

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**APLICAÇÃO DO *LEAN OFFICE* NA GESTÃO DO TEMPO  
NO PROCESSO DE LICITAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS  
NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**HAMILTON EVERTON LIMA JÚNIOR**

**ORIENTADOR:  
PROF. ANDRÉ LUIZ AQUERE DE CERQUEIRA E SOUZA, PhD.**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM ENGENHARIA CIVIL**

**BRASÍLIA/DF, JUNHO – 2017**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**APLICAÇÃO DO *LEAN OFFICE* NA GESTÃO DO TEMPO  
NO PROCESSO DE LICITAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS  
NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**HAMILTON EVERTON LIMA JÚNIOR**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.**

**APROVADA POR:**

---

**ANDRÉ LUIZ AQUERE DE CERQUEIRA E SOUZA, PhD. (UnB)  
(ORIENTADOR)**

---

**MICHELE TEREZA MARQUES CARVALHO, DSc. (UnB)  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**CLÓVIS NEUMANN, DSc. (UnB)  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**BRASÍLIA/DF, 3 de JULHO de 2017.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

LIMA JÚNIOR, HAMILTON EVERTON

Aplicação do *Lean Office* na gestão do tempo do processo de licitação de obras públicas na Universidade de Brasília.

(ENC/FT/UnB, Bacharel, Engenharia Civil, 2017)

Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

LIMA JÚNIOR, H.E. (2017). Aplicação do *Lean Office* na gestão do tempo do processo de licitação de obras públicas na Universidade de Brasília. Monografia de Projeto Final. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 83 p.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Hamilton Everton Lima Júnior

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Aplicação do *Lean Office* na gestão do tempo do processo de licitação de obras públicas na Universidade de Brasília.

GRAU / ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2017

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Hamilton Everton Lima Júnior  
Rua 3 Chácara 72 Casa 5, Setor Habitacional Vicente Pires  
72002-200 – Brasília/DF – Brasil

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois Ele é a alegria e a razão da minha vida. Minha alma anseia por ti, Senhor, mais do que todas as riquezas e sabedoria desse mundo!

Agradeço a minha querida e linda mamãe, Zandra Dias Everton, que sempre se sacrificou para investir na minha educação. Mãe, obrigado por todo seu esforço físico e emocional para me dar essa oportunidade de alcançar esse sonho. Sem você, eu não teria conseguido chegar até aqui!

Aos meus amados irmãos e irmãs do ministério universitário, meus companheiros de batalha. Vocês são “a minha alegria e a minha coroa”. Obrigado por permanecerem sempre ao meu lado e por estarem me ensinando a cada dia a admirar o valor de uma verdadeira amizade firmada no amor de Deus. As orações que vocês fizeram enquanto eu estava fazendo esse projeto foram preciosas e fundamentais para que eu não desistisse.

Agradeço também ao meu orientador, professor PhD. André Luiz Aquere de Cerqueira e Souza, por ter me dado a oportunidade de trabalhar nesse projeto. Obrigado pela sua paciência, seu respeito e seu incentivo ao longo desses semestres.

Meu muito obrigado também aos servidores da Coordenação de Contratos da DOB, Daniel de Macedo da Silva e Regina Adjuto Boaventura, que foram muito prestativos em me passar todos os documentos e informações necessários para a elaboração desse projeto.

Por último, eu quero agradecer mais uma vez a Deus, pois Ele é o Alfa e o Ômega, o Primeiro e o Último, o Princípio e o Fim, a quem seja todo o louvor e glória, sabedoria, ação de graças, honra, poder e força para todo o sempre. Amém!

Naquela ocasião Jesus disse:  
"Eu te louvo, Pai, Senhor dos céus e da terra,  
porque escondeste estas coisas dos sábios e cultos,  
e as revelaste aos pequeninos.  
Sim, Pai, pois assim foi do teu agrado.

**Mateus 11:25-26 NVI**

## RESUMO

Este projeto consiste no estudo da aplicabilidade da filosofia *Lean* na gestão do tempo no processo de licitação de obras públicas na Universidade de Brasília (UnB). Através da análise do processo de licitação, faz-se o mapeamento do processo de forma a identificar desperdícios de tempo e propor melhorias na gestão do tempo com base nas filosofias *Lean Office* e *Lean Thinking* e da utilização do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) para redução do *lead time* do processo. Como proposta de melhoria de gestão do tempo no processo, também se recomenda o uso de indicadores de desperdício para medir e obter uma referência das perdas de tempo ocorridas, além do uso das funcionalidades do SEI em sua totalidade aliado aos princípios e ferramentas do pensamento enxuto.

**Palavras-Chave:** *Lean Office*; Gestão do Tempo; Licitações; Mapeamento de Processos; Serviço Eletrônico de Informações.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS E EQUAÇÕES .....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	xi
LISTA DE SIGLAS .....	xii
1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 ASSUNTO.....	1
1.2 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA .....	2
1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	3
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 GERAL.....	5
1.4.2 ESPECÍFICOS .....	5
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	6
2.1 <i>LEAN THINKING</i> – PENSAMENTO ENXUTO .....	6
2.1.1 PRINCÍPIOS DO PENSAMENTO ENXUTO .....	6
2.1.2 <i>LEAN THINKING</i> COMO UMA FILOSOFIA ORGANIZACIONAL.....	7
2.1.3 A FLEXIBILIDADE DE APLICAÇÃO DO <i>LEAN THINKING</i> .....	9
2.2 A ORIGEM DO <i>LEAN MANUFACTURING</i> ATÉ O <i>LEAN OFFICE</i> .....	9
2.2.1 <i>TWI – TRAINING WITHIN INDUSTRY</i> .....	10
2.2.2 <i>LEAN MANUFACTURING</i> .....	10
2.2.3 <i>LEAN CONSTRUCTION</i> .....	10
2.2.4 <i>LEAN OFFICE</i> .....	11
2.3 <i>LEAN OFFICE</i> – ESCRITÓRIO ENXUTO .....	11
2.3.1 PARTICULARIDADES E PRINCÍPIOS DO <i>LEAN OFFICE</i> .....	11
2.3.2 OS OITO PASSOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO <i>LEAN OFFICE</i> .....	12
2.3.3 FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DO <i>LEAN OFFICE</i> .....	13
2.4 MAPEAMENTO DE PROCESSOS .....	16
2.4.1 DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DO PROCESSO .....	16
2.4.2 OBJETIVO E IMPORTÂNCIA DO MAPEAMENTO DE PROCESSO.....	16
2.4.3 ONZE PASSOS PARA MAPEAR UM PROCESSO.....	16
2.5 INDICADORES .....	19
2.6 GESTÃO DO TEMPO DE PROJETOS .....	20
2.7 LICITAÇÕES NO BRASIL.....	21
2.7.1 EXTRATO DA LEI Nº 8.666/93 .....	21
2.7.2 LICITAÇÕES NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA .....	26
2.8 SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES – SEI.....	27
2.8.1 SOBRE O SEI .....	27
2.8.2 RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DO SEI.....	29

3	METODOLOGIA .....	30
3.1	MÉTODO DE PESQUISA.....	30
4	ESTUDO DE CASO.....	33
4.1	O PROCESSO LICITATÓRIO E O <i>LEAN OFFICE</i> .....	33
4.1.1	OS PRINCÍPIOS DO <i>LEAN</i> NO PROCESSO DE LICITAÇÃO.....	34
4.1.2	DESPERDÍCIOS NO PROCESSO LICITATÓRIO .....	35
4.2	MAPEAMENTO DO PROCESSO LICITATÓRIO.....	37
4.2.1	ATIVIDADES.....	37
4.2.2	ANÁLISE DOS FLUXOGRAMAS .....	39
4.3	RESULTADO DA ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO.....	44
4.3.1	CENTRO DE VIVÊNCIA .....	44
4.3.2	MASC-MESP.....	45
4.3.3	MÓDULO 21 .....	46
4.3.4	ULEG-FT .....	47
4.3.5	PRINCIPAIS DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS .....	52
4.4	ANÁLISE DO IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DO SEI.....	52
4.5	PROPOSTAS DE MELHORIA .....	54
4.5.1	INDICADORES DE DESPERDÍCIOS .....	54
4.5.2	UTILIZAÇÃO DO SEI.....	55
4.5.3	UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA .....	57
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	58
5.1	CONCLUSÕES .....	58
5.2	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	59
	REFERÊNCIAS .....	60
	ANEXO A – Análise da documentação da licitação do Centro de Vivência .....	63
	ANEXO B – Análise da documentação da licitação do MASC-MESP.....	65
	ANEXO C – Análise da documentação da licitação do Módulo 21 .....	67
	ANEXO D – Análise da documentação da licitação da ULEG-FT .....	69



