de empenho impressas. Por meio desse novo método, duas “esperas” poderão ser eliminadas, quais sejam: uma, referente ao tempo de aguardar a 1ª assinatura dos empenhos, do Gestor Financeiro, no setor de Contabilidade; a outra, refere-se a aguardar a 2ª assinatura, do Ordenador de Despesas, na Pró-Reitoria de Administração. Segundo o entrevistado E5TAED, a espera média estimada, pela experiência prática, é de 01 dia para cada assinatura, portanto, a espera total que poderá ser eliminada é igual a 2 dias; isto é, o TP entre os Processos “X” e “D” passará de 2,3 dias para 0,3 dias, resultando em uma redução de ~87,0% nessa “espera”.

Decorre dessa melhoria, também, uma redução de custos associada à eliminação da quantidade de papel, impressões e despesas com energia elétrica, recursos envolvidos no processamento das impressões das notas de empenho.

- KAIZEN 7:

Proposta: Eliminar os Procedimentos de “1” a “5”, da Atividade 4/Processo “D” (Quadro 17), correspondentes ao TNAV e caracterizados como “desperdícios”.

Todas essas perdas são causadas em função da necessidade das assinaturas manuais do Ordenador de Despesas e do Gestor Financeiro nos empenhos emitidos (considerar que as salas desses agentes públicos estão dispostas em locais diferentes). Nesse caso, sugere-se que as assinaturas sejam digitais e toda essa tramitação do empenho seja eletrônica.

Por meio da eliminação desses procedimentos que não agregam valor sob a ótica do usuário/cliente final, o TC da **Atividade 4** passa de $TCa = 0,273h/Unidade$ para $TCf = 0,150h/Unidade$.

Dessa análise, projeta-se, portanto, uma redução no TC da **Atividade 4**, que se estabelece em 45,1%.

O percentual de “VAp” poderá aumentar de 12,5% para 33,3%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade passa de “1/8” para “1/3”.

Projeta-se, também, que o potencial de Valor Agregado em relação ao tempo (%TAV) poderá aumentar de 30,5% para 55,6%.

Decorre dessa melhoria, também, uma redução de custos associada a despesas com energia elétrica, recurso envolvido no processamento de escaneamento dos empenhos assinados manualmente.

- KAIZEN 8:

Proposta: no período de “alta” no envio de empenhos (vide depoimento do entrevistado E5TAED, nas páginas 152 e 153), sugere-se concentrar as ações de cobrança em um colaborador apenas, de modo que as verificações junto ao fornecedor externo não cessem, com vistas a que o prazo pré-estabelecido de 30 (trinta) dias, para o fornecedor entregar o material, seja cumprido.

- KAIZEN 9:

Considerando a Atividade 6/Processo “E” (Quadro 21, página 167), em **primeiro momento**, 08 (oito) informações poderiam ser “buscadas” pelo SIPAC para um relatório no próprio sistema e, portanto, eliminadas da rotina do “alimentador” da planilha, quais sejam:

“nº do empenho”, “nome do fornecedor”, “valor da nota fiscal”, “nº do elemento de despesa”, “nº da nota fiscal”, “data da emissão da nota fiscal”, “unidade solicitante” e “setor da unidade (destino)”. Dessa forma (vide **APÊNDICE H**), o TC /Unidade poderia ser reduzido de 0,265 h (X) para 0,228 h (Y) (redução de 14,0%), ou seja, representaria uma redução de 2,22 min/Unidade (W) processada $[(X-Y)*60]$.

Em **segundo momento**, sugere-se a eliminação das cópias da nota de empenho e da nota fiscal (Procedimento “5”), bem como da necessidade de anexá-las aos originais do processo (implantar novo método: de tramitação eletrônica). Assim, conforme apresentado no **APÊNDICE H**, o TC/Unidade poderia ser reduzido de 0,265 h (X') para 0,153 h (Y') (redução de 42,2%), ou seja, resultaria numa redução de 6,96 min/Unidade (W') processada $[(X'-Y')*60]$.

Entretanto, com esses *kaizens* propostos, está-se, apenas, aperfeiçoando o "desperdício". No limite, apresenta-se como sugestão, substituir esse “controle paralelo” (em aplicativo *EXCEL*) por controle em ambiente “SIPAC”, a partir das devidas adequações ao sistema oficial da instituição. Dessa forma, com vistas a um cenário ideal (sem perdas), visualiza-se a possibilidade de eliminação da **Atividade 6**.

- **KAIZEN 10:**

Proposta: eliminar a conferência constante do Procedimento “5”, da Atividade 9/Processo “F” (Quadro 27), a partir da adequação do sistema oficial SIPAC. Uma vez o sistema “localizando” os dados da “Entrada” referentes aos documentos “nota de empenho”, “nota fiscal (fornecedor)”, “nota fiscal gerada pelo SIPAC”, e verificando inconsistências no “código do material”, na “quantidade” e no “valor”, torna-se desnecessária tal conferência ora executada por um colaborador TAE.

Por meio da eliminação desses procedimentos que não agregam valor sob a ótica do usuário/cliente final, o TC da **Atividade 9** passa de $TCa = 0,082h/Unidade$ para $TCf = 0,026h/Unidade$ (APÊNDICE I).

Dessa análise, projeta-se, portanto, uma redução no TC da **Atividade 9**, que se estabelece em 68,3%.

O percentual de “VAp” poderá aumentar de 33,3% para 40,0%, uma vez que a relação entre a quantidade de procedimentos que agregam valor e o total de procedimentos da atividade passa de “2/6” para “2/5”.

Projeta-se, também, que o potencial de Valor Agregado em relação ao tempo (%TAV) poderá aumentar de 10,9% para 34,0%.

A partir das informações anteriores, constantes de todos os *kaizens* propostos, buscou-se, por meio da planilha que se apresenta no APÊNDICE K, consolidar o TCT (Situação Futura) referente a cada processo, de acordo como mostrado na Figura 22. Observa-se que o TCT se estabelece em 4,276h/Empenho (0,713 dia/Empenho). Isso significa que todas as atividades necessárias e em fluxo contínuo (sem esperas), a partir da implementação dos *kaizens*, consumirão 4,276 horas para o processamento de 1 (um) empenho.

A seguir, na Figura 23, apresenta-se a evolução dos ganhos projetados considerando os Indicadores “TC”, “%VAp” e “%TAV” da Situação Atual *versus* Situação Futura.

Na leitura da Figura 23, percebe-se que o TCT passa de 5,803 h/Unidade (Situação Atual) para 4,276h/Unidade (Situação Futura), resultando em uma redução de 26,3%. O percentual de “VAp” é alterado de 46,9% para 55,6% (aumento de 8,7 p.p.), e o “TAV” muda de 54,8% para 63,3% (aumento de 8,5 p.p.). Esses indicadores significam que será possível executar as atividades em um tempo menor e que existirão, no processo como um todo, mais atividades que agregam valor para o cliente ou usuário final.

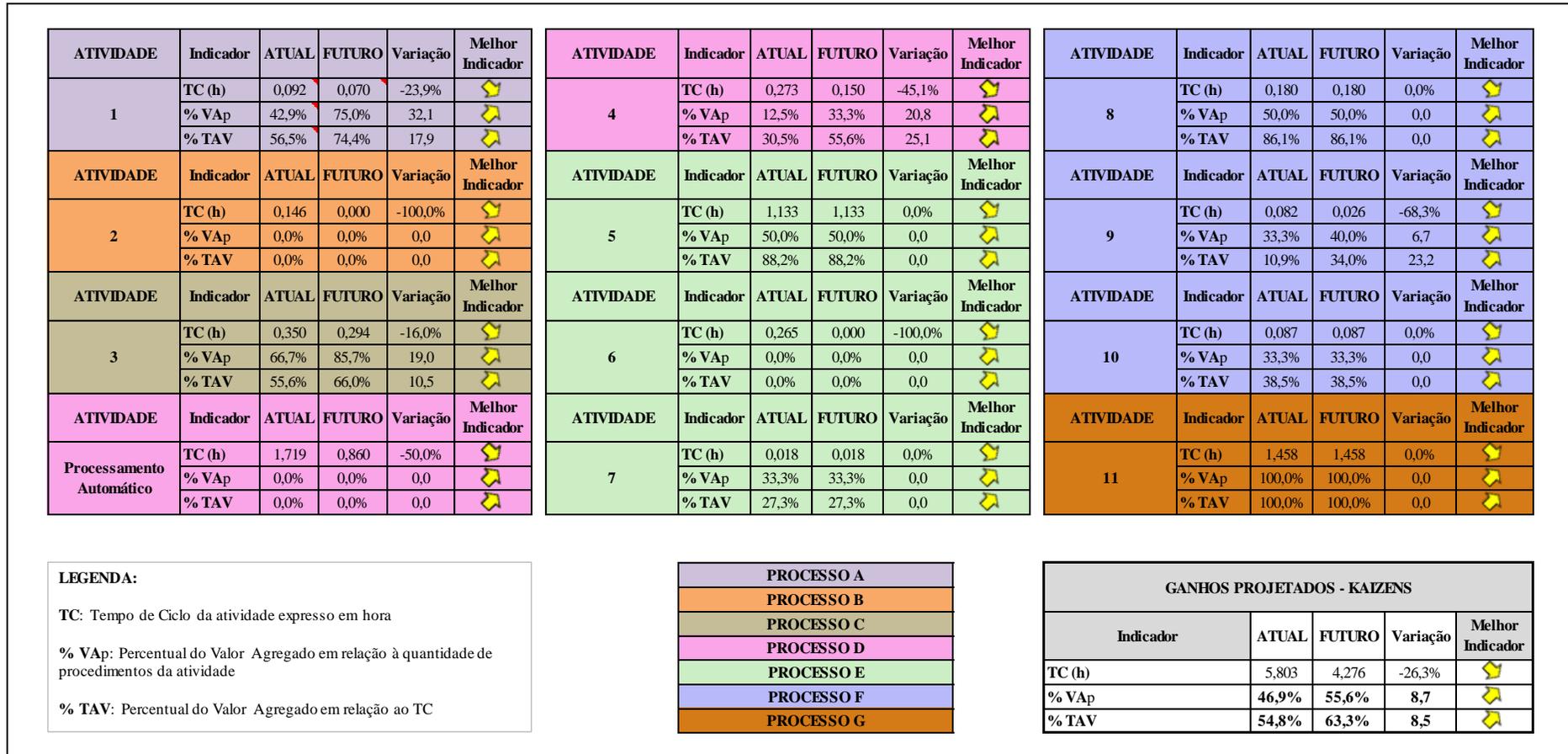
A partir das fontes de evidências utilizadas no estudo (Análise documental, Entrevistas e MFV), considerando o aspecto “qualitativo” da pesquisa, buscou-se projetar o TP’s, conforme estabelecido na Figura 24 (Página 197).

Figura 22: Formação do TCT – Situação Futura

PROCESSO A	PROCESSO B	PROCESSO C	PROCESSO X	PROCESSO D	PROCESSO Y	PROCESSO E	PROCESSO F	PROCESSO G	TOTAL (Tempo/Unidade)	
REQUISIÇÃO	AUTORIZAÇÃO	EMISSÃO DE EMPENHOS	TIMER	ENVIO DE EMPENHOS	DESPACHO DO PEDIDO	RECEBIMENTO	CADASTRO DE ENTRADA	ENTREGA		
DAF/IDEP	PRA E OUTROS CENTROS	DIVISÃO DE MATERIAIS/PRA Seção de Empenhos	SIPAC X SIAFI Ambiente Virtual	DIVISÃO DE MATERIAIS/PRA Setor de Cobranças ao Fornecedor	FORNECEDOR EXTERNO	ALMOXARIFADO CENTRAL	ALMOXARIFADO CENTRAL	ALMOXARIFADO CENTRAL		
1. Requisitar materiais em SRP/Solicitar autorização de saldo 	2. Autorizar Requisição / Enviar Atividade passível de ELIMINAÇÃO  	3. Emitir Empenho (UFPB) 	TIMER 	4. Enviar Empenho ao Fornecedor  	- Processar pedido - Emitir Nota Fiscal - Despachar materiais	5. Receber e conferir materiais 6. Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos"  7. Separar e distribuir processos	8. Cadastrar Nota Fiscal no sistema 9. Emitir Relatório de "Entradas" e organizar o "Movimento do dia"  10. Fazer triagem dos materiais	11. Entregar materiais ao Setor solicitante		
0,070		0,294	0,860	0,15	N.S.A. = Não Se Aplica	1,151	0,293	1,458	4,276	h
0,012		0,049	0,143	0,025		0,192	0,049	0,243	0,713	dia

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Figura 23: Impacto dos *kaizens* nos Indicadores *Lean* – Atividades



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Figura 24: Projeção dos Tempos de Permanência (TP) – Situação Futura

PROJEÇÃO DOS TP's (Situação Futura)	A-B	A-C	C-X	X-D	D-Y	Y-E	E-F	F-G
	Unidade: Requisição	Unidade: Empenho				Unidade: Entrada		Unidade: Entrega
Total de Unidades/ano-2017:	81	3504	3504	3504	1842	1842	1842	1488
Dias úteis/ano-2017:	251	251	251	251	251	251	251	251
Média de Unidades/dia:	0,32	13,96	13,96	13,96	7,34	7,34	7,34	5,93
Horas Disp./dia:	6	6	24	6	8	8	6	6
TP real (h):	20,07	10,07	27,56	13,63	381,00	243,44	90,42	439,29
TP real/Unidade:	62,20	0,72	1,97	0,98	51,92	33,17	12,32	74,10
% Redução (Projetado):	100,0%	16,0%	50,0%	45,1%	48,8%	48,8%	66,0%	66,0%
TP projetado/Unidade (h):	0,000	0,606	0,987	0,536	26,607	17,001	4,189	25,194
TP (em dias)	0,0	1,4	0,6	1,2	24,4	15,6	5,1	24,9

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Acerca dessa projeção (Figura 24), foram considerados os seguintes pontos:

O Processo “B” (Autorização) é passível de eliminação por meio de um planejamento mais efetivo do setor requisitante (IDEP-UFPB), baseado nas sinalizações em IRP's previamente lançadas pela PRA/UFPB. Assim, o TP entre os Processos “A” e “B” será igual a zero.

Considerou-se que houve o empenhamento de 3.504 requisições em 2017, em 251 dias úteis. A média de empenhos por dia se estabeleceu em 13,96. O TP entre os Processos “A” e “C” (ressaltando que o Processo “B” deixa de existir) foi de 1,7 dias (10,07 horas). Logo, o TP real por unidade correspondeu a 0,72h (Situação Atual). Observando que a redução projetada para o TCf da Atividade 3, a partir dos *kaizens*, equivale a 16,0% (Figura 23), o TP projetado por unidade (empenho) será igual a 0,606h. Pelo raciocínio inverso, calculou-se o TP projetado para o total de unidades (em dias) entre os Processos “A” e “C”, que se estabeleceu em 1,4 dias (Situação Futura).

Partindo do raciocínio inicial, considerou-se que o TP entre os Processos “C” e “X” foi de 1,1 dias (27,56 horas). Logo, o TP real por unidade foi de 1,97h (Situação Atual).

Considerando que as variações no processamento automático, decorrentes de “quedas” de energia elétrica e outras não conformidades sejam reduzidas em torno de 50%, o TP projetado por unidade (empenho) deverá ser igual 0,987h. Pelo raciocínio inverso, calculou-se o TP projetado para o total de unidades (em dias) entre os Processos “C” e “X”, que se estabeleceu em 0,6 dia (Situação Futura).

O TP entre os Processos “X” e “D” foi de 2,3 dias (13,63 horas). Logo, o TP real por unidade foi de 0,98h (Situação Atual). Observando que a redução projetada para o TCf da Atividade 4, a partir dos *kaizens*, equivale a 45,1% (Figura 23), o TP projetado por unidade (empenho) será igual 0,536h. Pelo raciocínio inverso, calculou-se o TP projetado para o total de unidades (em dias) entre os Processos “X” e “D”, que se estabeleceu em 1,2 dias (Situação Futura).

Os TP's entre os Processos “D”-“Y” e “Y”-“E” são gerados pelo Fornecedor externo. Para a projeção dos TP's, sugerem-se duas ações:

- Designar um colaborador TAE específico para tratar do acompanhamento pós-envio do empenho;
- Praticar cobranças sistemáticas com vistas ao cumprimento estipulado de 30 (trinta dias) para a entrega dos materiais, considerando uma tolerância de 10 (dez) dias para uma possível negociação.