## LISTA DE TABELAS E EQUAÇÕES

Tabela 1.1 – Licitações selecionadas para a pesquisa.....	4
Tabela 4.1 – Correlação de desperdícios.....	35
Tabela 4.2 – Atividades principais da fase interna.....	37
Tabela 4.3 – Atividades principais da fase externa.....	38
Tabela 4.4 – Resultados dos indicadores .....	55
Tabela A1 – Centro de Vivência (Fase Interna) .....	63
Tabela A2 – Centro de Vivência (Fase Externa) .....	63
Tabela B1 – MASC-MESP (Fase Interna) .....	65
Tabela B2 – MASC-MESP (Fase Externa) .....	65
Tabela C1 – Módulo 21 (Fase Interna) .....	67
Tabela C2 – Módulo 21 (Fase Externa) .....	68
Tabela D1 – ULEG-FT (Fase Interna 1) .....	69
Tabela D2 – ULEG-FT (Fase Externa 1) .....	70
Tabela D3 – ULEG-FT (Fase Interna 2) .....	70
Tabela D4 – ULEG-FT (Fase Externa 2) .....	71
Equação 4.1 – Índice de espera .....	54
Equação 4.2 – Índice de retrabalho .....	55



## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Os sete desperdícios.....	9
Figura 2.2 – Legenda dos principais ícones do MFV .....	14
Figura 2.3 – Ciclo PDCA .....	15
Figura 4.1 – Ambiente administrativo da Coordenação de Contratos .....	33
Figura 4.2 – Organograma UnB (adaptado).....	38
Figura 4.3 – Fluxograma da fase interna do processo licitatório sem o SEI.....	40
Figura 4.4 – Fluxograma da fase interna do processo licitatório com o SEI .....	41
Figura 4.5 – Fluxograma da fase externa do processo licitatório sem o SEI.....	42
Figura 4.6 – Fluxograma da fase externa do processo licitatório com o SEI.....	43
Figura 4.7 – Centro de Vivência (em construção) .....	44
Figura 4.8 – Fechamento metálico e mesas reformadas no MASC Central .....	45
Figura 4.9 – Entrada do Módulo 21 (em reforma) .....	46
Figura 4.10 – Prédio da ULEG-FT (em construção).....	47
Figura 4.11 – Processo licitatório do Centro de Vivência.....	48
Figura 4.12 – Processo licitatório do MASC-MESP.....	49
Figura 4.13 – Processo licitatório do Módulo 21 .....	50
Figura 4.14 – Processo licitatório da ULEG-FT .....	51
Figura 4.15 – Documento com assinaturas eletrônicas .....	53
Figura 4.16 – Página de acompanhamento dos documentos pelo UnBDoc.....	56
Figura 4.17 – Página de acompanhamento dos processos pelo SEI.....	57

## LISTA DE SIGLAS

CEL	Comissão Especial de Licitação
CEPLAN	Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
COP	Coordenação de Protocolo
DAF	Decanato de Administração
DCF	Diretoria de Contabilidade e Finanças
DGI	Diretoria de Gestão de Infraestrutura
DOB	Diretoria de Obras
DOR	Diretoria de Orçamento
DOU	Diário Oficial da União
DPO	Decanato de Planejamento e Orçamento
GRE	Gabinete da Reitoria
MASC	Módulos de atividade e serviços Comunitários
MESP	Módulos de serviços e equipamentos esportivos
PJU	Procuradoria Jurídica
PRC	Prefeitura do Campus
ULEG-FT	Unidade de Laboratórios de Ensino e Graduação – Faculdade de Tecnologia

# 1 INTRODUÇÃO

Este projeto de graduação se desenvolveu sob a orientação do professor Doutor André Luiz Aquere de Cerqueira e Souza, e está situado na área de Sistemas Construtivos e Materiais, com ênfase em Planejamento e Gestão.

## 1.1 ASSUNTO

A pesquisa consiste no estudo da aplicabilidade da filosofia *Lean* na gestão do tempo do processo de licitação de obras públicas na Universidade de Brasília (UnB).

A abordagem da filosofia *Lean* se dá com base em duas de suas linhas. A primeira trabalha o pensamento enxuto de uma forma mais abrangente, sendo conhecida como *Lean Thinking*. E a segunda linha é o pensamento enxuto aplicado nas áreas administrativas ou de serviços, sendo chamada de *Lean Office* ou escritório enxuto.

Tendo em vista que a UnB é uma fundação pública, ela se encontra sob o regime da Lei Nº 8.666/93 no que se refere aos seus contratos administrativos de obras e serviços de engenharia. Desta forma, também é apresentada uma revisão dessa lei para entender como ela estabelece o processo licitatório.

No entanto, o objetivo desse estudo não é de propor mudanças nessa lei, mas de apontar as melhorias que os princípios e as ferramentas *Lean* podem gerar na gestão do tempo do processo licitatório. Para isso, faz-se o mapeamento e a análise desse processo, buscando identificar os desperdícios de tempo (atrasos) que impactam no *lead time* do processo e propõem-se melhorias com base nos princípios do pensamento enxuto.

Também foi feita uma análise do impacto da implantação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) no *lead time*<sup>1</sup> do processo de licitações na UnB.

---

<sup>1</sup> A definição mais convencional para *lead time*, segundo Lambert *et al.*, (1998) é “o tempo entre o momento de entrada do material até à sua saída do inventário”. Já Ericksen *et al.* (2007) definem *lead time* como sendo “a típica quantidade de tempo, em dias corridos, desde a criação da ordem, passando pelo caminho crítico, até que pelo menos uma peça do pedido seja entregue ao cliente”.

## 1.2 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

A Lei Nº 8.666/93 recebe fortes críticas negativas quanto ao seu objetivo principal de obter as condições mais vantajosas para a Administração Pública nas contratações pelo Estado. Essas críticas responsabilizam a referida lei por engessar o processo, facilitar a ocorrência de fraudes e corrupção, encarecer os bens e serviços fornecidos e causar a excessiva judicialização dos certames.

O que geralmente o poder público e as empresas privadas fazem para lidar com as fraudes no processo é aumentar o controle e intensificar a fiscalização, o que acaba tornando o processo mais rígido, demorado e com menor eficiência nas contratações. Os escândalos de corrupção e os prejuízos aos cofres públicos causados pela ineficiência dos processos licitatórios têm motivado a criação de vários projetos de lei para modernizar as leis que tratam de licitações. No entanto, mais do que alterar as leis, é preciso instruir os órgãos do estado técnica e organizacionalmente a utilizarem as leis de forma que se consiga atingir sua finalidade (TRAJANO, 2012).

Trajano (2012) também aponta as principais deficiências na organização estatal na realização das licitações, algumas das quais estão descritas a seguir:

1. Inexistência ou fragilidade no planejamento e na própria preparação dos processos licitatórios, especialmente as licitações de maior nível de complexidade;
2. Fragilidade na elaboração de termos de referência, projetos básicos e executivos que orientarão a elaboração do edital;
3. Editais com linguagem excessivamente complexa e muitas vezes ambígua que dificulta o entendimento das empresas participantes;
4. Baixa qualificação dos membros das comissões de licitação e insuficiência de suporte jurídico e técnico para orientar suas decisões; e
5. Falta de uniformização de procedimentos em licitações semelhantes realizadas por órgãos distintos, elevando o custo de aprendizagem para as empresas privadas.

A Lei Nº 8.666/93 estabelece todos os requisitos e determina todos os critérios para a elaboração de um processo licitatório. No entanto, o texto da referida lei não é suficiente para orientar os órgãos licitantes em como gerir o processo da maneira mais rápida e eficiente. Dessa forma, existindo deficiências administrativas dentro desses órgãos, os processos licitatórios podem acabar se tornando burocráticos e ineficientes, pois editais de licitação mal elaborados ficam sujeitos a pedidos de revisão e de impugnação, gerando atrasos na tramitação do processo.

Dessa forma, a relevância desse estudo está em apontar a adequabilidade e a eficácia dos princípios e ferramentas *Lean* para auxiliar os órgãos públicos na forma de conduzir o processo licitatório de forma mais rápida e eficiente, visando eliminar os desperdícios identificados e otimizar o *lead time* do processo, ou seja, o tempo demandado para que a licitação ocorra.

### **1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA**

Os processos de licitações estão englobados em um vasto universo de órgãos e instituições públicas que estão sob o regime da Lei Nº 8.666/93 (parágrafo único do Art. 1º). Apesar de a lei ser a mesma, os procedimentos licitatórios variam dentro de cada órgão licitante em função da sua estrutura organizacional e de acordo com diversos fatores previstos na lei, como a modalidade, o tipo e o objeto da licitação.

A pesquisa foi desenvolvida dentro de um órgão licitante específico, a Diretoria de Gestão de Infraestrutura (DGI), que é o órgão responsável<sup>2</sup> por coordenar os processos de licitação de obras e serviços de engenharia para a Fundação Universidade de Brasília (FUB), conduzidos pela Diretoria de Obras (DOB).

Para este estudo, foram analisados apenas os processos de licitação de obras e serviços de engenharia do tipo menor preço e das modalidades concorrência e tomada de preço que são as características mais recorrentes das licitações processadas pela DGI.

---

<sup>2</sup> Está sendo criada a Secretaria de Infraestrutura (INFRA), órgão auxiliar, diretamente subordinada à Reitoria, responsável por propor, gerenciar e executar as políticas e atividades relacionadas ao planejamento, produção e destinação de infraestrutura física da UnB (Art. 1º do Regimento Interno). Esse órgão está absorvendo as atribuições da DGI em tudo o que diz respeito à realização dos procedimentos licitatórios.

As licitações selecionadas para a análise nesse estudo estão indicadas na Tabela 1.1, onde constam o objeto, o tipo e a modalidade da licitação, o recorte temporal em que ela foi analisada e o meio pelo qual ocorreu o seu trâmite. Opta-se por escolher processos variados para que, ao serem comparados, fique evidente como suas características específicas influenciam no processo.

**Tabela 1.1 – Licitações selecionadas para a pesquisa**

<b>Licitação</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Recorte</b>	<b>Meio do processo</b>
Centro de Vivência, bloco “A”	Menor Preço	Concorrência	Ago. 2014 Abr. 2015	Físico
Reformas MASC/MESP	Menor Preço	Tomada de Preço	Ago. 2015 Jan. 2016	Físico
Construção (2ª etapa) da ULEG-FT	Menor Preço	Concorrência	Ago. 2015 Out. 2016	Físico e Eletrônico
Reforma do Módulo 21 (ICC)	Menor Preço	Tomada de Preço	Ago. 2015 Nov. 2016	Físico e Eletrônico

**Fonte: autor (2016)**

Cabe também mencionar a limitação de que o estudo foi realizado fazendo um recorte no processo licitatório, restringindo sua análise a uma parte da fase interna da licitação até o final de sua fase externa. Dessa forma, o estudo do processo está compreendido da etapa de pré-licitação (montagem de documentos legais e aprovação de abertura da licitação) até a fase externa e a assinatura de contrato.

Para uma aplicação adequada dos princípios *Lean*, deve-se conhecer as particularidades de cada licitação dentro dos órgãos licitantes de modo que se possa fazer um mapeamento correto dos processos e adotar correções de forma específica.

## **1.4 OBJETIVOS**

Os objetivos gerais e específicos que se almeja atingir ao final desse trabalho estão descritos nessa seção.



#### **1.4.1 GERAL**

O objetivo desse projeto é de fazer o mapeamento dentro de um recorte do processo de licitações de obras públicas na UnB de forma a identificar desperdícios de tempo e propor melhorias na gestão do tempo com base nas filosofias *Lean Office* e *Lean Thinking* e da utilização do Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

#### **1.4.2 ESPECÍFICOS**

Os demais objetivos correlatos a esse trabalho são:

1. Identificar e categorizar os atrasos do processo licitatório, em especial, aqueles ocasionados por deficiências administrativas do órgão licitante;
2. Mostrar a aplicabilidade dos princípios e ferramentas *Lean* na gestão do tempo no processo de licitação de obras públicas;
3. Propor melhorias na gestão do processo de licitação da UnB com base nos princípios *Lean*, em especial, através do mapeamento do fluxo de informações e do uso de indicadores que auxiliem na melhoria contínua de sua gestão; e
4. Avaliar a influência do SEI na celeridade da gestão desses processos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para a elaboração da revisão bibliográfica, fez-se uso de materiais como livros, artigos científicos, teses de doutorados e textos eletrônicos obtidos na rede global de computadores.

Nesta revisão, encontram-se uma breve evolução cronológica da filosofia *Lean*, com destaque para as linhas *Thinking* e *Office*; alguns aspectos básicos sobre mapeamento de processos; um apanhado do texto da Lei Nº 8.666/93 com os pontos pertinentes para a análise do processo de licitação de obras na UnB; e informações sobre o SEI.

### 2.1 LEAN THINKING – PENSAMENTO ENXUTO

O *Lean Thinking* (pensamento enxuto) é um termo que James Womack e Daniel Jones criaram com base no Sistema Toyota de Produção. Essa filosofia analisa com detalhe as atividades básicas envolvidas em um negócio e identifica o que é o desperdício e o que é o valor do ponto de vista dos clientes e usuários (SOUZA, 2016).

O pensamento enxuto consiste, basicamente, na identificação e eliminação ou redução das atividades que não agregam valor ao processo, ou seja, desperdícios. O pensamento enxuto é uma forma de especificar esse valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar estas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita, e realizá-las da melhor forma; cada vez mais eficaz (WOMACK e JONES, 2004). Com base nos mesmos autores, tem-se que o pensamento enxuto é uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço – e, ao mesmo tempo, aproximar-se cada vez mais de oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam.

#### 2.1.1 PRINCÍPIOS DO PENSAMENTO ENXUTO

Os esforços da filosofia *Lean* são todos realizados com o objetivo de entregar valor ao cliente. O processo começa e termina no cliente, é ele quem determina e puxa a produção. A filosofia *Lean* é estabelecida em cinco princípios: valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, produção puxada e perfeição (ZAMBON, 2015). De uma forma bem sucinta, pode-se entender esses princípios da seguinte forma:

1. **Valor:** especificar o valor que um produto ou serviço possui do ponto de vista do cliente;
2. **Fluxo de valor:** identificar todos os processos de valor agregado entre os limites dos departamentos (a cadeia de valor), eliminando passos que não criam valor e que não são úteis para manutenção dos processos e da qualidade;
3. **Fluxo contínuo:** manter o processo fluindo suavemente pela eliminação das causas de demora, tais como problemas com retrabalho, trâmites de processos e qualidade;
4. **Produção puxada:** evitar empurrar (transferir) trabalho para o processo ou departamento seguintes; deixar que o trabalho seja puxado, conforme necessidade (demanda); e
5. **Perfeição:** buscar a perfeição por meio da melhoria contínua.