A partir dessas sugestões estima-se que o TP somado entre os Processos “D-Y” e “Y-E” poderá ser reduzido de 78 dias (Situação Atual) para 40 dias (Situação Futura).

Os TP's entre os Processos “E-F” e “F-G” são gerados pelo Almoxarifado Central, a partir do “recebimento” até a “entrega” dos materiais ao setor solicitante. Para a projeção dos TP's, considerou-se:

- Implementação dos *kaizens* “9” e “10”;
- Reestruturação do Almoxarifado Central, envolvendo: adequação do espaço físico, reconfiguração do *layout* (operacional e administrativo), aquisição de paletizadoras, uma empilhadeira e mais um caminhão;
- Armazenagem dos materiais seguindo a metodologia ABC com vistas a agilizar o carregamento do caminhão, a partir da localização dos itens “A” mais próximos à plataforma de expedição.

Com base nas sugestões supracitadas e considerando o tempo médio estimado entre o “recebimento” e a “entrega”, de acordo com a perspectiva do entrevistado E7TAED (2019), projetou-se o TP da Situação Futura, em torno de 30 dias (distribuindo os TP's na mesma proporção dos TP's da Situação Atual). Vale ressaltar que a Situação Atual apontou que 30,0% da entrega dos materiais ao IDEP-UFPB ocorreram em até 30 (trinta dias), a contar da data de “recebimento” pelo Almoxarifado Central.

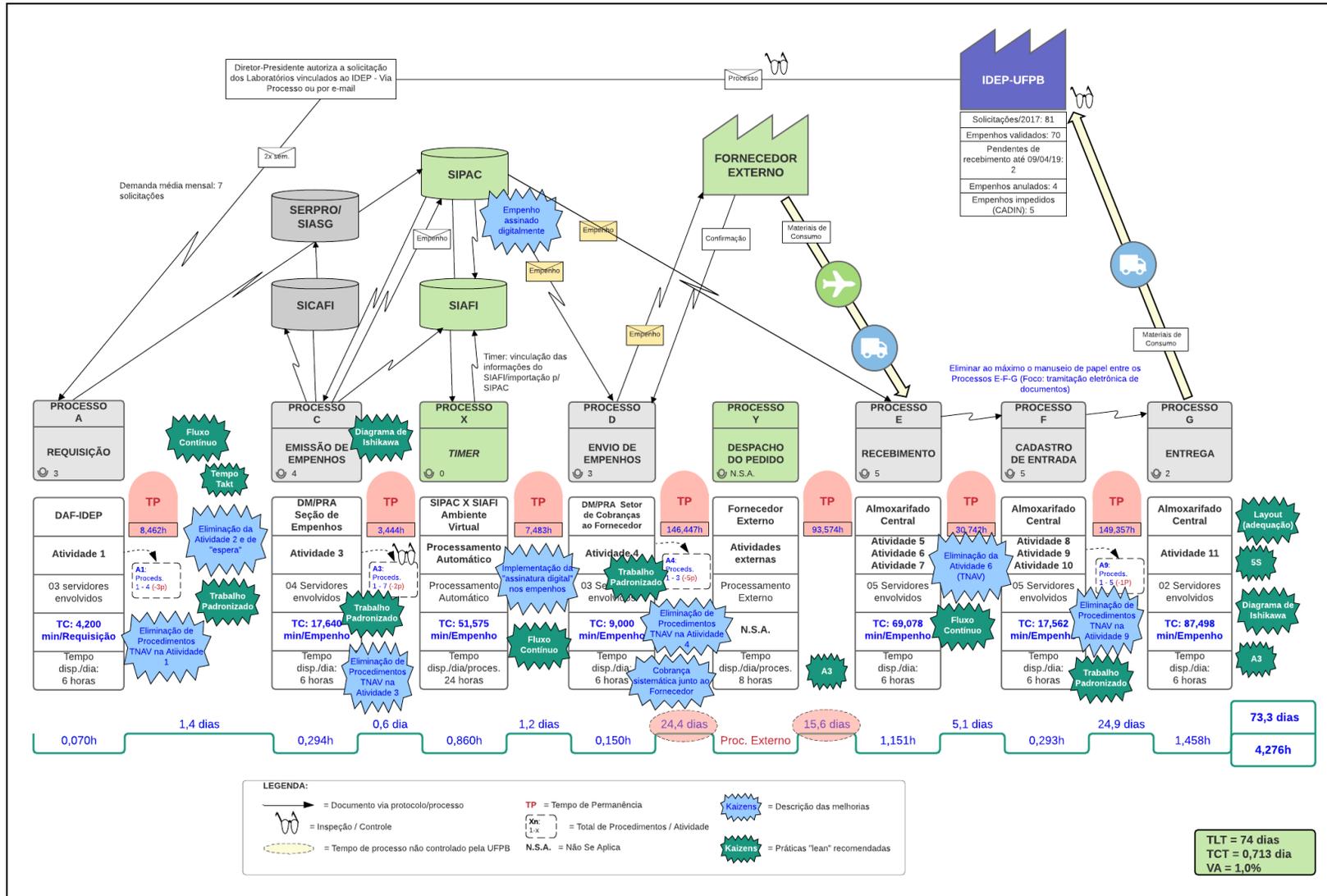
Cabe destacar que, ao ser indagado sobre que prazo seria razoável para que o Almoxarifado entregasse os materiais, após a etapa de “recebimento”, o entrevistado E7TAED assim se expressou:

[...] Eu, sinceramente... Se funcionasse tudo “bonitinho”, eu acho que em uma semana a gente resolveria; eu acho um tempo razoável; se funcionasse em um mundo perfeito (risos)... no mundo ideal. Mas, mesmo um mês... Um mês é razoável; inclusive, é o prazo que, geralmente, a gente dá para pagamento, por exemplo: pra gente receber, fazer todo o processo interno e liberar o processo para o Pagamento; é de trinta dias. [...] Então, é um prazo razoável; contando com os imprevistos. (E7TAED, 2019).

Assim, a partir dessas sugestões, estima-se que o TP somado entre os Processos “E-F” e “F-G” poderá ser reduzido de 88 dias (Situação Atual) para 30 dias (Situação Futura).

A Figura 25 apresenta o MFV da Situação Futura, do CENÁRIO I, para a “aquisição de materiais de consumo”.

Figura 25: MFV – Situação Futura – CENÁRIO I



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Figura 25, o CENÁRIO I da Situação Futura suscita os seguintes comentários:

- a. O Processo “B” deixa de existir (a partir das sinalizações em IRP’s), pois o planejamento da demanda contribui para requisitar quantitativos de itens que dispensam a autorização de outras unidades. Assim, o TP 01 deixa de ser referente ao Processamento “A” – “B” para corresponder ao Processamento “A” – “C”. As práticas *lean* sugeridas para essa fase são: Fluxo Contínuo, Tempo *Takt* (antecipar ao máximo as requisições para proporcionar um ritmo constante), e Trabalho Padronizado;
- b. O Processo “C” considera que o empenho, depois de emitido, seja tramitado eletronicamente e enviado via sistema para as assinaturas digitais que se façam necessárias. Quanto ao Processamento *Timer*, sugere-se que seja executado no mesmo dia do empenhamento e, para tal, considera que as variações do processamento automático sejam debeladas (comentado nas descrições dos *kaizens*). As práticas *lean* sugeridas são o Diagrama de Ishikawa (método para resolução de problemas) e Trabalho Padronizado;
- c. Após as assinaturas digitais, o próprio sistema envia cópias ao Processo “D” e ao Processo “E” (Almoxarifado). Por sua vez, o Processo “D” envia o empenho assinado ao Fornecedor externo e aguarda confirmação. Nessa etapa, sugerem-se as práticas de Fluxo Contínuo e Trabalho Padronizado;
- d. Entre os Processos “D” – “Y” – “E” (Fornecedor externo) recomenda-se um A3 para propor ações corretivas, no tocante ao prazo de entrega dos materiais;
- e. Entre os Processos “E”, “F” e “G” (Almoxarifado Central), buscou-se eliminar os procedimentos de classificação “TNAV” e trabalhar as sugestões dos próprios colaboradores acerca das melhorias. Principalmente no Processo “F”, recomendam-se as práticas de Layout (adequação), 5S, Diagrama de Ishikawa, e A3.

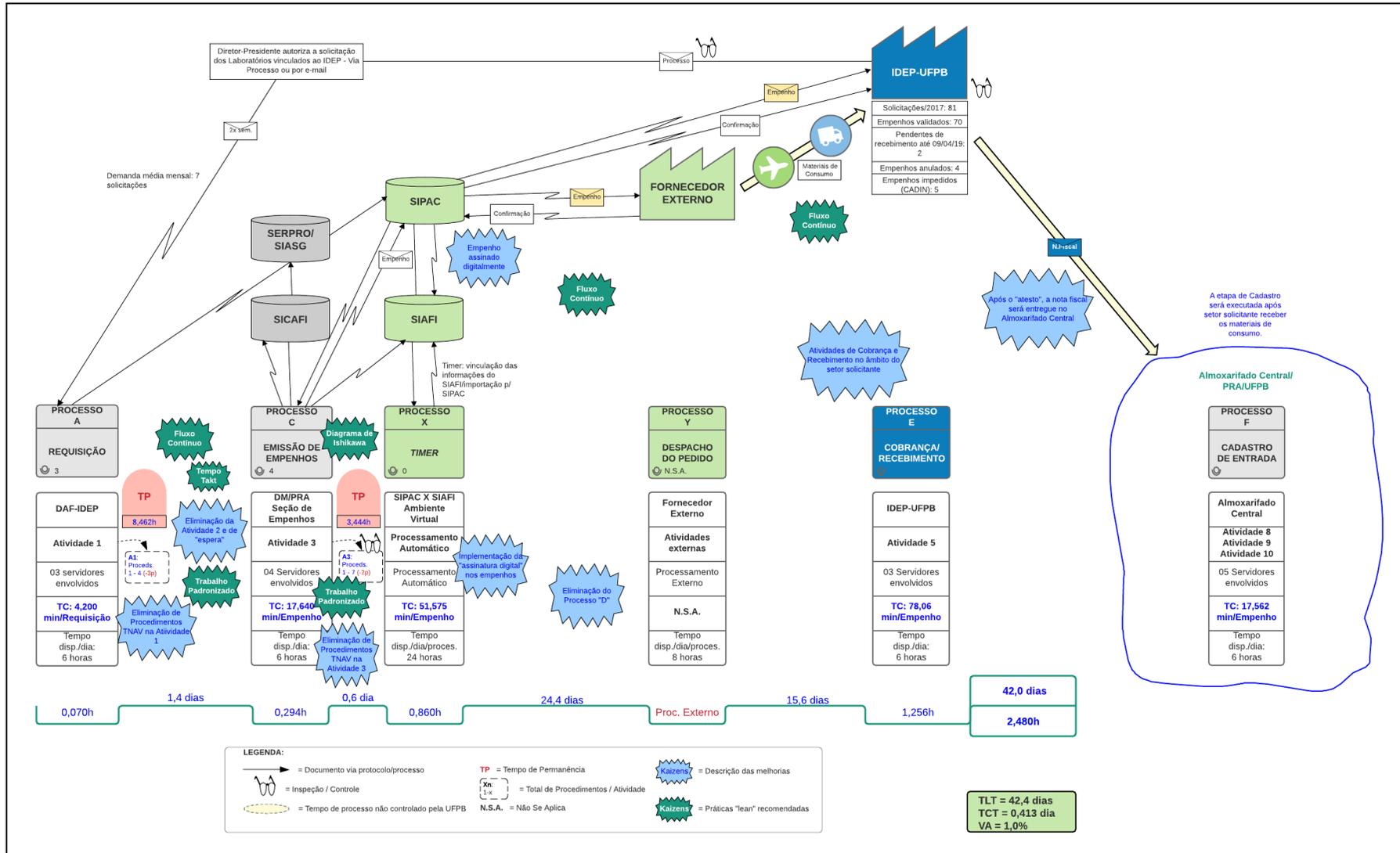
A soma de todos os TP’s totalizou 73,3 dias (TPt) e a soma dos TC’s (TCT) se estabeleceu em 4,276h horas ou 0,713 dia. O TLT é calculado pela fórmula: $TLT = TPt + TCT$.

Dessa forma, o TLT se estabeleceu em 74,0 dias; ou seja, esse será o tempo médio de atravessamento (Situação Futura) desde a requisição dos materiais até a entrega destes ao IDEP-UFPB.

Para calcular o % VA, aplicou-se a fórmula: $TCT \div TLT$. Dessa forma, o VA = 1,0%.

Com vistas a praticar *kaizen* no próprio estudo, buscou-se “pensar lean”, mais uma vez, e construir o CENÁRIO II, da Situação Futura, conforme Figura 26.

Figura 26: MFV – Situação Futura – CENÁRIO II



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na Figura 26, o CENÁRIO II da Situação Futura suscita os seguintes comentários:

- a. Os Processos “A” – “C” – “X” seguem as pontuações constantes dos itens “a” e “b”, tratados na Situação Futura do Cenário I;
- b. Uma vez o empenho assinado digitalmente, deverá ser encaminhado automaticamente ao Fornecedor externo e ao setor solicitante; sugere-se uma tramitação eletrônica imediata após as assinaturas digitais;
- c. Após o envio eletrônico do empenho, cabe ao fornecedor externo a confirmação do recebimento, também, tramitado via sistema. Essa mesma confirmação será transmitida ao setor solicitante que, a partir desse ponto, começará o contato com o fornecedor e procederá a cobrança necessária para que os materiais sejam entregues dentro do prazo de 30 (trinta) dias;
- d. O material deverá ser entregue diretamente ao setor solicitante, que fará a conferência dos volumes e da especificação, confrontará com a nota de empenho, receberá o material e a nota fiscal do Fornecedor externo. Após o “atesto” da nota fiscal, esta será entregue ao Almoxarifado Central para os devidos encaminhamentos;
- e. Caso haja alguma não conformidade no material recebido, o setor solicitante não receberá os materiais; nesse caso, o pessoal da transportadora/entrega será direcionado para o Almoxarifado Central, que receberá o material com as devidas justificativas do setor solicitante e, dali em diante, envidará esforços para resolver as pendências necessárias. Após a resolução do problema, o Almoxarifado executará a entrega ao setor solicitante.

Vale ressaltar que esse método já está sendo testado aqui na UFPB. O entrevistado E6TAED, discorrendo sobre as sugestões para uma maior celeridade do processo, assim se expressou:

Eu venho “ventilando” junto à Divisão de Materiais, que já passou até a funcionar lá, mas não a contento ainda; a respeito dos materiais específicos; junto à Divisão de Materiais, com o Assessor de lá, a gente combinou o seguinte: que os materiais específicos, que não podem demorar muito aqui, os empenhos sejam emitidos, e que o fornecedor tome conhecimento, que vai ser entregue direto lá (setor solicitante). [...] Sem passar pelo Almoxarifado. Depois, a nota fiscal vem atestada pra gente. Isso está começando a funcionar; devagarzinho, mas está! Isso aí é um item que vai agilizar a entrega do bem no setor. E por ser, também, itens de difícil conferência; por exemplo: produtos químicos, ácidos, meios de cultura... [...] então, isso aí está começando a funcionar e está melhorando aqui... O fato de não

passar por nós, resulta que chegue mais rápido ao setor; já é uma melhora. (E6TÆD, 2019).

De fato, por meio desse novo método, pelo menos as Atividades “7”, “8” e “9” (Processos “E”, “F” e “G”) não causariam “espera” no processo como um todo, pois os materiais já estariam em poder do setor solicitante.

Este Cenário, assim como todos os *kaizens* propostos, está situado no campo “macro” das ideias. Sempre haverá a necessidade de verificar essas possibilidades no que tange aos aspectos legais que, de certa forma, limitam a implementação de novas metodologias na iniciativa pública.

A soma de todos os TP’s (TPt) totalizou 42,0 dias e a soma dos TC’s (TCT) se estabeleceu em 2,480h horas ou 0,413 dia. O TLT é calculado pela fórmula: $TLT = TPt + TCT$.

Dessa forma, o TLT se estabeleceu em 42,4 dias; ou seja, esse será o tempo médio de atravessamento (Situação Futura) desde a requisição dos materiais até a entrega destes ao IDEP-UFPB.