### **2.1.2 LEAN THINKING COMO UMA FILOSOFIA ORGANIZACIONAL**

No estudo de Tyagi et al (2015), foi proposto um conjunto de dez ferramentas e métodos enxutos para apoiar a melhoria e a eficiência do processo de criação do conhecimento voltado a definir estruturalmente um processo de criação e práticas no desenvolvimento de produtos. Nesse estudo, os autores concluíram que o conhecimento criado não é utilizado com eficácia e não é mantido somente aplicando as ferramentas, sendo necessário que a filosofia *Lean* faça parte da cultura da organização.

Gallardo et al (2015) estudaram uma forma de obter maior estabilidade e ganhos de produtividade nos processos e fluxo de produção em uma empresa de pré-moldados. Como resultado, entenderam que, mesmo conseguindo implementar o *Lean*, os resultados podem se perder se a filosofia não continuar sendo aprimorada e incentivada, levando a perdas nos esforços na busca da melhoria contínua.

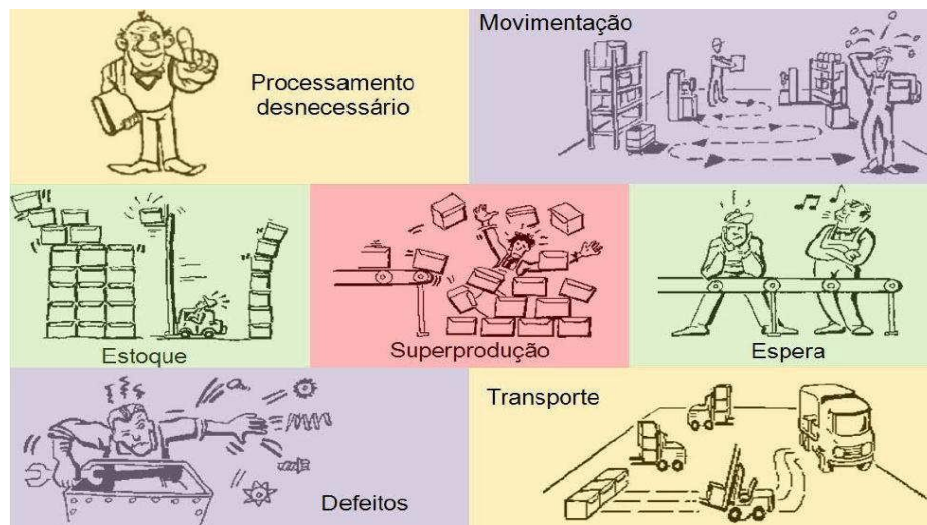
Verifica-se dessa forma que o *Lean Thinking* é um conjunto de princípios que fundamentam a organização, ou seja, é uma filosofia organizacional, que tem como principal objetivo combater e evitar o desperdício (SOUZA, 2016).

Basicamente, desperdícios são elementos da produção que não agregam valor ao produto e aumentam os custos, gastam tempo e pessoas desnecessariamente, algo pelo qual o cliente não está disposto a pagar (ZAMBON, 2015).

Ohno (1997) identificou sete tipos de desperdícios que impactam um sistema produtivo no sentido de afastá-lo do ideal *Lean*, os quais foram explanados por Giansesi e Corrêa (1996) da seguinte forma:

1. **Superprodução:** perdas por se produzir demais ou antecipadamente.
2. **Espera:** quando nenhum processamento ocorre, caracterizando como tempo inativo ou ocioso de equipamentos, operadores, etc. A sincronização do fluxo de trabalho e o balanceamento das linhas de produção contribuem para a eliminação deste tipo de desperdício.
3. **Transporte:** o transporte não agrega valor e deve ser reduzido ao máximo através da elaboração de um arranjo físico adequado que minimize as distâncias a serem percorridas. Além disso, custos de transporte podem ser reduzidos se o material for entregue no local de uso.
4. **Processamento desnecessário:** parcelas do processo que poderiam ser eliminadas. Nesse sentido, torna-se importante a análise de valor, que consiste na simplificação ou redução do número de componentes ou operações necessários para produzir determinado produto.
5. **Movimentação:** movimentação desnecessária dos operadores para execução de alguma tarefa. Pode-se decidir pela automatização, porém os movimentos devem ser aprimorados para, somente então, mecanizar e automatizar. Caso contrário, corre-se o risco de automatizar o desperdício.
6. **Produtos defeituosos:** produção de produtos fora das especificações de liberação do lote. Isso significa desperdiçar materiais, disponibilidade de mão de obra, disponibilidade de equipamentos, movimentação de materiais defeituosos, armazenagem de materiais.
7. **Estoque:** armazenamento excessivo de matéria-prima, de material em processo e de produto acabado, significando desperdícios de investimento e espaço. A redução dos desperdícios de estoque deve ser feita através da eliminação das causas geradoras da necessidade de manter estoques.

A Figura 2.1 ilustra os sete desperdícios:



**Figura 2.1** – Os sete desperdícios

**Fonte:** Lima (2009)

### **2.1.3 A FLEXIBILIDADE DE APLICAÇÃO DO *LEAN THINKING***

Taiichi Ohno e seus colaboradores conceberam a filosofia *Lean* essencialmente como práticas de manufatura. No entanto, a filosofia *Lean* tem passado por adequações ao longo da história e tem sido aplicada nos vários setores da sociedade, não apenas da indústria. Atualmente é comum encontrar organizações de diversos ramos que têm buscado aplicar os princípios do pensamento enxuto. Essa abordagem é escolhida por ser considerada eficaz na identificação do valor e na eliminação de desperdícios, aumentando a competitividade. Contudo, poucas empresas têm conseguido obter os mesmos resultados e eficiência operacional que se obteve originalmente na Toyota. Com isso, percebe-se que a filosofia *Lean* possui flexibilidade de aplicação nos diferentes campos produtivos, no entanto, para que as vantagens sejam plenamente alcançadas, deve-se proceder à correta interpretação e aplicação do *Lean Thinking* no ambiente particular de suas operações (SOUZA, 2016).

## **2.2 A ORIGEM DO *LEAN MANUFACTURING* ATÉ O *LEAN OFFICE***

Nesta seção, encontra-se uma breve sequência histórica baseada no trabalho de Souza (2016) que mostra a origem do *Lean Thinking* e algumas das principais áreas onde ele se disseminou. Observando a evolução do *Lean* ao longo da história, busca-se confirmar que ela pode ser utilizada em diversas áreas.

### **2.2.1 TWI – TRAINING WITHIN INDUSTRY**

Autores como Huntzinger (2015) apontam as origens do *Lean Thinking* a 1940 devido ao projeto *Training within Industry (TWI)* de Charles Allen. O *TWI* foi criado e desenvolvido para a indústria de suporte aos esforços de guerra dos Estados Unidos durante a 2ª Guerra Mundial, e difundiu-se em todas as plantas da indústria japonesa, fazendo com que os princípios ensinados se tornassem parte integral do que é conhecido hoje como Gerenciamento Japonês. O *kaizen*<sup>3</sup> é uma das técnicas mais características e utilizadas no Gerenciamento Japonês. E Huntzinger (2015) considera que o método Quatro-Passos de Charles Allen é o precursor do *kaizen*.

### **2.2.2 LEAN MANUFACTURING**

Em meados de 1950, Taiichi Ohno e Shingeo Shingo propuseram um novo sistema de produção para a indústria automobilística da Toyota que se adequasse ao cenário de escassez de recursos materiais, financeiros e humanos, devido a Segunda Guerra Mundial. As características básicas do Sistema Toyota de Produção são: eliminação de desperdícios; *Just-in-time*; *Kanban*; *Muda*; *Kaizen*, produção flexível e fabricação com qualidade. O princípio da eliminação de desperdício, aplicado primeiro à fábrica, deu origem a produção enxuta, que significa fabricar com economizando ao máximo os recursos.