Para calcular o %VA, aplicou-se a fórmula: $TCT \div TLT$. Dessa forma, o VA = 1,0%.

4.1.5.2 Plano de implantação dos *Kaizens*

Com vistas a direcionar os esforços para um sistema enxuto, essa etapa tem como finalidade alcançar e dar sustentabilidade à Situação Futura. O ciclo das melhorias não deve ser um processo estanque, pois quando as bases dos desperdícios em um determinado fluxo são eliminadas, identificam-se outras perdas escondidas, passíveis de eliminação por meio de novos *kaizens*.

Embora a intervenção no processo estudado não seja o foco desta pesquisa, a título de sugestão, a Figura 27 apresenta um modelo de plano para implantação das melhorias, tendo por base, “os oito passos na direção do escritório enxuto” propostos por TAPPING; SHUKER (2010).

Figura 27: Plano de Ação para a implantação dos *Kaizens*

Data: 05/01/20XX		Fluxo de Valor: Aquisição/339030		PLANO DE IMPLANTAÇÃO DAS MELHORIAS									
Gestor Máximo: Reitor(a) da UFPB													
Equipe: Pró-reitor (Líder) (+) Diretores/Coordenadores (+) Nível Operacional		Demanda/Setor	Fluxo Contínuo	Nivelamento	Tempo Takt	Padronização	Fluxo Contínuo	Layout	5S				
		Demanda Irregular	Alto TP entre Processos	Não existe	Aumento do ritmo de processamento	Documentação dos métodos	Simplificação do Processo	Reconfiguração do espaço físico	Gestão visual				
Situação Atual					Situação Futura								
Métricas					Kaizens Propostos								
TLT		TCT		TAV		VAp		VA		Trimestre/20XX			
Base	Prop.	Base	Prop.	Base	Prop.	Base	Prop.	Base	Prop.	1º	2º	3º	4º
175,8 dias	42,4 dias	0,967 dia	0,413 dia	54,8%	63,3%	46,9%	55,6%	0,6%	1,0%				
METAS: 1. Eliminar as Atividades que não agregam valor (TNAV) 2. Maximizar as Atividades que agregam valor (TAV) 3. Otimizar as Atividades que não agregam valor, mas necessárias (TNAVnec)					Observações O Plano de Implementação <i>lean</i> considera, em primeiro momento, a evolução da Situação Atual para o Cenário Ie, em segundo, para o Cenário II.					Kaizen 1/2: Eliminação de Procedimentos "TNAV" na Atividade 1 Kaizen 3: Planejamento da demanda a partir da sinalização em IRP's Kaizen 4: Eliminação de Procedimentos "TNAV" na Atividade 2 Kaizen 5: Eliminação de Procedimentos "TNAV" na Atividade 3 Kaizen 6: Implantação de "assinaturas digitais" nos empenhos Kaizen 7: Eliminação de Procedimentos "TNAV" na Atividade 4 Kaizen 8: Centralização da atividade de Cobrança/Fornecedor externo Kaizen 9: Eliminação da Atividade 6 (adequação do SIPAC) Kaizen 10: Eliminar o retrabalho de conferência da Atividade 9 Obs. Utilizar o Diagrama de Ishikawa e propor novos Kaizens.			
										STATUS ● Início ● Finalizado ● Atrasado			

Fonte: Elaboração própria, 2019.

O Valor Agregado, que representa percentualmente o que gera valor do ponto de vista do cliente em relação ao TLT, se estabelece, tanto no Cenário I, quanto no Cenário II, em 1,0%. Isso significa que, apesar das reduções projetadas para o TCT nos dois cenários da Situação Futura, os ganhos previstos para o Valor Agregado não foram tão significativos, visto que a Situação Atual apresentou VA igual a 0,6%. Um dos fatores principais que contribuem para isso diz respeito ao tempo de espera causado pelo fornecedor externo.

Em referência às melhorias propostas às atividades desenvolvidas (Figura 23) vale destacar que o percentual de valor agregado (TAV) poderá ser alterado de 54,8% para 63,3% (+8,5p.p.), e o potencial de valor agregado em relação à quantidade de procedimentos (VAt) poderá mudar de 46,9% para 55,6% (+8,7p.p.).

Por oportuno, vale destacar que, embora a demora na entrega dos materiais solicitados pelo IDEP-UFPB não tenha relação direta com a pendência de pagamentos aos fornecedores, conforme constante no Relatório de Gestão – UFPB (2017), “identificou-se que os repasses de recursos financeiros se deram uma vez no mês e em percentual 100% do valor liquidado no SIAFI tomando-se como data-base cerca de 10 dias antes do efetivo repasse [...]”. Essa sistemática adotada pelo MEC contribuiu, fortemente, para o acúmulo de obrigações contábeis, gerando, em consequência disso, eventual atraso de pagamentos aos fornecedores (não superior a dois meses a partir da data de formalização da nota fiscal de pagamento) (RELATÓRIO DE GESTÃO – UFPB, 2017, p. 286).

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Neste capítulo, são apresentadas as conclusões a partir dos resultados advindos da análise das propostas geradas no estudo de caso, buscando compará-las aos objetivos inicialmente traçados. Por fim, citam-se algumas limitações identificadas durante a pesquisa e apresentam-se sugestões para aprofundamento do tema e desenvolvimento de trabalhos futuros.

5.1 Conclusões

Este estudo teve como objetivo avaliar a possibilidade de otimização do processo de aquisição de materiais de consumo, no âmbito do IDEP-UFPB, por meio dos conceitos e práticas do *Lean Office*.

As técnicas utilizadas para o mapeamento do processo de aquisição de materiais de consumo contribuíram para uma efetiva identificação das perdas fundamentais em ambientes administrativos (principais perdas reais ou potenciais verificadas: Desperdício de Espera; Desperdício de Movimentação; Desperdício de Atribuição; Desperdício de Transporte; Desperdício de Fluxo irregular; Desalinhamento de objetivos; Desperdício de Controle; Desperdício de Erros e Desperdício de Estoque em processo).

Percebeu-se, em primeiro plano, uma contribuição teórica, pois os conceitos e práticas do modelo *Lean Office* foram aplicados em ambiente administrativo do setor público, ambiente este que apresenta diferenças bastante acentuadas em relação àquele ambiente onde geralmente as práticas *Lean* são executadas (indústria manufatureira) e, em segundo, a construção de cenários futuros baseados nos princípios da mentalidade enxuta apontou para a possibilidade de aumentar o percentual de valor agregado em relação ao Tempo de Ciclo das atividades de 54,8% para 63,3%, e o potencial de valor agregado em relação à quantidade de procedimentos, de 46,9% para 55,6%. Em razão das melhorias projetadas, o *Total Cycle Time* poderá ser reduzido, no mínimo, em 26,3%, e o *Total Lead Time* apresentou uma redução estimada de 57,9% (Cenário I) e de 75,9% (Cenário II).

No estudo realizado, verificou-se que algumas ações de combate ao desperdício, mesmo sem uma conotação *Lean* específica, têm sido implantadas. É o caso das práticas de substituição do manuseio de papel por tramitação eletrônica; aproveitamento dos recursos humanos em momentos de “baixo volume” de requisição de materiais; registro de

procedimentos, como também sugestões comprovadas no decorrer das entrevistas indicam um esforço inicial nesse sentido. Decerto, como forma de sanar as limitações internas, a Pró-Reitoria de Administração (PRA) tem empreendido esforços com vistas a promover maior celeridade aos processos administrativos.

Por fim, de acordo com todo o conteúdo apresentado nessa pesquisa, conclui-se, portanto, que é possível otimizar o processo para a aquisição de materiais de consumo, desde a requisição até o recebimento, a partir de uma concepção baseada nas teorias do *Lean Office*, resultando em melhor eficiência e maior celeridade na prestação de serviços no âmbito do serviço público.

5.2 Limitações

No desenvolvimento de uma pesquisa, é absolutamente normal que determinadas dificuldades sejam encontradas. Essa empreitada acadêmica não fugiu à regra e citam-se algumas dessas dificuldades, quais sejam: apreensão de algumas pessoas envolvidas com o processo em relação à temática; baixa quantidade de registros e padrões de procedimentos operacionais nos setores envolvidos, necessidade de um controle mais apurado acerca das pendências ocorridas no processo de aquisição e tempo de dedicação / dia para resolvê-las, e dificuldade de resposta dos fornecedores externos com relação a dados específicos. Contudo, é imprescindível ressaltar que todas as dificuldades encontradas não desmotivaram esta pesquisa.

5.3 Sugestões para estudos futuros

Na condução de trabalhos futuros, sugere-se: (1) balanceamento da carga de trabalho na iniciativa pública, a partir de métodos determinados com base nos princípios *Lean*; (2) aplicação do MFV em cada etapa envolvida no certame licitatório; (3) otimização dos custos com movimentação e armazenagem a partir dos princípios do *lean thinking*.

REFERÊNCIAS

- ABREU, P. (2011). **Análise comparativa da eficiência dos hospitais S.A. transformados em E.P.E.** Lisboa: Chiado Editora.
- ABRUCIO, L. F. **Os avanços e os dilemas do modelo pós-burocrático: a reforma da administração pública à luz da experiência internacional recente.** *In:* BRESSER PEREIRA, L. C.; SPINK, P. K. (Org.). Reforma do Estado e administração pública gerencial. Rio de Janeiro: FGV, 2005. p. 173-200.
- ALI, N. B.; PETERSEN, K.; DE FRANÇA, B. B. N. **Evaluation of Simulation-Assisted Value Stream Mapping for Software Product Development: two industrial cases.** Information and Software Technology, v. 68, p. 45–61, 2015.
- ALMEIDA, José Assumpção Rodrigues de. **Elaboração de um método para melhoria dos fluxos de informação usando princípios da mentalidade enxuta e reengenharia de processos.** 2009. 197f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – São Carlos, 2009.
- ALVES, Guilherme Krause. **Gestão dos processos de compras: um estudo nas universidades públicas catarinenses.** 2017. 144p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Santa Catarina Universitária – UFSC, 2017.
- AMUNDIN, A. SIPOC: A Modeling notation to create easy to understand diagrams **Primacy Scape.** Fev. 2013. Disponível em: < <http://www.primaryscape.com/sipoc/> > Acesso em: 1º dez. 2018.
- ANDER-EGG, Ezequiel. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales.** 7. ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.
- ANDRADE, Gabriela E. Virga de et al Análise da aplicação conjunta das técnicas SIPOC, Fluxograma e FTA e uma empresa de médio porte *In:* Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 32. 2012, Bento Gonçalves. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_WIC_157_920_20681.pdf > Acesso em: 01 Jun 2018.
- ANDRADE, Mário de O. **Representação e Análise de Cadeias de Suprimentos: Uma proposta Baseada no Mapeamento do Fluxo de Valor.** 2002, 134p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.
- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- ARAÚJO, J. (2000). **Tendências recentes de abordagem à reforma administrativa.** Revista Portuguesa de Administração e Políticas Públicas, 1, 38-47.
- AZIZI, Amir; MANOHARAN, Thulasi. **Designing a Future Value Stream Mapping to Reduce Lead Time Using SMED-A Case Study.** Procedia Manufacturing, v. 2, p. 153–158, feb. 2015.
- BAILY, Peter et al. **Compras: princípios e administração.** São Paulo: Atlas, 2000.

BALZER, William K. **Lean higher education: Increasing the Value and Performance of University Processes**. New York: Productivity Press., 2010.

BARNES, Ralph M. **Estudo de movimento e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Blucher, 1977.

BATISTA, Marco A. Cavalcanti; MALDONADO, José M. Santos de Varge. O papel do comprador no processo de compras em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde (C&T/S). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, p. 681-699, jul./ago. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v42n4/a03v42n4.pdf> >. Acesso em: 18 fev. 2019.

BATTAGLIA, Flávio. **Desafios para pensarmos lean além das fábricas**. Lean Institute Brasil. São Paulo, 2004.

BERGUE, Sandro Trescastro. **Modelos de gestão em organizações públicas: teorias e tecnologias gerenciais para a análise e transformação organizacional**. Caxias do Sul: EDUCS, 2011.

BEUREN, Ilse Maria (Org.) et al. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática**. 3.ed. São Paulo: Atlas. 2006.

BICHENO, John. **The Lean Toolbox**. Buckingham, England: PICSIE Books. 2000.

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese**. São Paulo: Atlas, 2004.

BORCHARDT, Mirian. **Diretrizes para a implementação dos princípios da mentalidade enxuta: o caso das empresas de transporte coletivo rodoviário urbano**. 2005. 295p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BORGES, Mábio Teodoro et al. **A qualidade na relação cliente-fornecedor interno (Back Room versus from Office) determinando a satisfação do cliente externo**. UFVJM, Diamantina, MG. Brasil. 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/932.pdf>> Acesso em: 10 jul 2018.

BORTOLOTTI, Thomas, ROMANO, Pietro. 'Lean first, then automate': a framework for process improvement in pure service companies. A case study. **Production Planning e Control**, 23 (7), 513-522. Disponível: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537287.2011.640040> Acesso em: 10 dez. 2018.

BOWEN, D. E.; YOUNGDAHL, W. E. (1998). **Lean service: in defense of a production-line approach**. *International Journal of Service Industry Management*, 9(3), 207-225. <http://dx.doi.org/10.1108/09564239810223510>.

BRAGUINI, Carlos E. de M.; TRABASSO, Luiz G.; MARTINS, Carlos F.; CASTRO, Milton M.; Método Lean Office: abordagem conceitual e prática de sua aplicação no fluxo de valor de uma instituição prestadora de serviços educacionais. **IV Congresso de Sistemas LEAN**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

BRASIL. **Lei nº 4.320/64**, de 17 de março de 1964. Brasília, 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm>. Acesso em: 19 fev. 2019.

_____. **Constituição de 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 18 fev. 2019.

_____. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Brasília, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666compilado.htm>. Acesso em: 19 fev. 2019.

_____. **Plano diretor da reforma do aparelho do Estado**. Brasília: Presidência da República, Câmara da Reforma do Estado, Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, 1995. p. 10-59.

_____. **Lei nº. 10.861**, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Brasília, 05 abr. 2004.

BRESSER-PEREIRA, Luiz C. **A reforma do Estado nos anos 90: Lógica e Mecanismos de Controle**. Brasília. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, p. 11, 1997.

_____. **Estado, aparelho do Estado e Sociedade Civil**. Brasília: ENAP, 1995.

_____. **Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado** **In:** BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos; SPINK, Peter (Org.). **Reforma do estado e da administração pública gerencial**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998. p. 21-37.

_____. Reflexões sobre a reforma gerencial brasileira de 1995. **Revista do Serviço Público**, 50 (4), 1999: 5 – 30. Disponível em: <<http://reformadagestaopublica.org.br/papers/1999/93.ReflexoesSobreRefGerencial.p.pg.pdf>>. Acesso em: 13 mar 2019.

BULHÕES, Iamara R.; PICCHI, Fabrício A.; GRANJA, Ariosvaldo D. Combining Value Stream and Process Levels Analysis for Continuous Flow Implementation in Construction. **In:** Annual conference of the international group for lean construction, 13., Sydney, 2005. Anais... Sydney, 2005.

BURLAMAQUI, Marco G. B. Avaliação e Qualidade na Educação Superior: tendências na literatura e algumas implicações para o sistema de avaliação brasileiro. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 19, n. 39, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1422/1422.pdf> Acesso em: 10 dez. 2018.

CAMPANTE, Rubens G. O patrimonialismo em Faoro e Weber e a sociologia brasileira. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 153-193, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582003000100005&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 14 jan. 2019.

CARVALHO, Matheus. **Manual de direito administrativo**. 4. ed. rev. ampl. e atual. Salvador: JusPODIVM, 2017.

CAVALCANTI, Lourdes Maria Rodrigues; GUERRA, Maria das Graças Gonçalves Vieira. A Reforma do Estado Brasileiro: do Regulatório ao Avaliador como Precursor da Criação do SINAES. **Revista FORGES – Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa**. Ilhéus, v.5, n.1, Bi-Anual, 2018. p.13-31. Disponível em: <<http://www.aforges.org/revistas/>>. Acesso em 12 jan. 2019.