### **2.2.3 LEAN CONSTRUCTION**

O *Lean Construction* surge a partir das pesquisas de Koskela (1992), onde por meio do seu estudo surge o relatório técnico nº 7213 *Application of the New Production Philosophy to Construction do Center for Integrated Facility Engineering – CIFE*, ligado à Universidade de Stanford, EUA. A partir deste relatório, Koskela dá início às bases do *Lean Construction*, estimulando os profissionais de construção desenvolver habilidades de gestão e os desafia a adaptar as técnicas e ferramentas desenvolvidas no Sistema Toyota de Produção para o setor da construção.

---

<sup>3</sup> Representa a prática de melhoria, eliminando desperdícios e envolvendo os empregados. Permite às companhias baixar custos e melhorar a qualidade e variedade do produto (IMAI, 2010). O *kaizen* requer mudança na percepção de todos na organização, que devem, constantemente, identificar desperdícios no trabalho para poder eliminá-los, sempre com apoio dos superiores (DE SOUZA EVANGELISTA *et. al*, 2015).

#### **2.2.4 LEAN OFFICE**

O *Lean Office* é baseado nos princípios *Lean*, porém aplicados na área de prestação de serviços, ou seja, adotam-se nas operações de serviços as práticas da Manufatura Enxuta. Theodore Levitt fez a primeira tentativa de adaptação do *Lean* às áreas administrativas. Em 1972, ele sugeriu que o setor de manufatura deveria se beneficiar da linha de produção adotando alguns de seus pensamentos. O *Lean Office* surge mesmo após 2003, com a nova aplicação da metodologia *Lean* para os setores administrativos.

### **2.3 LEAN OFFICE – ESCRITÓRIO ENXUTO**

Nesta seção, explora-se mais sobre a linha do pensamento enxuto aplicado na área administrativa.

#### **2.3.1 PARTICULARIDADES E PRINCÍPIOS DO LEAN OFFICE**

A aplicação do pensamento enxuto nas áreas administrativas se mostra bastante relevante diante da constatação que 60% a 80% de todos os custos envolvidos para atender a demanda de um cliente são da área administrativa (TAPPING e SHUKER, 2010).

McManus (2003) relaciona os princípios do pensamento enxuto às atividades não manufatureiras e intangíveis do setor de serviços. O fluxo de valor, nesse caso, consistiria de um fluxo de informações e de conhecimentos, os quais possuem uma cadeia de valor mais difícil de ser enxergada se comparada aos fluxos de materiais de uma fábrica.

Os desperdícios relacionados à informação são correspondentes aos da produção enxuta identificados por Ohno (1997). Alguns dos desperdícios nos fluxos administrativos identificados por Lareau (2002) são:

1. **Alinhamento de objetivos:** energia gasta por pessoas trabalhando com objetivos mal entendidos e retrabalho para produzir o resultado esperado;
2. **Espera:** espera por resultados ou informações, assinaturas, retorno de ligação, reuniões, etc;

3. **Controle desnecessário:** controle e monitoramento daquilo que não traz melhorias no desempenho;
4. **Variabilidade:** quando se tem que utilizar recursos para lidar com resultados fora do esperado;
5. **Alteração:** mudar processo sem conhecer as consequências;
6. **Falta de padronização:** o trabalho não é feito da mesma maneira por todos;
7. **Agenda:** má utilização de horários, falta de pontualidade;
8. **Processos informais:** criação de processos informais em substituição dos formais;
9. **Fluxo irregular:** investimento em materiais ou informações que se acumulam nas estações de trabalho;
10. **Checagens desnecessárias:** inspeções, retrabalhos;
11. **Tradução:** esforço requerido para alterar dados, formatos, relatórios, entre passos de um processo ou seus responsáveis;
12. **Informação perdida:** recursos necessários para recuperar informações chave;
13. **Falta de integração:** esforço para transmitir a informação em uma organização;
14. **Irrelevância:** esforços para lidar com informações desnecessárias;
15. **Inventário:** esforços aplicados a um material antes de seu requerimento. A informação pronta fica estocada;
16. **Ativos subutilizados:** equipamentos e prédios que não são utilizados por completo.

Apesar da maior dificuldade em se identificar desperdícios em processos que não envolvam diretamente matérias-primas, máquinas e produtos, ainda assim, os resultados obtidos por empresas que começaram a trabalhar com os conceitos do *Lean Office* são ditos como satisfatórios (DE SOUZA EVANGELISTA *et. al*, 2015).

### **2.3.2 OS OITO PASSOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO *LEAN OFFICE***

A implantação e manutenção dos princípios enxutos nas áreas administrativas são propostas por Tapping e Shuker (2010) em oito etapas:

1. **Comprometer-se com o *Lean*:** alinhamento entre a gerência, administração e os funcionários quanto a seus esforços contínuos com as iniciativas *Lean*, bem como a definição da equipe de implementação;



2. **Escolher o fluxo de valor:** definição de todas as atividades, incluindo as que não agregam valor, que fazem a transformação de informações e matéria-prima em um produto final que o cliente se dispõe a pagar;
3. **Aprender sobre *Lean*:** revisão dos conceitos e ferramentas *Lean* que devem ser transmitidos aos envolvidos durante o treinamento;
4. **Mapear o estado atual:** expressão do fluxo do objeto do trabalho e as informações por meio de uma representação visual utilizando um conjunto de símbolos;
5. **Identificar as métricas do *Lean*:** determinação das métricas que ajudarão a alcançar as metas *Lean* da empresa, utilizando-as para auxiliar a conduzir a melhoria contínua e eliminação de desperdício;
6. **Mapear o estado futuro:** entendimento das demandas do cliente, estabelecendo um fluxo contínuo para que os clientes internos e externos recebam o objeto do trabalho correto, no momento e quantidade correta, distribuindo o trabalho uniformemente;
7. **Criar planos *Kaizen*** (melhoria contínua): criação dos planos *Kaizen* para modificar e melhorar os processos estudados, também como o planejamento das fases de implementação dos *Kaizen*; e
8. **Implantar planos *Kaizen*:** momento de executar a transformação *Lean*, implementando as atividades *Kaizen* previamente planejadas.

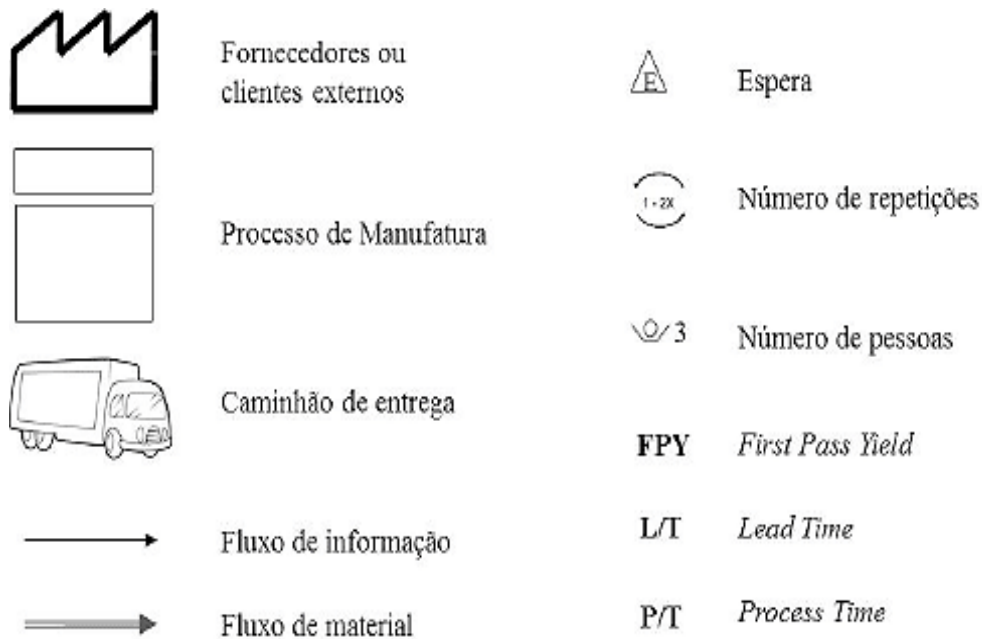
### **2.3.3 FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DO *LEAN OFFICE***

No suporte às etapas do processo de melhoria aplicado ao ambiente administrativo, algumas ferramentas demonstram-se especialmente importantes e devem ser destacadas:

#### **I – Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV)**

Segundo Rother e Shook (2003), o MFV é uma ferramenta que permite enxergar e entender o fluxo de material e informações através de um fluxo de valor. O fluxo de valor é toda ação que, agregando valor ou não, é necessária para passar um produto ou informação do estado de conceito para o estado de produto ou atividade finalizada. É uma ferramenta simples e exige apenas seguir o caminho da produção do início ao fim, desenhando-se, detalhadamente, o mapa de cada processo no fluxo de material e informação. Depois, através de um conjunto de sugestões, desenha-se o mapa do “estado futuro”, uma representação visual de como o fluxo deve ser.