COELHO, Carlos C. Fenomenologia e hermenêutica: a crítica de Paul Ricoeur à hermenêutica de Martín Heidegger. **Ensaaios Filosóficos**, Volume IX – Maio/2014, p. 40-56. Disponível em: <http://www.ensaaiosfilosoficos.com.br/Artigos/Artigo9/Carlos_Coelho.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2018.

COELHO, Ildeu M. Educação superior: por uma outra avaliação. **In:** DOURADO, Luiz F.; CATANI, Afrânio M.; OLIVEIRA, João F. de (orgs.) Políticas e gestão da educação superior: transformações recentes e debates atuais. São Paulo: Xamã; Goiânia: Alternativa, 2003.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 1993.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos Alberto. **Administração da produção e operações: manufatura e serviços**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, Leonardo P. da. **O Lean Office aplicado à otimização dos processos licitatórios visando contratação de serviços de natureza continuada na superintendência da Zona Franca de Manaus** – Suframa. 2017. 149 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

COSTA, Nelson N. **Processo administrativo e suas espécies**. Rio de Janeiro, Forense, 1994.

DAFT, Richard L. **Teoria e Projetos das Organizações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. p. 39-45.

DALMOLIN, Antônio M. Teixeira. **Avaliação Institucional e Gestão Democrática na Educação Superior Brasileira, segundo dois periódicos da área da educação**. 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2956/739>. Acesso em: 21 fev. 2019.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2ª Ed – São Paulo: Atlas, 1987.

_____. **Educar pela Pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1996.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DENHARDT, J.; DENHARDT, R. (2003). **The new public service: serving, not steering**. Armonk, New York: M. E. Sharpe.

DI PIETRO, Maria S. Zanella. **Direito administrativo**. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

DRICKHAMER, David. **Lean Manufacturing: The 3rd Generation**. IW Magazine, jan/2004.

ESTRADA, Léon R. G. Hacia un modelo de evaluación de la calidad de instituciones de educación superior. **Revista Iberoamericana de Educación**. OEI, n. 21, set./dez. 1999.

FARIA, José Henrique de; MENEGHETTI, Francis Kanashiro. **Burocracia como organização, poder e controle**. Revista de Administração de Empresas – RAE, Ano 2011, v. 51, n. 5, set/out 2011, São Paulo: FGV EAESP, 2011.

FENABRAVE. **Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores. Concessionária enxuta** – guia prático. São Paulo: Fenabrave, 2002.

FERNADES, Jorge Ulisses Jacoby. **Sistema de Registro de Preços e Pregão Presencial e Eletrônico**. 3.ed. rev., atualiz. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2009. p. 30.

FERNANDES, Marcelo M. **Análise de processo de seleção de projetos seis sigma em empresas de manufatura no Brasil**. 2006. 114f. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, Itajubá, MG, UNIFEI, 2006.

FERRER, Alejandro T. La Evaluación y la calidad: dos cuestiones sometidas a discusión. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**. Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, v. 7, n. 22, p. 25-46, jan./mar. 1999.

FERRO, José R. **Novas fronteiras da aplicação do sistema Lean em serviços**. 2006. Disponível em: <<http://www.lean.org.br/artigos/72/novas-fronteiras-de-aplicacao-do-sistema-lean-em-servicos.aspx>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

FIGLIARELLI, Romeu. **Metodologia da pesquisa: como planejar, executar e escrever um trabalho científico**. João Pessoa: EDU, 2003.

FONSECA, João J. Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GALEFFI, Danti Augusto. O que é isto? A Fenomenologia de Husserl. **In: Revista Ideação**, 2000, Feira de Santana. Disponível em: <<http://www.unilago.com.br/download/arquivos/30194/fenomenologia.pdf>> Acesso em: 08 jun 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GHINATO, Paulo. **Sistema Toyota de produção: mais do que simplesmente just-in-time**. Caxias do Sul: EDUCS, 1996.

GIDDENS, Anthony. **A Terceira Via: reflexões sobre o impasse político atual e o futuro da social-democracia**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, Rômulo O. **Gestão das fases preliminar e interna no processo licitatório de edificações em instituições públicas sob o enfoque do PMBOK**. 2011. 205p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) Curitiba, 2011.

GREEF, A. C.; FREITAS, M. do C. D.; ROMANEL, F. B. **Lean Office: operação, gerenciamento e tecnologias**. São Paulo: Atlas, 2012.

GUERRA, Maria das Graças Gonçalves Vieira; RIBEIRO, Wagner Leite. Avaliação de cursos a partir do SINAES: uma análise para melhoria da qualidade na Universidade Federal da Paraíba. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 57, n. 53, p. 1-26, e-17064, jul./set. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/17064> Acesso em: 30 jun. 2019.

GUERRA, Maria das Graças G. V.; LINS, Juliana M. O.; JUCA, Mário C.; MASCARENHAS NETO, Pedro T. Avaliação Institucional: Estudo de caso em uma IES particular no Brasil. **ESPACIOS** (Caracas), v. 38, p. 20-32, 2017. Disponível em: <www.revistaespacios.com/a17v38n30/a17v38n30p20.pdf> Acesso em: 21 fev 2019.

HARGREAVES, Andy. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento**: a educação na era da insegurança. Coleção Currículo, Políticas e Práticas. Porto: Porto Editora, 2003.

HENRIQUE, Daniel B. et al. A New Value Stream Mapping Approach for Healthcare Environments. **Production Planning & Control**, v. 27, n. 1, p. 1–25, jul. 2015.

HINES, Peter et al. **Value Stream management**. Grã-Bretanha: Prentice Hall. 2008.

HINES, Peter, HOLWEG, Matthias, RICH, Nick. Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. **International Journal of Operations & Production Management**, 24 (10), 994-1011. 2004.

HINES, Peter; TAYLOR, David. **Enxugando a empresa**: um guia para implementação. São Paulo: IMAM, 2000.

HOFACKER, Alexander; SANTOS, Aguinaldo dos; SANTOS, Adriana de P. L. A critical view of the German procurement process in te sector. **Revista Ambiente Construído**, v. 12, n 3 – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Porto Alegre, RS, 2012.

HOOD, C. (1991). **A public management for all seasons?** Public Administration, 69, 3-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>.

ILDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

IMAI, Masaaki. Gemba Kaizen: **Estratégias e técnicas do Kaizen no piso de fábrica** - São Paulo: IMAM, 1996.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade-handbook**. 4. ed. São Paulo: Makron Books & McGrawHill, 1992. 378 p.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de Direito Administrativo**. Belo Horizonte: Editora Forum, 7. ed. 2011.

KEYTE, Beau; LOCHER, Drew. **The complete lean enterprise**. New York: Productivity Press, 2004.

KRISTI, Huls. **The Antioch Company brings lean into the office**. 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joe.20068>. Acesso em: 10 dez. 2018.

KÖCHE, José C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 24. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

LACERDA, Sérgio da Silva. **Proposição de melhorias na fase de pré-construção em universidade pública utilizando o mapeamento de fluxo de valor: estudo de caso**. 2013. 154 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP. 2013.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LAPASSADE, G. **Grupos, organizações e instituições**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

LAREAU, William. **Office Kaizen: transforming Office operations into a strategic competitive advantage**. USA: ASQ Quality Press, 2002.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **Léxico Lean: Glossário Ilustrado para Praticantes do Pensamento Lean**. São Paulo: Lean Institute Brasil, p. 16; 76-77. 2003.

_____. **Léxico Lean: glossário ilustrado para praticantes do Pensamento Lean**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2007.

LEITE, Kelma P.; NETO, José de P. B. Value Stream in Housing Design. **In: Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 21.**, Fortaleza, 2013. Proceedings. Fortaleza, 2013.

LEVITT, Theodore (1972). **“Production Line Approach”** Harvard Business Review, (September-October), 41-52.

LIKER, Jeffrey K. **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David. **O Modelo Toyota: manual de aplicação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIMA, Danilo Felipe S. de et al. Mapeamento do Fluxo de Valor e Simulação para implementação de práticas lean em uma empresa calçadista. **Revista Produção Online**, v. 16, n. 1, p. 366–392, 2016.

LIMA, Osiran Felício de; LEITE, João Pereira. Aplicabilidade dos conceitos da produção enxuta (Lean Production) no processo de licitação pública. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Realizado em Belo Horizonte no período de 4 a 7 de outubro de 2011.

LUZ, Águida de Araújo Carvalho; BUIAR, Denise Rauta. Mapeamento do Fluxo de Valor – Uma ferramenta do Sistema de Produção Enxuta. **XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção** - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0103_1155.pdf>.

MACÊDO, Anderson Lino Braz. **Licitação sustentável na Universidade Federal da Paraíba**: uma análise das práticas para aquisição de materiais de expediente pela Pró-Reitoria Administrativa. UFPB: João Pessoa, 2018.

MACDONALD, Thomas; VAN AKEN, Eileen; RENTES, Antônio. Utilization of simulation model to support value stream analysis and definition of future state scenarios in a high-technology motion control plant. **Research Paper**. Departament of Industrial & systems Engineering, Virginia Polytechnic Institute and State University & São Carlos engineering School, University of São Paulo. 2002.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARBACK NETO, Guilherme; FALCÃO, Izolda Rebouças. Gestão e avaliação institucional. **In**: EYNG, Ana Maria e GISI, Maria Lourdes (Orgs.). Políticas e gestão da educação superior: desafios e perspectivas. Unijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MARTINS, Joel. et al. A fenomenologia como alternativa metodológica para pesquisa: algumas considerações. **Rev.Esc.Enf. USP**, v. 24, n. 1, p. 139- 47, abr. 1990. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691997000100010>. Acesso em: 30 nov. 2018.

MARTINS, P. G.; ALT. P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MARTINS, Roberto Antônio. **Guia para elaboração de Monografia e TCC em Engenharia de Produção**. São Paulo: Atlas, 2014.

McMANUS, Hugh **Product Development value stream analysis and mapping manual (PDVMS)** – Alpha Draft. Lean Aerospace Initiative. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology. 2003.

MAXIMIANO, Antônio. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo, Atlas, 2012.

MEGGINSON, Leon C. et al. **Administração**: conceitos e aplicações. 4.ed. São Paulo: Harbra,1998, p.11-12.

MERTON, R. et al. **Reading in Bureaucracy**. Washington: Free Press, 1952.

MERTON, Robert K. **Sociologia**: teoria e estrutura. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec,1993.

MONDEM, Yasuhiro. Produção sem estoques: uma abordagem prática de sistema de produção da Toyota. São Paulo: Iman, 1984.

_____. **Toyota production system**: an integrated approach to just-in-time. Norcross: Institute of Industrial Engineers. 1998.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

MOROSINI, Marília. Avaliação institucional e qualidade universitária. **In:** COSTA, Maria José J. (org.) Avaliação institucional: desafio da universidade diante de um novo século. Belém: EFPA, 1997. p. 141-153.

MOTTA, Vera L. M. e SALGADO, Mônica. Gestão de projeto em instituição pública: estudo de caso na Universidade Federal Fluminense. **Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção**. São Carlos, SP, 2003.

NUNES, A. M.; HARFOUCHE, A. P. J. **A reforma da administração pública no setor de saúde:** a experiência portuguesa. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS. vol. 4, N. 2. Julho/Dezembro, 2015.

O'CONNOR, Richard; SWAIN, Brian. *Implementing Lean in Construction: lean tools and techniques*— an introduction. London: CIRIA, 2013.

OHNO, Taiichi. **Sistema Toyota de Produção** – Além da Produção em Larga Escala. Porto Alegre, Editora Bookman, 2006.

_____. **Sistema Toyota de Produção** – Além da Produção em Larga Escala. Porto Alegre, Editora Bookman, 1997.

_____. **Toyota production system:** beyond large-scale production. Boca Raton: Productivity Press, 1988.

_____. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Tradução de Cristina Schumacher. **Revisão técnica de Paulo C.D. Motta**. Porto Alegre: Bookman, 149 p. 1988.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Teoria geral da administração:** uma abordagem prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

_____. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. São Paulo: Atlas, 13a ed, 2002.

OLIVEIRA, Jeferson D. **Escritório Enxuto (Lean Office)**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003. Disponível em: <[http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-\(lean-office\).aspx](http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx)>. Acesso em: 26 fev. 2019.

OSBORNE, David; GAEBLER Ted. **Reinventando o governo:** como o espírito empreendedor está transformando o setor público. Brasília: MH Comunicação. 1994.

PACHECO, Regina S. Administração pública gerencial: desafios e oportunidades para os municípios brasileiros **In:** Fundação Getúlio Vargas – O município do século XXI – Cenários e Perspectivas EAESP-FGV: p. 39-49. 2001.

PASQUALINI, Fernanda; ZAWISLAK, Paulo A. Value Stream Mapping in Construction: a case study in a Brazilian construction company. **In:** Annual conference of the international group for lean construction, 13., Sydney, 2005. Proceedings. Sydney, 2005.

PEREIRA, Luis Carlos Bresser. **A Reforma do estado dos anos 90: lógica e mecanismos de controle**. Brasília: Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, 1997. 58 p.

PIETRO, Maria S. Zanella di. **Direito Administrativo**. São Paulo: Atlas, 21. ed. 2008.

PICCHI, Flávio A. Lean na Administração. **In:** Lean Summit 2002, Gramado, RS, 17- 9 nov. Apresentações: Lean Institute Brasil, 2002.

POLARI, Rômulo Soares. **Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP-UFPB)** / Rômulo Soares Polari. – João Pessoa: Editora Universitária, 2011

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS, Ernane Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RADNOR, Zoe; OSBORNE, Stephen P. Lean: A failed theory for public services? **Public Management Review**, 15 (2), 265-287. 2013. Disponível em: <https://paulallen.ca/documents/2015/08/radnor-z-and-sp-osborne-lean-a-failed-theory-for-public-services-2013.pdf/> Acesso: 11 dez. 2018.

RADNOR, Zoe. Transferring Lean into Government. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 21, 2010. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17410381011024368?mbSc=1&fullSc=1&journalCode=jmtm> Acesso em: 08 dez. 2018.

RADNOR, Zoe.; WALLEY, Paul. **Learning to walk before we try to run: adapting lean for the public sector**, Public and Money Management, v. 28, n.1, 2008.

RENTES, Antônio F. **Aplicando os conceitos de Lean Production em uma Indústria de Calçados: Um Estudo de Caso**. 2006. Disponível em: < http://www.hominiss.com.br/es/img/usr/teses-artigos/Aplicando_os_conceitos_de_Lean.pdf >. Acesso em: 04 fev. 2019.

RIBEIRO, Janaína R.; FERNANDES Bárbara C.; ALMEIDA Dagoberto A. A questão da agregação de valor no mapeamento de processo e no mapeamento de falhas **In:** Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 30. 2010, São Carlos Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_113_740_16600.pdf > Acesso em: 01 Jun 2018.

ROSS, Cristiano; SARTORI, Simone; PALADINI, Edson Pacheco. Uma abordagem do lean office para reduzir e eliminar desperdícios no fluxo de valor de informações e conhecimentos. **In:** XXXI Encontro Nac. de Engenharia de Produção – Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de out de 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_135_862_18551.pdf>.

ROTHEN, José Carlos; FRAUCHES, Celso da Costa. Erros e acertos da avaliação educacional no Brasil / Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino superior. Análise crítica do modelo de avaliação brasileiro tendo como referência os princípios do Sinaes e o uso da avaliação para a regulação. **Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior**, Ano 28, n. 40, dez. 2012, Brasília: ABMES Editora, 2012.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil. 2003.

_____. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar desperdícios**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2012.

_____. **Aprendendo a enxergar** - mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. Tradução e revisão de José Roberto Ferro, Telma Shook, J. Gerenciando para o Aprendizado: usando o processo de gestão A3 para resolver problemas, promover alinhamento, orientar e liderar. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2008.

ROTHER, Mike. SHOOK, John. **Aprendendo a enxergar o fluxo de valor para agregar valor eliminando o desperdício**. 1. ed. Rio de Janeiro, 2003.

RUDIO, Franz V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

SANÁBIO, Marcos Tanure et al. **Administração pública contemporânea: política, democracia e gestão**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2013.

SCHWARTZMAN, Jacques. Uma metodologia de avaliação de cursos de graduação. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**. Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, v. 4, n.12, p. 237-264, jul./set. 1996.

SERRA, Fernanda Neves Tavares. **Mapeamento do Fluxo de Valor do Processo de Contratação de Obras: o caso de uma universidade pública**. 2015. 117p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo. Cortez. 2007.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. **Sistemas de produção com estoque zero: O sistema Shingo para melhorias contínuas**. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 1996.

SHOOK, John. **Gerenciando para o aprendizado: usando um processo de gerenciamento A3 para resolver problemas, promovendo alinhamento, orientar e liderar**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2008.

SILVA, Edna Lúcia de. MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Alessandro Lucas da et al. **A Integração da Produção Enxuta e as Ferramentas de Análise de Desempenho: TQM, BSC**. 2006. Disponível em: <http://www.hominiss.com.br/sites/default/files/teses_artigos/A_integracao_da_producao_enxuta_e.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2019.

SIMON, K. **SIPOC DIAGRAM, 2001**. Disponível em: <http://www.isixsigma.com/tools-templates/sipoc-copis/sipoc-diagram/>. Acesso em: 19/05/2018.

SLACK, Nigel; CHANBERS, Stuart; JOHSTON, Robert. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOBRINHO, J. D. **Avaliação da educação superior**. Petrópolis: Vozes, 2000.

SUAREZ-BAZARRA, Manuel F., SMITH, T.; DAHLGAARD-PARK, Su Mi. Lean Service: A literature analysis and classification. **Total Quality Management & Business Excellence**, 23 (3-4), 359-380. 2012.

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio B. de. **Gestão de Instituições de Ensino**. 4. ed.ver. e ampl. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

TAPPING, Dom; SHUKER, Tom. **Value stream management for the Lean Office: 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas**. 1st ed. New York: Productivity Press. 2003.

_____. **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: Leopardo Editora, 2010.

TORRES, Marcelo Douglas de Figueiredo. **Estado, democracia e administração pública no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TURATI, Ricardo de Carvalho; MUNETTI, Marcel Andreotti. Aplicação dos conceitos de lean office no setor administrativo público – **XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção** – Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de out de 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450313_7184.PDF>.

TURATI, Ricardo C. **Aplicação do Lean Office no setor administrativo público**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2007.

UFPB, Universidade Federal da Paraíba. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014 – 2018** / Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2014.131 p.

UFPB, Universidade Federal da Paraíba. **Relatório de Gestão do Exercício de 2017** / Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2018. 340 p.

VENKATARAMAN, K. et al. Application of Value Stream Mapping for Reduction of Cycle Time in a Machining Process. **Procedia Materials Science**, v. 6, p. 1187–1196, 2014.

VIANA, João José. **Administração de materiais**. 1. ed. São Paulo: ed. Atlas, 2000.

WALDO, Dwight O. **O estudo da Administração Pública**. Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança Missão Norte-Americana de Cooperação Econômica e Técnica no Brasil (USAID), 1964.

WATERBURY, Thereza; HOLM, Maudie. **Educational Lean for Higher Education: Theory and Practice** (1st ed.): lulu.com. 2011.

WEBER, Max. **Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Brasília: Ed. UnB, 1999. V. 2.

_____. **Parlamento e Governo na Alemanha reordenada: crítica política do funcionalismo e da natureza dos partidos**. Petrópolis: Vozes, 1993.

_____. **Ensaio de sociologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1982.

WHITELEY, R. C. **A empresa totalmente voltada para o cliente – do planejamento a ação**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation.** New York: Productivity Press. 1996.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROSS, D. **The Machine that Changed the World** (M. M. International ed.). Toronto: Collier Macmillan Canadá. 1990.

WOMACK, J.P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que mudou o mundo.** 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus / Elsevier, 2004.

_____. **A máquina que mudou o mundo.** Rio de Janeiro: Campus. 1992.

WOMACK, John P.; JONES, Daniel T. **A mentalidade enxuta nas empresas – Lean Thinking: elimine o desperdício e crie riqueza.** Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.

_____. **A Mentalidade Enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza.** Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus. 1998.

YASIN, Mahmoud; Wafa, M.; SMALL, Michael. Just-in-time implementation in the public sector: an empirical examination. **International Journal of Operations & Production Management.** v. 21. n. 9, p. 1195–1204. 2001.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** Tradução Ana Thorell; revisão técnica Cláudia Damacena. 4. ed. Porto Alegre: Bookman 2010.

ZAKI, Benigno R. **Proposta de método de gerenciamento de processos administrativos para organizações prestadoras de serviços.** 2009. 97p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2009.

APÊNDICE A – GLOSSÁRIO LÉXICO *LEAN*

BALANCEAMENTO DE LINHA – Um processo onde os elementos de trabalho são uniformemente distribuídos dentro de um fluxo de valor para atender ao tempo *takt*. (TAPPING E SHUKER, 2010).

DEMANDA DO CLIENTE - Corresponde à quantidade de unidades de trabalho exigida por um cliente. (TAPPING E SHUKER, 2010).

DESPERDÍCIO - Qualquer coisa dentro de um fluxo de valor que adiciona custo ou tempo sem agregar valor. Os sete desperdícios mais comuns são: 1) superprodução; 2) espera; 3) transporte; 4) sobreprocessamento; 5) inventário; 6) movimentação; 7) defeitos e estrago. (TAPPING E SHUKER, 2010).

FAMÍLIA DE UNIDADES DE TRABALHO - Grupo de partes que compartilham os mesmos meios de produção e atributos de processamento. (TAPPING E SHUKER, 2010).

FIFO - Primeiro a entrar, primeiro a sair (FIFO) é um método de controle de trabalho utilizado para assegurar que o trabalho mais antigo (primeiro a entrar) é o primeiro a ser processado (primeiro a sair). (TAPPING E SHUKER, 2010).

FLUXO – O movimento de materiais ou informações. Os negócios são bem sucedidos na medida em que sejam capazes de mover materiais e informações com o menor número possível de rupturas – preferivelmente nenhuma. (TAPPING E SHUKER, 2010).

FLUXO CONTÍNUO – O estado ideal caracterizado pela habilidade de repor uma única unidade de trabalho que tenha sido “puxada” para frente no fluxo. Na prática, fluxo contínuo é sinônimo de *just-in-time* (JIT), que assegura que clientes tanto internos quanto externos recebam apenas o necessário, apenas quando for necessário e nas quantidades exatas necessárias. (TAPPING E SHUKER, 2010).

FLUXO DE VALOR – Uma coleção de todas as etapas (tanto as que agregam valor quanto as que não agregam) envolvidas para fazer uma transformação de matéria-prima naquilo que o cliente está disposto a pagar. (TAPPING E SHUKER, 2010).

GEMBA - O *Gemba* é uma palavra de origem japonesa que significa “lugar real”- onde a ação acontece. Em qualquer negócio ou processo, as atividades que agregam valor para o cliente, ocorrem no *Gemba*. (IMAI, 1996).

HEIJUNKA OU NIVELAMENTO DE CARGA – Balancear a quantidade de trabalho a ser feito (a carga) durante um dia com a capacidade de completar o trabalho. Um sistema *heijunka* distribui o trabalho em proporções com base na demanda, volume e variedade. (TAPPING E SHUKER, 2010).

JUST IN TIME – Um paradigma que assegura que os clientes recebam apenas o que é necessário, apenas quando necessário e nas quantidades exatas necessárias. (TAPPING E SHUKER, 2010).

KAIZEN – Pequenas melhorias diárias desempenhadas por todos. *Kai* significa “desmontar, modificar” e *zen* significa “fazer bem”. O hábito de desenvolver *kaizens* conduz à eliminação total de desperdício. (TAPPING E SHUKER, 2010).

LEAN – Um paradigma baseado na meta fundamental de eliminar desperdício e maximizar fluxo. (TAPPING E SHUKER, 2010).

LEAN THINKING – Programa de pesquisas elaborado para definir um sistema de produção mais eficiente, rápido e flexível. Este conceito baseia-se no Sistema Toyota de Produção, idealizado por Taiichi Ohno, que consiste em uma filosofia de gerenciamento de trabalho para atender aos clientes no menor tempo possível, na mais alta qualidade e com o menor custo possível. (WOMACK; JONES, 2004).

MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR (OU MAPEAMENTO DO PROCESSO DE FLUXO DE VALOR) – A representação visual do fluxo de materiais e informações de uma família de produto específica. (TAPPING E SHUKER, 2010).

MOVIMENTADOR – Um trabalhador que assegura que o *pitch* seja mantido. O movimentador cobre uma rota designada dentro do período de *pitch*, pegando unidades de trabalho, pastas, ou cartões *kanban* e entregando-os em seus locais apropriados. (TAPPING E SHUKER, 2010).

NIVELAMENTO – Distribuir uniformemente por um turno ou um dia o trabalho exigido para atender a demanda do cliente. O nivelamento é atingido por meio da implementação de *pitch* visual ou de *heijunka* (nivelamento de carga). (TAPPING E SHUKER, 2010).

PERFEIÇÃO – É quando em um sistema enxuto seus integrantes possam ver tudo, e seja fácil descobrir melhores formas de criar valor. Além disso, há um *feedback* quase instantâneo e altamente positivo para os funcionários que efetuam melhorias, uma característica essencial do trabalho enxuto e um estímulo à continuidade dos esforços pela melhoria. (TAPPING E SHUKER, 2003).

PITCH - Um múltiplo do tempo *takt* que permitirá que você crie, mantenha e sustente um fluxo de trabalho consistente e prático por todo o fluxo de valor. Para calcular o *pitch*, multiplique o tempo *takt* pelo número de unidades de trabalho que fluirão pelo sistema de modo gerenciável. (TAPPING E SHUKER, 2010).

PUXAR – Significa que um processo inicial não deve produzir um bem ou um serviço sem que o cliente de um processo posterior o solicite. Ou seja, o cliente deve puxar o produto quando necessário e não quando a empresa empurra os produtos, muitas vezes indesejados, para o cliente. (TAPPING E SHUKER, 2003).

RECURSOS DE PULMÃO – Um meio de atender a demanda do cliente quando os padrões de pedido do cliente, ou tempos *takt*, variam. (TAPPING E SHUKER, 2010).

RECURSOS DE SEGURANÇA – Um meio de atender a demanda do cliente quando restrições ou ineficiências internas rompem o fluxo do processo. (TAPPING E SHUKER, 2010).

TEMPO TAKT – O ritmo da demanda do cliente. O tempo *takt* determina quão rapidamente um processo precisa transcorrer para atender a demanda do cliente. O tempo takt é calculado dividindo-se o tempo total disponível de operação pela quantidade total exigida pelo cliente. (TAPPING E SHUKER, 2010).

TRABALHO PADRONIZADO - Um conjunto acordado de procedimentos de trabalho que estabelece o melhor método e sequência para cada processo. O trabalho padronizado é implementado para maximizar a eficiência e, ao mesmo tempo, assegurar condições seguras. (TAPPING E SHUKER, 2010).

UNIDADE DE TRABALHO – Representa uma quantidade específica, mensurável, de trabalho que pode ser customizada e tratada como um todo. Exemplos de unidade de trabalho incluem um pedido, um relatório ou um projeto. (TAPPING E SHUKER, 2010).

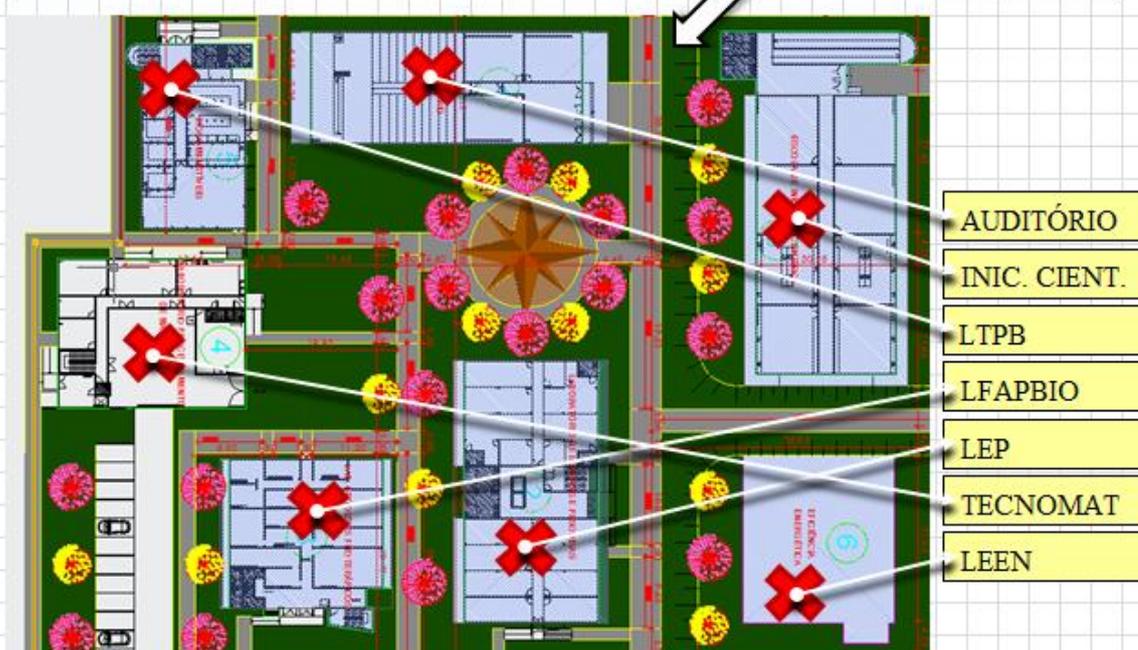
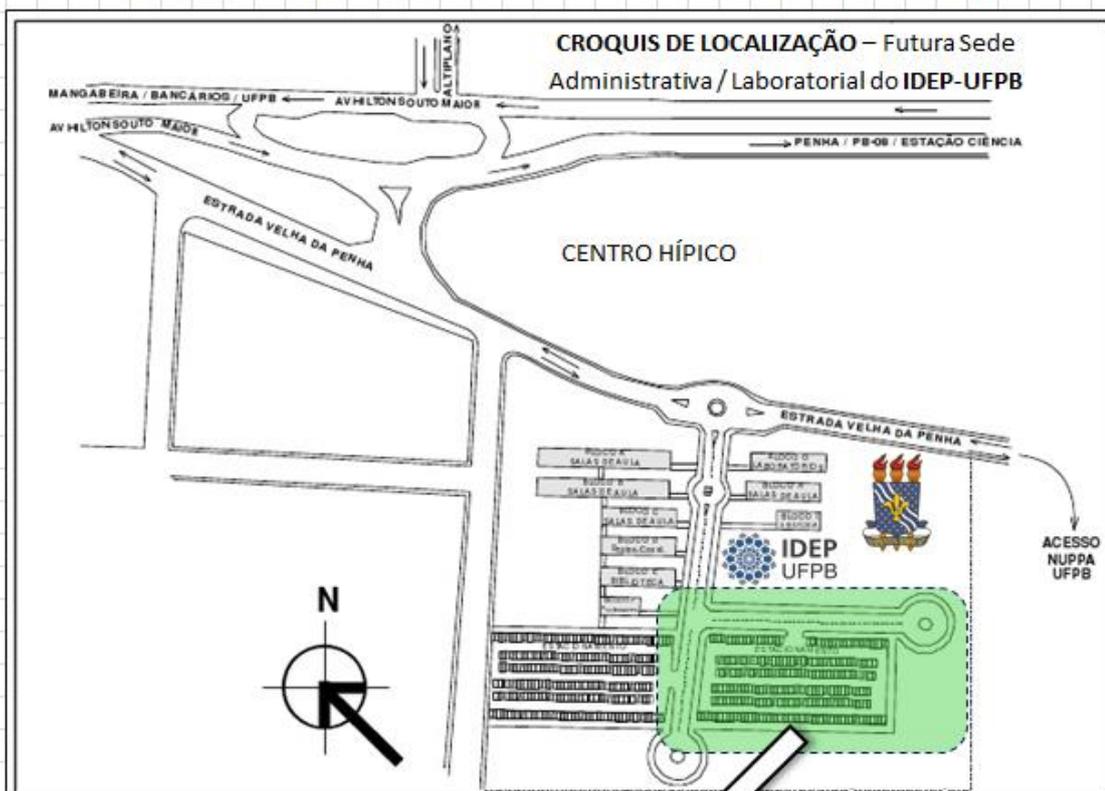
VALOR – É o ponto de partida para o pensamento enxuto. Deve ser expresso em termos de um produto específico que atenda às necessidades do cliente a um preço específico em um momento específico. (TAPPING E SHUKER, 2003).