Outras vantagens dessa ferramenta são: visão ampla de todo o fluxo, e não dos processos isoladamente; auxilia a identificação de desperdícios; mostra simultaneamente a relação entre os fluxos de material e informações; usa linguagem simples e comum para tratar os processos; torna as decisões visíveis, permitindo visualizar previamente possíveis alternativas de melhorias; e forma a base de um plano de ações (DE SOUZA EVANGELISTA *et. al.*, 2015).



**Figura 2.2** – Legenda dos principais ícones do MFV

**Fonte:** Rossato et al. (2013)

## II – Ciclo PDCA

O método PDCA é constituído de quatro etapas (AGUIAR, 2002), ilustradas na Figura 2.2:

1. **Plan (Planejamento):** definição da meta de interesse e planos de ação;
2. **Do (Execução dos planos de ação):** treinamento de pessoal, implantação e coleta de dados;
3. **Check (Verificação):** avaliação dos resultados obtidos em relação ao alcance da meta; e
4. **Action (Ação):** sistematização das melhorias identificadas.

No contexto da produção enxuta, a aplicação do método PDCA visa atacar os sete tipos de desperdícios identificados por Ohno (1997) e elucida muito bem o princípio da busca pela melhoria contínua.

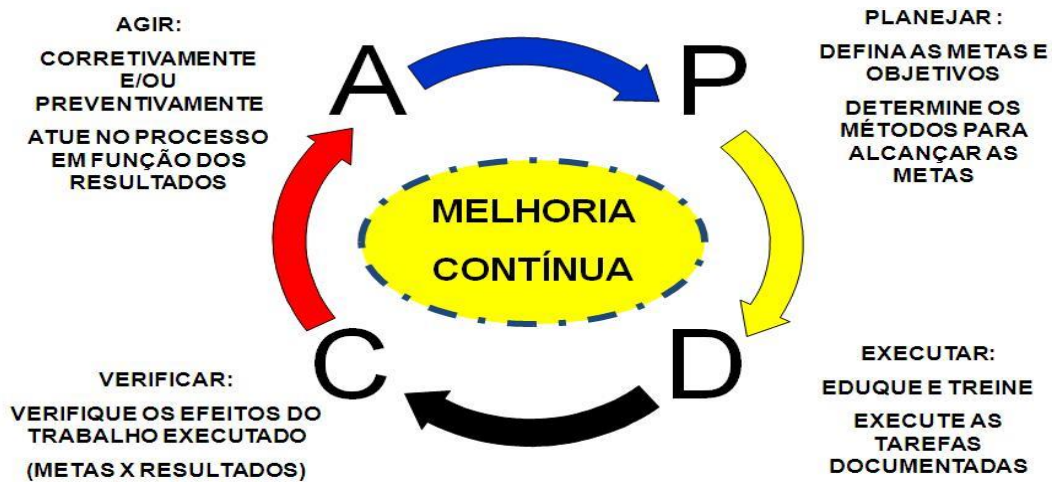


Figura 2.3 – Ciclo PDCA

Fonte: Pearson (2011)

### III – Cinco Sentos (5S)

O 5S, antes de ser uma ferramenta, é uma filosofia com o objetivo de preparação de um ambiente de trabalho para a qualidade. O 5S representa as iniciais das palavras em japonês, que são: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke* (UMEDA, 1997), que são assim descritos:

1. **Senso de Utilização (*Seiri*):** Deixar apenas o mínimo necessário de material ou informações para o funcionário;
2. **Senso de Ordenação (*Seiton*):** Deixar o material a ser utilizado sempre disponível, sem precisar procurá-los;
3. **Senso de Limpeza (*Seiso*):** Conservar sempre limpo o ambiente de trabalho e os respectivos equipamentos;
4. **Senso de Saúde (*Seiketsu*):** relacionado à saúde física e mental, elemento fundamental para a felicidade de cada funcionário e também dos seus familiares; e
5. **Senso de Autodisciplina (*Shitsuke*):** Consiste em adquirir e internalizar bons hábitos.

## **2.4 MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Nesta seção, aborda-se sobre uma ferramenta gerencial utilizada na pesquisa para o estudo do processo licitatório.

### **2.4.1 DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DO PROCESSO**

Um processo é um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes (HAMMER e CHAMPY, 1994).

Segundo Campos e Lima (2012), os processos ajudam a implementar a estratégia nas operações do negócio. A visão, missão e valores da empresa são colocados em prática através dos processos. Além disso, os processos possuem grande valor para a organização, pois através deles as empresas conseguem criar diferenciais competitivos. Os processos também mostram como a empresa funciona. São os processos que produzem o serviço ou produto que será entregue ao cliente. Assim, são os processos que são responsáveis pela criação de valor na perspectiva do cliente.

### **2.4.2 OBJETIVO E IMPORTÂNCIA DO MAPEAMENTO DE PROCESSO**

O mapeamento de processo é uma ferramenta gerencial e de comunicação cuja finalidade é de ajudar a melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos. O mapeamento também auxilia a empresa a enxergar claramente os pontos fortes e os pontos fracos (pontos que precisam ser melhorados tais como: complexidade na operação, reduzir custos, gargalos, falhas de integração, atividades redundantes, tarefas de baixo valor agregado, retrabalhos, excesso de documentação e aprovações), além de ser uma excelente forma de melhorar o entendimento sobre os processos e aumentar o desempenho do negócio (CAMPOS e LIMA, 2012).

### **2.4.3 ONZE PASSOS PARA MAPEAR UM PROCESSO**

Mapear um processo significa desenhar o fluxo de suas atividades. Representa o estado atual do processo de forma que se possa entendê-lo por completo e possibilite a compreensão necessária para pensar em uma maneira de melhorá-lo. Para esse objetivo,

define-se onze etapas para o mapeamento de processos passo a passo, seguindo uma ordem lógica de etapas, de forma que a atividade ocorra com todo cuidado e precisão com que deve ser executada, a fim de trazer os melhores resultados (VENKI, 2016).

### **I) Identificar os objetivos do processo**

Dentro de toda cadeia de valor da empresa, cada processo tem um objetivo específico que, ao ser levado em conta no conjunto das atividades da organização, colabora para o atingimento de seus objetivos finais. Neste momento, é preciso entender qual o papel deste processo em análise dentro do limite de suas atividades: qual o motivo dele existir?

### **II) Identificar as saídas do processo**

Saídas ou “outputs” são as entregas que ocorrem no final de cada um dos processos. Elas vão agregando valor no decorrer da cadeia produtiva até culminarem no produto ou serviço final da empresa. Muitos se confundem e enxergam as saídas como algo físico e palpável, como uma peça ou um produto. Na verdade as saídas podem ser de várias naturezas, como gráficos, dados, tomadas de decisão, aprovações e muitas outras.

### **III) Identificar os clientes do processo**

Identificar os clientes e sua jornada no processo. Deve-se dar atenção especialmente aos momentos de interação com o cliente que geram percepção de valor.

### **IV) Identificar as entradas do processo**

Entradas ou “inputs” são todos os elementos que são modificados no decorrer do processo para agregar valor à cadeia produtiva. Podem ser tanto físicos como de outras formas: informações e dados, por exemplo.