5S – Sistema de melhoria, originalmente resumido por cinco palavras japonesas que começam com a letra S (*Seiri* – Seleção; *Seiton* – Organização; *Seiso* – Limpeza; *Seiketsu* – Padronização; *Shitsuke* – Disciplina) para criar um local de trabalho que satisfará os critérios de controle visual e *lean* (TAPPING E SHUKER, 2003).

APÊNDICE B – FUTURAS INSTALAÇÕES DO IDEP-UFPB



Avenida dos Escoteiros, s/nº, Mangabeira VII – Unidade Lynaldo Cavalcanti – Distrito Industrial de Mangabeira, CEP: 58055-000 - João Pessoa – PB – Brasil



APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA – TIPO I

1	O setor sob a sua coordenação possui documentos normativos próprios (normas técnicas, portarias, regulamentos, procedimentos, etc.) para orientar o processo de aquisição de materiais de consumo a partir de uma requisição em Pregão vigente até a entrega de tais materiais ao setor requisitante?
2	Existe algum plano interno de capacitação e treinamento sistemático dos colaboradores?
3	Você tem à disposição todos os recursos necessários (humanos, materiais, etc.) com vistas a obter a excelência nos resultados?
4	Você implementa ações de curto, médio e longo prazo buscando a melhoria da qualidade dos serviços?
5	Você faz reuniões periódicas para avaliar o desempenho do sua equipe?
6	Como você orienta seus comandados em relação aos objetivos organizacionais?
7	Qual a sua postura no combate às perdas operacionais existentes no âmbito administrativo?
8	Em sua concepção, quais os fatores que afetam o bom andamento do processo de requisições de materiais de consumo?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA – TIPO II

1	Qual é a sua função no processo de encaminhamento das requisições de materiais de consumo a partir da solicitação em um Pregão vigente?
2	Como ocorre a sequência de ações no âmbito do seu campo de responsabilidade?
3	Como ocorre a comunicação (tramitação virtual ou física) entre as etapas envolvidas no processo?
4	Você conhece o fluxo antes e depois do processo de aquisição de materiais de consumo a partir da função que você desempenha?
5	Como é feito o acompanhamento do andamento das requisições ou empenhos de materiais de consumo?
6	As rotinas do trabalho que você desempenha estão documentadas?
7	Você utiliza seu tempo corrigindo falhas das etapas antecedentes ao seu trabalho?
8	Você fica impossibilitado de dar continuidade ao seu trabalho à espera de informações ou aprovação de documentos?
9	Você utiliza algum controle informal paralelo ao sistema oficial para acompanhamento das requisições cadastradas?
10	Você tem observado se ocorre acúmulo de informações ou demora entre as etapas do processo de requisições de materiais de consumo?
11	Você utiliza seu tempo para reparar consequências da falta de informações consistentes?
12	Você percebe que existe integração entre as etapas de forma a permitir um fluxo contínuo e normal do processo?
13	Você tem à disposição os recursos necessários para a realização das suas atribuições?
14	Como você enxerga a definição de responsabilidades e níveis hierárquicos no âmbito setorial?
15	Em sua concepção, quais os fatores que contribuem negativamente para o bom andamento do processo de requisições de materiais de consumo?

APÊNDICE E – MAPEAMENTO DO TPT – DATAS

ITEM	PROCESSO A		PROCESSO B		PROCESSO C		PROCESSO X		PROCESSO D		PROCESSO Y		PROCESSO E		PROCESSO F		PROCESSO G				
	REQUISIÇÃO		AUTORIZAÇÃO		EMISSÃO DE EMPENHOS		TIMER		ENVIO DE EMPENHOS		DISPACHO DO PEDIDO		RECEBIMENTO		CADASTRO DE ENTRADA		ENTREGA				
	DAF/DEP	PRA E OUTROS CENTROS	DIVISÃO DE MATERIAS/PRA Seção de Empenho		SPAC X SIAFI Autenticação Virtual		DIVISÃO DE MATERIAS/PRA Setor de Cobrança do Fornecedor		FONNECEDOR EXTERNO		ALMOXARFADO CENTRAL		ALMOXARFADO CENTRAL		ALMOXARFADO CENTRAL						
EMPENHO		TP 01 (A - B)		TP 02 (B - C)		TP 03 (C - X)		TP 04 (X - D)		TP 05 (D - Y)		TP 06 (Y - E)		TP 07 (E - F)		TP 08 (F - G)					
ITENS/REQUISIÇÃO/EMPENHO		1. Requisitar materiais em SRP/Solicitar autorização de saída		2. Autorizar Requisição / Enviar		3. Emitir Empenho (LUPFB)		4. Enviar Empenho ao Fornecedor		5. Receber e conferir materiais		6. Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos"		7. Separar e distribuir processos		8. Cadastrar Nota Fiscal no sistema		9. Emitir Relatório de "Entradas e Saídas" e organizar o Movimento do dia"		10. Fazer triagem dos materiais	
		Servidores:03		Servidores:16		Servidores:4		Servidores:0		Servidores:3		Servidores:1		Servidores:2		Servidores:5		Servidores:2 (Tec.)			
1	14652017	4	2017NE01311	17/05/2017	05/06/2017	19	06/06/2017	1	08/06/2017	2	08/06/2017	12	20/06/2017	12	28/06/2017	8	10/07/2017	12	22/02/2018	227	
2	14672017	1	2017NE01125	17/05/2017	23/05/2017	6	23/05/2017	1	24/05/2017	1	24/05/2017	13	06/06/2017	13	21/06/2017	15	10/07/2017	19	10/04/2018	274	
3	22452017	1	2017NE01431	13/06/2017	13/06/2017	1	13/06/2017	1	14/06/2017	1	14/06/2017	30	14/07/2017	30	19/07/2017	5	14/07/2017	5	13/12/2017	152	
4	27012017	1	2017NE01845	25/07/2017	25/07/2017	1	27/07/2017	2	28/07/2017	1	28/07/2017	25	22/08/2017	25	25/08/2017	3	17/10/2017	53	12/12/2018	421	
5	27042017	1	2017NE01843	25/07/2017	26/07/2017	1	27/07/2017	1	28/07/2017	1	28/07/2017	22	22/08/2017	22	27/09/2017	36	09/10/2017	12	27/09/2017	-12	
6	27052018	1	2017NE02043	25/07/2017	17/08/2017	23	21/08/2017	4	22/08/2017	1	22/08/2017	76	06/11/2017	76	13/11/2017	7	22/11/2017	9	14/11/2017	-8	
7	27062017	1	2017NE01901	25/07/2017	02/08/2017	8	03/08/2017	1	07/08/2017	4	07/08/2017	15	22/08/2017	15	27/09/2017	36	09/10/2017	12	27/09/2017	-12	
8	27072017	1	2017NE02167	25/07/2017	28/08/2017	34	29/08/2017	1	30/08/2017	1	30/08/2017	68	06/11/2017	68	13/11/2017	7	22/11/2017	9	14/11/2017	-8	
9	27082017	1	2017NE01847	25/07/2017	26/07/2017	1	27/07/2017	1	28/07/2017	1	28/07/2017	3	22/08/2017	22	27/09/2017	36	09/10/2017	12	27/09/2017	-12	
10	27092017	1	2017NE01844	25/07/2017	26/07/2017	1	27/07/2017	1	28/07/2017	1	28/07/2017	3	22/08/2017	22	27/09/2017	36	09/10/2017	12	27/09/2017	-12	
11	33162017	1	2017NE02246	22/08/2017	31/08/2017	9	01/09/2017	1	02/09/2017	1	04/09/2017	2	01/10/2017	88	07/12/2017	6	31/01/2018	55	16/03/2018	44	
12	33172017	1	2017NE02081	22/08/2017	22/08/2017	1	23/08/2017	1	24/08/2017	1	25/08/2017	1	23/02/2018	183	15/03/2018	20	23/03/2018	8	06/06/2018	75	
13	33352017	1	2017NE02264	22/08/2017	04/09/2017	13	05/09/2017	1	06/09/2017	1	06/09/2017	35	11/10/2017	35	26/10/2017	15	09/11/2017	14	10/05/2018	182	
14	33362017	1	2017NE02247	22/08/2017	31/08/2017	9	01/09/2017	1	02/09/2017	1	04/09/2017	2	01/10/2017	150	16/02/2018	15	01/03/2018	13	16/03/2018	15	
15	33412017	1	2017NE02072	22/08/2017	22/08/2017	1	23/08/2017	1	23/08/2017	1	25/08/2017	2	14/11/2017	81	17/11/2017	3	04/12/2017	17			
16	33452017	1	2017NE02080	22/08/2017	22/08/2017	1	23/08/2017	1	24/08/2017	1	25/08/2017	1									
17	33492017	1	2017NE02298	22/08/2017	08/09/2017	17	11/09/2017	3	12/09/2017	1	12/09/2017	1	21/09/2017	9	06/10/2017	15	18/10/2017	12	16/10/2017	-3	
18	33502017	1	2017NE02297	22/08/2017	09/09/2017	18	11/09/2017	2	12/09/2017	1	12/09/2017	9	21/09/2017	9	06/10/2017	15	18/10/2017	12	16/10/2017	-3	
19	33512017	1	2017NE02295	22/08/2017	08/09/2017	17	11/09/2017	3	12/09/2017	1	12/09/2017	9	21/09/2017	9	06/10/2017	15	18/10/2017	12	16/10/2017	-3	
20	33542017	1	2017NE02324	22/08/2017	11/09/2017	20	12/09/2017	1	13/09/2017	1	15/09/2017	2	21/09/2017	6	06/10/2017	15	18/10/2017	12	16/10/2017	-3	
21	40892017	1	2017NE02561	26/09/2017	28/09/2017	2	02/10/2017	4	03/10/2017	1	05/10/2017	1	05/10/2017	1	30/10/2017	25	14/11/2017	15	06/12/2017	22	
22	48192017	7	2017NE02943	13/10/2017	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	07/11/2017	19	22/11/2017	15	22/12/2017	30	27/02/2018	67	
23	48202017	4	2017NE02842	13/10/2017	13/10/2017	1	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	07/11/2017	20	22/11/2017	15	21/12/2017	29	29/12/2017	8	
24	48212017	2	2017NE02840	13/10/2017	13/10/2017	1	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	23/11/2017	36	23/11/2017	11	11/12/2017	18	27/02/2018	78	
25	48232017	1	2017NE02838	13/10/2017	16/10/2017	3	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	23/11/2017	36	23/11/2017	11	11/12/2017	18	27/02/2018	78	
26	48242017	2	2017NE02832	13/10/2017	13/10/2017	1	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	20/11/2017	33	23/11/2017	3	11/12/2017	18	27/02/2018	82	
27	48252017	3	2017NE02829	13/10/2017	13/10/2017	1	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	13/11/2017	26	17/11/2017	4	07/12/2017	20	27/02/2018	78	
28	48262017	1	2017NE04612	13/10/2017	16/11/2017	34	17/11/2017	1	18/11/2017	1	21/11/2017	3	10/05/2018	170	08/06/2018	29	13/06/2018	5	20/07/2018	37	
29	48282017	1	2017NE02940	13/10/2017	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	09/12/2017	51	05/03/2018	86	19/03/2018	14	13/06/2018	86	
30	48462017	1	2017NE02827	13/10/2017	16/10/2017	3	16/10/2017	3	17/10/2017	1	18/10/2017	1	18/10/2017	1	13/12/2017	56	22/12/2017	9	14/12/2018	357	
31	51012017	2	2017NE03025	17/10/2017	17/10/2017	1	17/10/2017	2	20/10/2017	3	20/10/2017	1	06/12/2017	47	13/12/2017	7	22/12/2017	9	14/12/2018	238	
32	51042017	1	2017NE03015	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	15/03/2018	146	16/03/2018	1	15/03/2018	-1	16/03/2018	127	
33	51062017	1	2017NE03014	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	21/11/2017	32	15/12/2017	24	28/12/2017	13	20/07/2018	78	
34	51072017	4	2017NE03013	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	18/12/2017	59	19/01/2018	32	08/02/2018	20	19/01/2018	-20	
35	51082017	2	2017NE03012	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	28/10/2017	8	23/11/2017	26	11/12/2017	18	16/03/2018	95	
36	51092017	1	2017NE03010	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	28/10/2017	8	23/11/2017	26	11/12/2017	18	16/03/2018	95	
37	51102017	1	2017NE03008	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	28/10/2017	10	13/11/2017	14	06/12/2017	23	05/04/2018	120	
38	51112017	1	2017NE03007	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	08/11/2017	19	23/11/2017	15	11/12/2017	18	16/03/2018	95	
39	51122017	1	2017NE03006	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	27/10/2017	7	21/11/2017	25	22/12/2017	31	16/03/2018	84	
40	51132017	1	2017NE03005	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	20/10/2017	1	26/10/2017	6	14/11/2017	19	06/12/2017	22	
41	51142017	1	2017NE03003	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	20/10/2017	1	21/11/2017	32	04/07/2018	225	16/07/2018	12	13/12/2018	150	
42	51152017	1	2017NE03000	17/10/2017	17/10/2017	1	18/10/2017	1	19/10/2017	1	01/11/2017	13	21/11/2017	20	24/11/2017	3	11/12/2017	17	27/02/2018	78	
43	70962017	1	2017NE05273	09/11/2017	09/11/2017	1	27/11/2017	18	28/11/2017	1	30/11/2017	2									
44	71042017	2	2017NE04588	09/11/2017	09/11/2017	1	13/11/2017	4	14/11/2017	1	14/11/2017	1	23/02/2018	101	15/03/2018	20	03/04/2018	19	13/06/2018	71	
45	71472017	2	2017NE04613	13/11/2017	16/11/2017	3	17/11/2017	1	18/11/2017	1	22/11/2017	4	21/11/2017	119	08/05/2018	48	29/05/2018	21	10/05/2018	-19	
46	71482017	1	2017NE04446	13/11/2017	13/11/2017	1	14/11/2017	1	15/11/2017	1	16/11/2017	1	13/12/2017	27	26/02/2018	75	09/03/2018	11	06/06/2018	89	
47	71492017	1	2017NE05272	13/11/2017	14/11/2017	1	21/11/2017	7	28/11/2017	7	30/11/2017	2									
48	71502017	1	2017NE04614	13/11/2017	16/11/2017	3	17/11/2017	1	18/11/2017	1	22/11/2017	4	11/04/2018	140	07/05/2018	26	22/05/2018	15	10/05/2018	-13	
49	71522017	1	2017NE04663	13/11/2017	14/11/2017	1	14/11/2017	3	15/11/2017	1	17/11/2017	2	20/11/2017	3	28/11/2017	8	12/01/2018	45	16/03/2018	62	
50	71532017	2	2017NE04445	13/11/2017	13/11/2017	1															

APÊNDICE F – DADOS DO RELATÓRIO DE EMPENHOS

RELATÓRIO DE REQUISIÇÕES EMPENHADAS - PRA/UFPB														
Unidade Gestora: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (11.00)														
Período: 02/01/2017 a 31/01/2018														
Natureza da Despesa: Mat. Consumo (339030)														
EMPENHOS/DIA/ MÊS	ANO: 2017													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
1		1				3		3	9		101	113		
2			6		5	15		1		8				
3				3	7		2	4		19	155	2		
4					4		6	12	13	17				
5				6	1	19	5		3	38				
6			2			21	10		6	15	146			
7			1			8		6			90	1		
8						5		13			60			
9			3		3	20		7		10	62			
10			2				14	4		17				
11				1			1	2	17	25				
12				1		9	3		17					
13						7	3		7		43			
14						5	1	5			66			
15					18			1	17	1				
16					17	6		20		58	92			
17		1	7	4	2		9	5		86	60	3		
18					5		3		11	52		29		
19				3	9	4	3		10	65	1			
20				13		5	5		5	45	90	28		
21			1					10	9		77	1		
22					19			14	7	1	38			
23					7					52	114			
24			6	4	3		8	15		27	91			
25					2		1	11	6	51		3		
26					1	1	13		8	33	1	1		
27						21	14		11	16	58			
28			7			13	2	11	14		32	23		
29					16	4		18	4		110	1		
30			2		7			10		54	181			
31			2		21			10		78				
TOTAL/MÊS	0%	0,1%	1,1%	1,0%	4,2%	4,7%	2,9%	5,6%	5,0%	21,9%	47,6%	5,9%	3504	100%
	11,1%						88,9%							

APÊNDICE G – DIAGRAMA DE PROCESSO – ALMOXARIFADO

ITEM	ATIVIDADES E PROCEDIMENTOS		TAV	TNA (mes)	TSA (V)	FLUXOGRAMA VERTICAL							RECEBIMENTO/CONFERÊNCIA												
						Fluxo de Informação							LANÇAMENTO DE DADOS NA PLANILHA DE "CONTROLE DE EMPENHOS"												
						△	⇒	○	□	I	II	III	IV	V	VI	VII									
Tempo de Ciclo (TC) (Unid. de tempo: h)												ETAPAS													
5 Receber e Conferir materiais																									
1	Verificar o "Conhecimento Rodoviário" e conferir volumes	X				○	○	○	○	○	○	○	0,333												
2	Apanhar Nota Fiscal + Nota de Empenho na "Pasta do Fornecedor"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,083												
3	Conferir os materiais (a) de cada volume (Nota Fiscal x Nota Empenho) (b) e registrar no livro-protocolo	X				○	○	○	○	○	○	○	0,667												
4	Entregar a Nota fiscal + Nota de Empenho (via protocolo) para o alimentador da planilha "Controle de Empenhos"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,050												
6 Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos"																									
1	Receber documentos/processos c/ as informações do "Recebimento"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,005												
2	Separar processos (Material de Consumo x Material Permanente)	X				○	○	○	○	○	○	○	0,001												
3	Acessar Planilha de Controle no PC	X				○	○	○	○	○	○	○	0,008												
4	Lançar informações na Planilha	X				○	○	○	○	○	○	○	0,083												
5	Copiar documentos (1 cópia da NF + 1 cópia da NE)	X				○	○	○	○	○	○	○	0,075												
6	Anexar cópias aos originais e carimbar a data de recebimento dos materiais na NF	X				○	○	○	○	○	○	○	0,092												
7	Assinar no "livro de protocolo" o recebimento das informações	X				○	○	○	○	○	○	○	0,0004												
8	Juntar processos e entregar no posto "Separação/Distribuição de processos"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,001												
7 Separar e Distribuir processos																									
1	Receber e separar processo para "Cadastro de Entradas"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,005												
2	Verificar com a chefia que processos (materiais) serão destinados ao "Estoque"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,008												
3	Distribuir lotes de processos para cada servidor cadastrante	X				○	○	○	○	○	○	○	0,005												
8 Cadastrar Nota Fiscal no sistema																									
1	Disponer os processos em ordem crescente por número de empenho	X				○	○	○	○	○	○	○	0,008												
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	X				○	○	○	○	○	○	○	0,005												
3	Iniciar procedimento de "Entrada" para cadastro da NF/ Confirmar	X				○	○	○	○	○	○	○	0,075												
4	Iniciar procedimento de "Saída" / Confirmar	X				○	○	○	○	○	○	○	0,075												
5	Emitir / Imprimir comprovante de saída	X				○	○	○	○	○	○	○	0,008												
6	Separar processos / entregar para "Protocolo/Controle do Movimento do dia"	X				○	○	○	○	○	○	○	0,008												
9 Emitir o Relatório de "Entradas" e Organizar o "Movimento do dia"																									
1	Apanhar/organizar "Entradas" (cópias dos docs: Nota de Empenho/N. fiscal + impressão da N. fiscal gerada pelo SIPAC)	X				○	○	○	○	○	○	○	0,001												
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	X				○	○	○	○	○	○	○	0,003												
3	Imprimir o relatório das "Entradas" referentes ao dia anterior	X				○	○	○	○	○	○	○	0,006												
4	Juntar montante das "Entradas" recebidas/Organizar lotes	X				○	○	○	○	○	○	○	0,011												
5	Confrontar as informações do relatório com as informações dos documentos (lançamentos manuais da etapa anterior)	X				○	○	○	○	○	○	○	0,056												
6	Direcionar as "Entradas" conferidas para a Sala de Triagem	X				○	○	○	○	○	○	○	0,006												
10 Fazer triagem dos materiais																									
1	Apanhar processos (Entradas)/Triar materiais	X				○	○	○	○	○	○	○							0,020						
2	Destinar materiais à guarda (Estoque)	X				○	○	○	○	○	○	○							0,033						
3	Destinar materiais à "Entrega"	X				○	○	○	○	○	○	○							0,033						
11 Entregar os materiais ao setor solicitante																									
1	Separar materiais/colocar no transporte e entregar nos setores - período da manhã	X				○	○	○	○	○	○	○							0,778						
2	Separar materiais/colocar no transporte e entregar nos setores - período da tarde	X				○	○	○	○	○	○	○							0,681						
Obs. 1. Tempos de Ciclo (TC) retirados da Planilha "Tempos Estimados - ALMOX. - v.003", a partir de coleta no GEMBA.												TC/Atividade (h) =							1,133	0,265	0,018	0,180	0,082	0,087	1,458
												Unidade:							Empenho						
												Unidade/Estudo :							1,0						
												TC Total/Unid. (h):							3,224						

APÊNDICE H – PLANO DE MELHORIAS NA ATIVIDADE 6

1º momento do Plano de Melhoria

Atividade 6: Lançar informações na planilha "Controle de empenhos"					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Receber documentos/processos c/ as informações do "Recebimento"		0,005	N	0,005
2	Separar processos (Material de Consumo x Material Permanente)		0,001	N	0,001
3	Acessar Planilha de Controle no PC		0,008	D	0,008
4	Lançar informações na Planilha		0,046	D	0,046
5	Copiar documentos (1 cópia da NF + 1 cópia da NE)		0,075	D	0,075
6	Anexar cópias aos originais e carimbar a data de recebimento dos materiais na NF		0,092	D	0,092
7	Assinar no "livro de protocolo" o recebimento das informações		0,0004	N	0,0004
8	Juntar processos e entregar no posto "Separação/Distribuição de processos"		0,001	N	0,001
TCT/Unidade					0,228
					14,0%
TAV: Tempo de Agregação de Valor					
TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor					
N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
				% VAp:	-
				% TAV:	-
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos					
% TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Redução do TC

2º momento do Plano de Melhoria

Atividade 6: Lançar informações na planilha "Controle de empenhos"					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Receber documentos/processos c/ as informações do "Recebimento"		0,005	N	0,005
2	Separar processos (Material de Consumo x Material Permanente)		0,001	N	0,001
3	Acessar Planilha de Controle no PC		0,008	D	0,008
4	Lançar informações na Planilha		0,046	D	0,046
5	Procedimento passível de ELIMINAÇÃO				
6	Carimbar a data de recebimento dos materiais na NF		0,092	D	0,092
7	Assinar no "livro de protocolo" o recebimento das informações		0,000	N	0,0004
8	Juntar processos e entregar no posto "Separação/Distribuição de processos"		0,001	N	0,001
TCT/Unidade					0,153
					42,2%
TAV: Tempo de Agregação de Valor					
TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor					
N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
				% VAp:	-
				% TAV:	-
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos					
% TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

Redução do TC

APÊNDICE I – PLANO DE MELHORIAS NA ATIVIDADE 9

Atividade 9: Emitir o Relatório de "Entradas" e Organizar o "Movimento do dia"					
Item	Procedimento	CLASSIFICAÇÃO			Tempo Estimado (h)
		TAV	TNAV	N/D	
1	Apanhar/organizar "Entradas" (cópias dos docs: Nota de Empenho/Nota fiscal + impressão da Nota fiscal gerada pelo SIPAC)		0,001	N	0,001
2	Acessar SIPAC e fazer "login" no sistema	0,003		N	0,003
3	Imprimir o relatório das "Entradas" referentes ao dia anterior	0,006		N	0,006
4	Juntar montante das "Entradas" recebidas/Organizar lotes		0,011	N	0,011
5	Procedimento passível de ELIMINAÇÃO				
6	Direcionar as "Entradas" conferidas para a Sala de Triagem		0,006	N	0,006
TCf/Unidade					0,026
					68,0%
TAV: Tempo de Agregação de Valor TNAV: Tempo de Não Agregação de Valor N / D: Necessário / Desnecessário (potenciais fontes de desperdícios)					
				% VAp:	40,0%
				% TAV:	34,0%
% VAp: Potencial de Valor Agregado em relação aos procedimentos % TAV: Potencial de Valor Agregado em relação ao tempo					

APÊNDICE J – FORMAÇÃO DO TCT – SITUAÇÃO ATUAL

ITEM	REQUISIÇÃO	EMPENHO	PROCESSO A	PROCESSO B	PROCESSO C	PROCESSO X	PROCESSO D	PROCESSO Y	PROCESSO E	PROCESSO F	PROCESSO G	TOTAL (Tempo/Unidade)		
			REQUISIÇÃO	AUTORIZAÇÃO	EMISSÃO DE EMPENHOS	TIMER	ENVIO DE EMPENHOS	DESPACHO DO PEDIDO	RECEBIMENTO	CADASTRO DE ENTRADA	ENTREGA			
			DAF/DEP	PRA E OUTROS CENTROS	DIVISÃO DE MATERIAIS/PRA Seção de Empenhos	SIPAC X SIAFI Ambiente Virtual TIMER	DIVISÃO DE MATERIAIS/PRA Setor de Cobranças ao Fornecedor	FORNECEDOR EXTERNO	ALMOXARIFADO CENTRAL	ALMOXARIFADO CENTRAL	ALMOXARIFADO CENTRAL			
			1. Requisitar materiais em SRP/Solotar autorização de saldo	2. Autorizar Requisição / Enviar	3. Emitir Empenho (UPFB)		4. Enviar Empenho ao Fornecedor	Processar pedido Emitir Nota Fiscal Despachar materiais	5. Receber e conferir materiais 6. Lançar informações na planilha "Controle de Empenhos" 7. Separar e distribuir processos	8. Cadastro Nota Fiscal no sistema 9. Emitir Relatório de "Entradas" e organizar o "Movimento do dia" 10. Fazer triagem dos materiais	11. Entregar materiais ao Setor solicitante			
			Tempo de Emissão-base (Ativ. 10 em base)	0,118	Tempo de Emissão-base (Ativ. 10 em base)	0,094	Tempo de Emissão-base (Ativ. 10 em base)	0,273	Tempo de Emissão-base (Ativ. 10 em base)	1,417	Tempo de Emissão-base (Ativ. 10 em base)	0,348	Tempo de Emissão-base (Ativ. 10 em base)	1,458
			Itens / Requisição-base	2	Itens / Requisição-base	1	Itens / Requisição-base	1	Itens / Requisição-base	N.S.A.	Itens / Requisição-base	N.S.A.	Itens / Requisição-base	N.S.A.
			TC/Requisição (h)		TC/Requisição (h)		TC/Requisição (h)		TC/Requisição (h)		TC/Requisição (h)		TC/Requisição (h)	
1	1465/2017	4	2017NE01311	0,236	0,376	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,412	
2	1467/2017	1	2017NE01125	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
3	2245/2017	1	2017NE01431	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
4	2701/2017	1	2017NE01845	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
5	2704/2017	1	2017NE01843	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
6	2705/2018	1	2017NE02043	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
7	2706/2017	1	2017NE01901	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
8	2707/2017	1	2017NE02047	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
9	2708/2017	1	2017NE01847	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
10	2709/2017	1	2017NE01844	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
11	3316/2017	1	2017NE02246	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
12	3317/2017	1	2017NE02081	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
13	3335/2017	1	2017NE02264	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
14	3336/2017	1	2017NE02247	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
15	3341/2017	1	2017NE02072	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	2,495	
16	3345/2017	1	2017NE02080	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	2,495	
17	3349/2017	1	2017NE02298	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
18	3350/2017	1	2017NE02297	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
19	3351/2017	1	2017NE02295	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
20	3354/2017	1	2017NE02324	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
21	4089/2017	1	2017NE02261	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
22	4819/2017	1	2017NE02943	0,413	0,658	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,871	
23	4820/2017	4	2017NE02842	0,236	0,376	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,412	
24	4821/2017	2	2017NE02840	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
25	4823/2017	1	2017NE02838	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
26	4824/2017	2	2017NE02832	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
27	4825/2017	3	2017NE02829	0,177	0,282	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,259	
28	4826/2017	1	2017NE04612	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
29	4828/2017	1	2017NE02940	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
30	4846/2017	2	2017NE02827	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
31	5101/2017	2	2017NE03025	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
32	5104/2017	1	2017NE03015	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
33	5106/2017	1	2017NE03014	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
34	5107/2017	4	2017NE03013	0,236	0,376	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,412	
35	5108/2017	2	2017NE03012	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
36	5109/2017	1	2017NE03010	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
37	5110/2017	1	2017NE03008	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
38	5111/2017	1	2017NE03007	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
39	5112/2017	1	2017NE03006	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
40	5113/2017	1	2017NE03005	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
41	5114/2017	1	2017NE03003	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
42	5115/2017	1	2017NE03000	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
43	7096/2017	1	2017NE05273	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	2,495	
44	7104/2017	2	2017NE04388	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
45	7147/2017	2	2017NE04613	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
46	7148/2017	1	2017NE04446	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
47	7149/2017	1	2017NE05272	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	2,495	
48	7150/2017	1	2017NE04614	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
49	7152/2017	1	2017NE04616	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
50	7153/2017	2	2017NE04445	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
51	7154/2017	1	2017NE04444	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
52	7155/2017	1	2017NE04443	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
53	7156/2017	1	2017NE04442	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	2,495	
54	7158/2017	1	2017NE04440	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
55	7160/2017	1	2017NE04439	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
56	7162/2017	1	2017NE04615	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
57	7163/2017	1	2017NE04438	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
58	7166/2017	3	2017NE04565	0,177	0,282	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,259	
59	7167/2017	3	2017NE04563	0,177	0,282	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,259	
60	7168/2017	2	2017NE04437	0,118	0,188	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,106	
61	7169/2017	1	2017NE04435	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
62	7170/2017	1	2017NE04361	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
63	7171/2017	3	2017NE04359	0,177	0,282	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	2,801	
64	7172/2017	1	2017NE04358	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
65	7174/2017	1	2017NE04357	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
66	7175/2017	1	2017NE04355	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
67	7176/2017	1	2017NE04344	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
68	7177/2017	1	2017NE04456	0,059	0,094	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	3,953	
69	7179/2017	5	2017NE04552	0,295	0,470	0,350	1,719	0,273	N.S.A.	1,417	0,348	1,458	4,565	
70	7183/2017	1	2017NE04551	0,059	0,094	0,350	1,719	0,						

ANEXO B – PLAN “SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSUMO” – IDEP-UFPB - 2017