### **V) Identificar os componentes do processo**

Todos os recursos utilizados durante o processo e que colaboram na transformação das entradas em saídas são chamados de componentes do processo e podem ser materiais, energia, maquinário, recursos humanos, metodologias, tecnologias e muitos outros.

### **VI) Identificar os fornecedores do processo**

Se existem entradas, existe alguém responsável por encaminhá-las ao início do processo. Só assim ele poderá começar a transformá-las em saídas. Da mesma forma que os

clientes, existem dois tipos de fornecedores: os internos (pessoas ou grupos dentro da empresa que entregam as entradas ou os componentes de um processo) e os externos (empresas ou particulares que abastecem a organização com insumos, serviços e matérias primas).

### **VII) Identificar os limites do processo**

Limites são os pontos extremos de um processo, quando se iniciam e quando terminam. O início do processo é caracterizado pelo recebimento das entradas e seu término acontece com a entrega das saídas. Perceba que os envolvidos no processo só passam a ter controle sobre ele ao receberem as entradas e, de forma semelhante, já não tem mais controle no momento em que são feitas as saídas.

### **VIII) Documentar o processo atual**

É muito importante que todas as informações colhidas até este momento sejam documentadas e analisadas por todos os envolvidos, que devem estar de acordo com o que for determinado pelo grupo de trabalho. Uma das maneiras mais usadas para se documentar os processos é usando um fluxograma.

### **IX) Identificar melhorias necessárias ao processo**

Avaliação do que está e do que não está funcionando no processo. Inconformidades, atrasos e gargalos devem ser apontados. Assim como atividades críticas e aquelas que agregam mais valor devem ser identificadas. Por fim, deve-se dar grande atenção às atividades em que se entra em contato direto com o cliente e garantir que ele tenha a melhor experiência possível.

### **X) Consenso sobre melhorias a serem aplicadas ao processo**

Depois de acertadas quais as melhorias a serem aplicadas no processo, elas devem ser revisadas. E, mais adiante, ao serem aplicadas, é preciso acompanhar sua implementação para se certificar de seu êxito.

### **XI) Documentar o processo revisado**

Novamente a documentação é crucial para que todas as melhorias possam ser padronizadas e escaladas no futuro.

## 2.5 INDICADORES

Para se fazer uso da gestão por processos, além de identificar e mapear os processos, deve-se controlá-los através de indicadores, pois não adianta identificar se não se pode medir. Os indicadores devem focalizar as questões críticas do negócio da empresa e estão diretamente relacionados com o que o cliente espera (valor) e o que é feito para se atingir isso. Representam uma ferramenta para suporte da tomada de decisão gerencial e operacional, utilizada para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo (LIMA, 2012).

Para Lima (2012), é preciso, porém, ter sabedoria na escolha dos indicadores, pois a gestão pode sofrer entraves quando se usa indicadores de forma indiscriminada, ou seja, sem priorização ou hierarquia, quando se mede apenas para o controle de metas ao invés de enfoque na melhoria, ou apenas para cortar custos, ao invés de melhorar o desempenho e a qualidade. Os indicadores devem proporcionar aumento no desempenho, na eficiência e na eficácia dos processos, e nada mais.

Segundo Oliveira (2008), um indicador de desempenho é uma relação matemática entre duas ou mais medidas dos resultados de um processo cujo resultado pode se referir à qualidade ou à produtividade do processo em estudo. Os indicadores de desempenho devem considerar a relação entre duas ou mais medidas de desempenho, sendo comparados a metas preestabelecidas, pois para se verificar o desempenho de um sistema, processo ou organização deve-se ter referenciais comparativos adequados. O mesmo autor também apresenta as seguintes definições:

1. **Indicador de capacidade:** é uma expressão que representa a reprodutibilidade do processo, sempre relacionada ao tempo.
2. **Indicadores de capacitação:** expressam informações sobre a estrutura de produção, também relacionados ao tempo.
3. **Índices:** são os resultados numéricos obtidos a partir dos indicadores. Os índices evitam decisões baseadas em conceitos subjetivos, como "bom", "rápido", e refletem os resultados efetivamente obtidos. Comparados aos padrões, eles revelarão os problemas, representados pelos desvios.
4. **Padrões:** são valores de índices definidos como referência para um processo.
5. **Problema:** desvio do índice de suas faixas de tolerância.

6. **Metas:** índices desejados num determinado período. As metas e padrões devem refletir ou exprimir de modo ponderado os limites do processo, do mercado e dos recursos disponíveis, dentro de um período determinado.
7. **Item de controle:** é uma característica da produção representada pelo indicador.
8. **Item de verificação:** acusa potencial de problemas.

## 2.6 GESTÃO DO TEMPO DE PROJETOS

Segundo o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), um projeto caracteriza-se por um esforço temporário empreendido para criar um novo produto ou serviço (PMI, 2008). Nesse sentido, o processo licitatório também pode ser considerado como um projeto.

Gerenciar um projeto inclui definir objetivos e metas por meio do planejamento e controle das ações, atividades e tarefas necessárias para se concluir um projeto com êxito. Segundo o PMI (2008) as áreas do conhecimento envolvidas no gerenciamento de projetos são nove: integração do projeto, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, risco e aquisições. Este trabalho, no entanto, tem como foco apenas a área da gestão do tempo do projeto, que faz parte das atividades de planejamento e controle.

Para Valeriano (1998), uma das áreas de conhecimento de projetos que deve ter uma administração mais rígida, é o tempo. Sua gestão está diretamente ligada ao sincronismo das atividades envolvidas no projeto. Portanto, para que esse possa ser concluído no tempo previsto é necessário se fazer um minucioso controle e acompanhamento de todas essas atividades com a elaboração de um cronograma.

Dentre as técnicas mais utilizadas na literatura tradicional de gestão do tempo de projetos, cita-se o diagrama de Gantt, que consiste num gráfico de barras horizontais que representam o intervalo de tempo das atividades do processo e ilustram como se dá o avanço das diferentes etapas do processo.



## **2.7 LICITAÇÕES NO BRASIL**

O item a seguir tem como base o texto da Lei Nº 8.666/93, sendo um apanhado de informações pertinentes à análise do processo de licitações. O leitor já familiarizado com o texto da referida Lei pode avançar para o item seguinte.

### **2.7.1 EXTRATO DA LEI Nº 8.666/93**

A Lei nº 8.666 de 1993, ao regulamentar o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, estabeleceu normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

#### **I) Definições e Princípios Básicos**

Licitação é o procedimento administrativo formal em que a Administração Pública convoca, mediante condições estabelecidas em ato próprio (edital ou convite), empresas interessadas na apresentação de propostas para o oferecimento de bens e serviços.

A licitação objetiva garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração, de maneira a assegurar oportunidade igual a todos os interessados e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

De acordo com o Art. 2º dessa Lei, a celebração de contratos com terceiros na Administração Pública deve ser necessariamente precedida de licitação, ressalvadas as hipóteses de dispensa e de inexigibilidade de licitação.

O parágrafo único do Art. 1º da Lei 8666/93 estabelece que estejam subordinados ao regime desta Lei, além dos órgãos da administração direta, os fundos especiais, as Autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

O Artigo 3º traz que o processo de licitação deve estar em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da

publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhe são correlatos.

## **II) Modalidades**

O Art. 22 traz as modalidades de licitação. As modalidades usuais na contratação de obras e serviços de engenharia são:

1. concorrência;
2. tomada de preços; e
3. convite.

A concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer Empresas que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto. Dessa forma, pode-se dizer que essa modalidade é de ampla concorrência.

A tomada de preços é a modalidade de licitação entre Empresas devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação. Sendo assim, essa modalidade possui competitividade mais restrita.

O convite é a modalidade de licitação entre Empresas do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.