SOLICITAÇÃO DE MATERIAL DE CONSUMO EM UM REGISTRO DE PREÇOS - 2017

Item	Denominação	Nº Requisição /Processo	Data	Aplicação					Nº EMPENHO	Exercício - 2017 (Valores/Solicitação/mês)												STATUS			
				Escritório/Papeldária	Limpeza/Higiene	Mat'c. Informática	Mat'c. Laboratórios	Tommer/Caruchos		RECEBIDO NÃO ATENDIDO/CANCELADO	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov		dez		
1	CARTUCHO DE TONNER P/ HP LASERJET 507A	1465/2017	17/05/2017					x	2017NE801311	-	-	-	-	2.664,00										2.664,00	ALMOX.
2	CARTUCHO DE TONNER IMP LASER PTO MLT-D203L, PARA SAMSUNG MOD. SL-M4070FR	1467/2017	17/05/2017					x	2017NE801125	-	-	-	-	1.959,95										1.959,95	ALMOX.
3	RESMA DE PAPEL SULFIT, TAM A4	2245/2017	13/06/2017	x					2017NE801431	-	-	-	-	-	1.011,50									1.011,50	ALMOX.
4	KIT DE MATERIAIS PARA LEENE IDEP - ADESÃO SRP 01-2017, UASG 158414 - SOLICITAÇÃO DO COORD. LEENE PROF. YURI PERCI MOLINA RODRIGUEZ	23074.073815/2017-04								-	-	-	-	-	-	-	4.142,27							-	ARQUIVADO
5	FRASCO DE TINTA PARA CARIMBO - 30 ML - - Obs. Já chegou no Almox. Central	2701/2017	25/07/2017	x					2017NE801845	-	-	-	-	-	-	41,60	-							41,60	ALMOX.
6	CARIMBO AUTOMÁTICO MOD 304	2704/2017	25/07/2017	x					2017NE801843	-	-	-	-	-	-	29,98								29,98	ALMOX.
7	CARIMBO AUTOMÁTICO RETANGULAR, NYKON 303	2705/2018	25/07/2017	x					2017NE802043	-	-	-	-	-	-	99,92	-							99,92	ALMOX.
8	CARIMBO AUTOMÁTICO 4 X 4 CM	2706/2017	25/07/2017	x					2017NE801901	-	-	-	-	-	-	79,96								79,96	ALMOX.
9	CARIMBO RETRACTIL (DE Nº FOLHAS)	2707/2017	25/07/2017	x					2017NE802167	-	-	-	-	-	-	79,96	-							79,96	ALMOX.
10	CARIMBO AUTOMÁTICO MOD 302	2708/2017	25/07/2017	x					2017NE801847	-	-	-	-	-	-	153,86								153,86	ALMOX.
11	CARIMBO AUTOMÁTICO MOD 302	2709/2017	25/07/2017	x					2017NE801844	-	-	-	-	-	-	153,86								153,86	ALMOX.
12	MICROPIPETA, CAPACIDADE ASPIRAÇÃO ATÉ 5000 MCL (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3316/2017	22/08/2017					x	2017NE802246	-	-	-	-	-	-	-	330,00							330,00	ALMOX.
13	MICROPIPETA COM VOLUME DE 1.000 - 10.000 UL (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3317/2017	22/08/2017					x	2017NE802081	-	-	-	-	-	-	-	250,00							250,00	ALMOX.
14	MICROPIPETA MONOCANAL DE 0,5 - 10 MICROL (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3335/2017	22/08/2017					x	2017NE802264	-	-	-	-	-	-	-	757,48							757,48	ALMOX.
15	MICROPIPETA MONOCANAL DE 100 - 1000 MICROL (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3336/2017	22/08/2017					x	2017NE802247	-	-	-	-	-	-	-	757,48							757,48	ALMOX.
16	PINÇA DENTE DE RATO 14 CM (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE) - Obs. Já chegou no Almox. Central	3341/2017	22/08/2017					x	2017NE802072	-	-	-	-	-	-	-	63,75							63,75	
17	DIPENIL REAGENTE (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE) - Obs. Anulação solicitada (empresa encerrou as atividades) - Processo nº 23074.058254/2018-96	3345/2017	22/08/2017					x	2017NE802080	-	-	-	-	-	-	-	1.836,04							1.836,04	EMPENHO ANULADO

18	ÁCIDO ACÉTICO (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3349/2017	22/08/2017				x			2017NE802298	-	-	-	-	-	-	-	-	150,50			150,50	ALMOX.
19	ÁCIDO CLORÍDRICO (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3350/2017	22/08/2017				x			2017NE802297	-	-	-	-	-	-	-	-	34,00			34,00	ALMOX.
20	ÁCIDO NÍTRICO (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3351/2017	22/08/2017				x			2017NE802295	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00			60,00	ALMOX.
21	ÁLCOOL METÍLICO (LTPB - NATALY ALBUQUERQUE)	3354/2017	22/08/2017				x			2017NE802324	-	-	-	-	-	-	-	-	62,88			62,88	ALMOX.
22	PENDRIVE - 16 GB (IDEP)	4089/2017	26/09/2017	x						2017NE802561	-	-	-	-	-	-	-	-	95,88			95,88	ALMOX.
23	MATERIAL DE EXPEDIENTE - CLIPE/ENVELOPE	4819/2017	13/10/2017	x						2017NE802943	-	-	-	-	-	-	-	-	173,09			173,09	ALMOX.
24	MATERIAL DE EXPEDIENTE (CLIPE COLA/ENVELOPE)	4820/2017	13/10/2017	x						2017NE802842	-	-	-	-	-	-	-	-	157,23			157,23	ALMOX.
25	MATERIAL DE EXPEDIENTE (AGENDAS)	4821/2017	13/10/2017	x						2017NE802840	-	-	-	-	-	-	-	-	534,00			534,00	ALMOX.
26	MATERIAL DE EXPEDIENTE (AGENDA TIPO TELEFÔNICA)	4823/2017	13/10/2017	x						2017NE802838	-	-	-	-	-	-	-	-	80,00			80,00	ALMOX.
27	MATERIAL DE EXPEDIENTE (BLOCO DE RECADOS/ESTILETE)	4824/2017	13/10/2017	x						2017NE802832	-	-	-	-	-	-	-	-	31,05			31,05	ALMOX.
28	MATERIAL DE EXPEDIENTE (FITA ADESIVA-CANETA ROLLER BALL)	4825/2017	13/10/2017	x						2017NE802829	-	-	-	-	-	-	-	-	303,90			303,90	ALMOX.
29	PAPEL CRIATIVO 75 G PARA CORTE	4826/2017	13/10/2017	x						2017NE804612	-	-	-	-	-	-	-	-	81,50			81,50	ALMOX.
30	MATERIAL DE EXPEDIENTE (RÉGUA GRADUADA EM AÇO INOX)	4828/2017	13/10/2017	x						2017NE802940	-	-	-	-	-	-	-	-	49,50			49,50	ALMOX.
31	MATERIAL DE LIMPEZA (ESTOPA PARA LIMPEZA/POLIMENTO) - Obs. Já chegou no AlmoX. Central	4846/2017	13/10/2017		x					2017NE802827	-	-	-	-	-	-	-	-	162,43			162,43	ALMOX.
32	MATERIAL DE LIMPEZA (DESODORIZADOR/LUSTRAMÓV EIS)	5101/2017	17/10/2017	x						2017NE803025	-	-	-	-	-	-	-	-	235,00			235,00	ALMOX.
33	MATERIAL DE LIMPEZA (PAPEL HIGIÊNICO)	5104/2017	17/10/2017	x						2017NE803015	-	-	-	-	-	-	-	-	120,00			120,00	ALMOX.
34	MATERIAL DE LIMPEZA (ÁLCOOL ETÍLICO)	5106/2017	17/10/2017	x						2017NE803014	-	-	-	-	-	-	-	-	216,00			216,00	ALMOX.
35	MATERIAL DE LIMPEZA (DESINFETANTE/DETERGENTE/DISPENSER DE PAPEL HIGIÊNICO)	5107/2017	17/10/2017	x						2017NE803013	-	-	-	-	-	-	-	-	162,10			162,10	ALMOX.
36	MATERIAL DE LIMPEZA (DISPENSER-PAPEL TOALHA/ESPONJA)	5108/2017	17/10/2017	x						2017NE803012	-	-	-	-	-	-	-	-	54,30			54,30	ALMOX.
37	MATERIAL DE LIMPEZA (DISPENSER P. COPOS)	5109/2017	17/10/2017	x						2017NE803010	-	-	-	-	-	-	-	-	52,00			52,00	ALMOX.
38	MATERIAL DE LIMPEZA (DISPENSADOR/SABONETE)	5110/2017	17/10/2017	x						2017NE803008	-	-	-	-	-	-	-	-	85,80			85,80	ALMOX.
39	MATERIAL DE LIMPEZA (LIXEIRA PLÁSTICA)	5111/2017	17/10/2017	x						2017NE803007	-	-	-	-	-	-	-	-	35,25			35,25	ALMOX.
40	MATERIAL DE LIMPEZA (ÁLCOOL ETÍLICO)	5112/2017	17/10/2017	x						2017NE803006	-	-	-	-	-	-	-	-	33,00			33,00	ALMOX.
41	MATERIAL DE LIMPEZA (HIDRÓXIDO DE SÓDIO - PROFA. TATIANE)	5113/2017	17/10/2017	x						2017NE803005	-	-	-	-	-	-	-	-	42,00			42,00	ALMOX.
42	MATERIAL DE LIMPEZA (TOALHA DE PAPEL) - Obs. Já chegou no AlmoX. Central	5114/2017	17/10/2017	x						2017NE803003	-	-	-	-	-	-	-	-	562,50			562,50	ALMOX.
43	MATERIAL DE LIMPEZA - LIXEIRA PLÁSTICA RETANGULAR - 30 LTS	5115/2017	17/10/2017	x						2017NE803000	-	-	-	-	-	-	-	-	41,99			41,99	ALMOX.
44	PAPEL FILME - Obs: O Fornecedor afirma que enviou o material (inclusive cita as NF's), mas o AlmoX.arifado Central acusa o não recebimento. Aguarda-se conclusão.	7096/2017	09/11/2017					x		2017NE805273	-	-	-	-	-	-	-	-		89,19		89,19	
45	MICROPIPETA	7104/2017	09/11/2017					x		2017NE804388	-	-	-	-	-	-	-	-		1.550,00		1.550,00	ALMOX.

45	MICROPIPETA	7104/2017	09/11/2017				x	2017NE804388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.550,00	1.550,00	ALMOX.
46	CAIXA FIBRA DE PAPELÃO/ ESTANTE	7147/2017	13/11/2017				x	2017NE804613	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180,00	180,00	ALMOX.
47	ESTANTE PARA MICOTUBOS	7148/2017	13/11/2017				x	2017NE804446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198,00	198,00	ALMOX.
48	PAPEL FILME PVC - Obs: O Fornecedor afirma que enviou o material (inclusive cita as NF's), mas o Almoxarifado Central acusa o não recebimento. Aguarda-se conclusão.	7149/2017	13/11/2017				x	2017NE805272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	505,41	505,41	
49	AZUL DE BROMOFENOL	7150/2017	13/11/2017				x	2017NE804614	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,87	39,87	ALMOX.
50	CORANTE/AMARELO	7152/2017	13/11/2017				x	2017NE804463	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,00	15,00	ALMOX.
51	CORANTE/PERSULFATO - Obs: Fornecedor sob apuração de infração contratual (Processo nº 23074.039395/2018-18, origem: PRA) - Processo nº 23074.058254/2018-96 EMPRESA IMPEDIDA DE LICITAR	7153/2017	13/11/2017				x	2017NE804445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254,68	254,68	IMPEDIMENTO
52	CORANTE/EOSINA	7154/2017	13/11/2017				x	2017NE804444	-	-	-	-	-	-	-	-	-	247,00	247,00	ALMOX.
53	CORANTE AZUL DE METILENO	7155/2017	13/11/2017				x	2017NE804443	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,00	18,00	ALMOX.
54	CORANTE - Obs: Fornecedor sob apuração de infração contratual (Processo nº 23074.039395/2018-18, origem: PRA) - Processo nº 23074.058254/2018-96 - EMPRESA IMPEDIDA DE LICITAR.	7156/2017	13/11/2017				x	2017NE804442	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123,39	123,39	IMPEDIMENTO
55	MICROTUBO	7158/2017	13/11/2017				x	2017NE804440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83,40	83,40	ALMOX.
56	MICROTUBO	7160/2017	13/11/2017				x	2017NE804439	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120,00	120,00	ALMOX.
57	RACK PARA PONTEIRAS	7162/2017	13/11/2017				x	2017NE804615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,20	39,20	ALMOX.
58	RACK PARA PONTEIRAS 1000 MICROLITRO	7163/2017	13/11/2017				x	2017NE804438	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,80	9,80	ALMOX.
59	MICROPIPETAS MONOCANAL (3 TIPOS) - Obs: O Fornecedor afirma que enviou o material (inclusive cita as NF's), mas o Almoxarifado Central acusa o não recebimento. Aguarda-se conclusão. RESOLVIDO.	7166/2017	13/11/2017				x	2017NE804565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.541,52	4.541,52	ALMOX.
60	ESPÁTULA DE RESINA	7167/2017	13/11/2017				x	2017NE804563	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77,14	77,14	ALMOX.
61	ALGODÃO/ESPÁTULA	7168/2017	13/11/2017				x	2017NE804437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144,64	144,64	ALMOX.
62	ESPÁTULA EM AÇO	7169/2017	13/11/2017				x	2017NE804435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125,50	125,50	ALMOX.
63	ACETONA	7170/2017	13/11/2017				x	2017NE804561	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,90	28,90	ALMOX.
64	ÁGAR KIT REAGENTE - Obs: Anulação solicitada (itens solicitados abaixo da quantidade do pedido mínimo) - Processo nº 23074.058254/2018-96	7171/2017	13/11/2017				x	2017NE804560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,47	55,47	EMPENHO ANULADO
65	TRITON X-100	7173/2017	13/11/2017				x	2017NE804558	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108,23	108,23	ALMOX.
66	DISCO DE ANTIBIÓTICO	7174/2017	13/11/2017				x	2017NE804557	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,00	24,00	ALMOX.
67	LUGOL DE SCHULLER	7175/2017	13/11/2017				x	2017NE804555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125,00	125,00	ALMOX.

68	MEIO TIOGLICOLATO - Obs. Já chegou no Almox. Central	7176/2017	13/11/2017				x	2017NE804434	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260,10	260,10	ALMOX.	
69	SANGUE DE CARNEIRO	7177/2017	13/11/2017				x	2017NE804456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	196,00	196,00	ALMOX.	
70	ÁGAR	7179/2017	13/11/2017				x	2017NE804552	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.940,00	1.940,00	ALMOX.	
71	MICROPIPETA - 1.000 - 10.000 UL (Prof. Adailson, LTSPOVA/IDEP, Campus de Areia, PB) - Obs. Já chegou no Almox. Central	7183/2017	13/11/2017				x	2017NE804551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750,00	750,00	ALMOX.	
72	MICROPIPETA MONOCANAL (Prof. Adailson, LTSPOVA/IDEP, Campus de Areia, PB)	7184/2017	13/11/2017				x	2017NE804550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	757,48	757,48	ALMOX.	
73	MICROPIPETA MONOCANAL - 100 - 1000 MICROLITRO (Prof. Adailson, LTSPOVA/IDEP, Campus de Areia, PB)	7185/2017	13/11/2017				x	2017NE804742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	378,74	378,74	ALMOX.	
74	MICROTUBO/PONTEIRA RACK - Obs: Fornecedor sob apuração de infração contratual (Processo nº 23074.055078/2018-31, origem: PRA) - Processo nº 23074.058254/2018-96 - EMPRESA IMPEDIDA DE LICITAR.	7189/2017	13/11/2017				x	2017NE804432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211,25	211,25	IMPEDIMENTO	
75	MICROTUBO EPPENDORF - Obs: Fornecedor sob apuração de infração contratual (Processo nº 23074.055078/2018-31, origem: PRA) - Processo nº 23074.058254/2018-96 - EMPRESA IMPEDIDA DE LICITAR.	7192/2017	13/11/2017				x	2017NE804547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,50	44,50	IMPEDIMENTO	
76	MOUSE USB 3 BOTÕES / TECLADO	7198/2017	13/11/2017				x	2017NE804430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81,95	81,95	ALMOX.	
77	MOUSE PAD	7199/2017	13/11/2017				x	2017NE804429	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,00	35,00	ALMOX.	
78	ALICATE P/ GRIMPAR	7252/2017	14/11/2017	x				2017NE804544	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,99	34,99	ALMOX.	
79	MOUSE ÓPTICO USB 3 BOTÕES	7253/2017	14/11/2017				x	2017NE804543	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,20	13,20	ALMOX.	
80	MICROTUBO/PONTEIRA RACK - EMPRESA IMPEDIDA DE LICITAR	7341/2017	17/11/2017				x	2017NE804740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	273,75	273,75	IMPEDIMENTO	
81	MICROPIPETA	8081/2017	28/11/2017				x	2017NE805417	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.250,00	2.250,00	ALMOX.	
82	MICROPIPETA, CAPACIDADE ASPIRAÇÃO ATÉ 5000 MCL	8084/2017	28/11/2017				x	2017NE805416	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110,00	110,00	ALMOX.	
TOTAL									-	-	-	-	4.623,95	1.011,50	379,30	259,84	4.398,01	7.354,91	16.040,30	-	29.925,54

Escritório/Papelaria	10,7%	-	-	-	-	-	-	1.011,50	379,30	259,84	95,88	1.410,27	34,99	-
Limpeza/Higiene	6,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.802,37	-	
Mat's. Informática	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130,15	-	
Mat's. Laboratórios	67,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	4.302,13	-	15.875,16	-	
Tonner/Cartuchos	15,5%	-	-	-	-	4.623,95	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
												907,57	Impedimento	
												1.891,51	Anulado	
												2.799,08		
												27.126,46	Validado	