De acordo com o Art. 23, as modalidades de licitação serão determinadas em função dos seguintes limites, tendo em vista o valor estimado da contratação. Para obras e serviços de engenharia, adota-se:

- a) convite - até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais);
- b) tomada de preços - até R\$ 1.500.00,00 (um milhão e quinhentos mil reais);
- c) concorrência - acima de R\$ 1.500.00,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

### **III) Pré-licitação**

Segundo o Art. 7º, as licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte sequência:

1. projeto básico;
2. projeto executivo; e
3. execução das obras e serviços.

A realização de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores, à exceção do projeto executivo, o qual poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços, desde que também autorizado pela Administração.

As obras e serviços somente poderão ser licitados quando:

1. houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos Empresas em participar do processo licitatório;
2. existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários; e
3. houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.

### **IV) Publicação**

O Art. 21 dispõe que os avisos contendo os resumos dos editais das concorrências e das tomadas de preços, embora realizados no local da repartição interessada, deverão ser publicados com antecedência, no mínimo, por uma vez no Diário Oficial da União, quando se tratar de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Federal e, ainda, quando se tratar de obras financiadas parcial ou totalmente com recursos federais ou garantidas por instituições federais; e em jornal diário de grande circulação no Estado ou na região onde será realizada a obra ou prestado o serviço, podendo ainda a Administração, conforme o vulto da licitação, utilizar-se de outros meios de divulgação para ampliar a área de competição.

O parágrafo 2º do mesmo artigo estabelece que, quando a licitação for do tipo menor preço, o prazo mínimo até o recebimento das propostas ou da realização do evento será de trinta dias para concorrência e de quinze dias para a tomada de preços. Para o convite, o prazo mínimo é de cinco dias úteis.

Esses prazos serão contados a partir da última publicação do edital resumido ou da expedição do convite, ou ainda da efetiva disponibilidade do edital ou do convite e respectivos anexos, prevalecendo a data que ocorrer mais tarde.

Qualquer modificação no edital exige divulgação pela mesma forma que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

#### **V) Procedimento da Licitação e Julgamento das Propostas**

O Art. 43 preconiza que a licitação deverá ser processada e julgada com observância dos seguintes procedimentos:

1. abertura dos envelopes contendo a documentação relativa à habilitação dos concorrentes, e sua apreciação;
2. devolução dos envelopes fechados aos concorrentes inabilitados, contendo as respectivas propostas, desde que não tenha havido recurso ou após sua denegação;
3. abertura dos envelopes contendo as propostas dos concorrentes habilitados, desde que transcorrido o prazo sem interposição de recurso, ou tenha havido desistência expressa, ou após o julgamento dos recursos interpostos;
4. verificação da conformidade de cada proposta com os requisitos do edital e, conforme o caso, com os preços correntes no mercado ou fixados por órgão oficial competente, ou ainda com os constantes do sistema de registro de preços, os quais deverão ser devidamente registrados na ata de julgamento, procedendo-se à desclassificação das propostas desconformes ou incompatíveis;
5. julgamento e classificação das propostas de acordo com os critérios de avaliação constantes do edital; e
6. deliberação da autoridade competente quanto à homologação e adjudicação do objeto da licitação.

No julgamento das propostas, seguindo o Art. 44, a Comissão deverá levar em consideração os critérios objetivos definidos no edital ou convite, os quais não devem contrariar as normas e princípios estabelecidos pela Lei.

O Art. 45 reforça que o julgamento das propostas deverá ser objetivo, devendo a Comissão de licitação ou o responsável pelo convite realizá-lo em conformidade com os tipos de licitação, os critérios previamente estabelecidos no ato convocatório e de acordo com os fatores exclusivamente nele referidos, de maneira a possibilitar sua aferição pelos licitantes e pelos órgãos de controle.

## **VI) Tipos de Licitação**

Para os efeitos do artigo 45, constituem tipos de licitação:

1. a de menor preço - quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;
2. a de melhor técnica; e
3. a de técnica e preço.

No caso da licitação do tipo menor preço, entre os licitantes considerados qualificados, a classificação se dará pela ordem crescente dos preços propostos.

Os tipos de licitação melhor técnica ou técnica e preço serão utilizados exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia consultiva em geral e, em particular, para a elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos.

## **VII) Impugnação**

O Art. 41 estabelece que Administração não pode descumprir as normas e condições do edital, ao qual se acha estritamente vinculada. Em caso contrário, o parágrafo 1º considera que qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o edital de licitação por irregularidade na aplicação desta Lei, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sendo que, segundo o parágrafo 2º, decairá do direito

de impugnar os termos do edital de licitação perante a Administração o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação em concorrência ou a abertura dos envelopes com as propostas em convite ou tomada de preços, as falhas ou irregularidades que viciariam esse edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

## **2.7.2 LICITAÇÕES NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

A Fundação Universidade de Brasília (FUB) tem a Diretoria de Obras (DOB) como o órgão responsável para atestar registros de obras de construção e reformas, prestar apoio técnico às áreas de planejamento, constituir comissão de recebimento e aceitação de obras, andamento e fornecer informações técnicas e gerenciais referentes aos serviços e obras da Fundação Universidade de Brasília (Portal do DAF, 2016).

O Ato da Reitoria Nº 1085/2013 aprovou a estrutura organizacional da Diretoria de Obras, vinculada ao Decanato de Administração (DAF) da FUB. São atribuições da DOB:

1. Coordenar as atividades do centro de Custo no que se refere às atividade de obras de construção e reformas localizadas nas áreas internas e externas da Fundação Universidade de Brasília;
2. Atestar todos os registros de obras de construção e reformas da FUB;
3. Prestar apoio técnico às áreas de planejamento, quando da elaboração de projetos de obras de construção e reformas da FUB;
4. Constituir comissão de recebimento e aceitação de obras e encaminhar para aprovação pela Diretoria de Gestão de Infraestrutura (DGI);
5. Manter a DGI regularmente informada sobre o andamento das obras novas e das obras de reformas.
6. Fornecer à DGI as informações técnicas e gerenciais referentes aos serviços e obras sob sua alçada, conforme solicitadas por esta, ou espontaneamente, quando fatos extraordinários assim o exigirem.

Compete à Coordenação de Contratos da DOB preparar os editais de licitações públicas e realizar as licitações para a contratação de serviços de engenharia, de obras de construção, ampliação e reformas. Após preparar os contratos, eles são encaminhados a DGI para assinatura da autoridade competente.

## **2.8 SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES – SEI**

As informações dessa seção são referentes ao Manual do Usuário do SEI (versão 2.5.1), elaborado por um conjunto de órgãos colaboradores do projeto “Processo Eletrônico Nacional” do Governo Federal.

### **2.8.1 SOBRE O SEI**

O Sistema Eletrônico de Informações (SEI), desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), é um sistema de gestão de processos e documentos arquivísticos eletrônicos, com interface amigável e práticas inovadoras de trabalho. Uma das suas principais características é a libertação do papel como suporte físico para documentos institucionais e o compartilhamento do conhecimento com atualização e comunicação de novos eventos em tempo real.

O SEI é um dos produtos do projeto Processo Eletrônico Nacional (PEN), iniciativa conjunta de órgãos e entidades de diversas esferas da Administração Pública, com o intuito de construir uma infraestrutura pública de processos e documentos administrativos eletrônicos. Coordenado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o PEN proporciona a integração de diferentes esforços que já estavam em curso no âmbito do Governo Federal e possibilita melhorias no desempenho dos processos da Administração Pública, com ganhos em agilidade, produtividade, transparência e satisfação do público usuário e redução de custos. A intenção do projeto é disponibilizar uma solução flexível o bastante para ser adaptada à realidade de órgãos e entidades da Administração Pública de diferentes áreas de negócio. A solução será disponibilizada no Portal do Software Público do Governo Federal.

O SEI é uma ferramenta que permite a produção, edição, assinatura e trâmite de documentos dentro do próprio sistema, proporcionando a virtualização de processos e documentos, permitindo atuação simultânea de várias unidades ao mesmo tempo em um mesmo processo, ainda que distantes fisicamente, reduzindo o tempo de realização das atividades.

As principais facilidades do SEI são:

1. **Portabilidade:** 100% Web e pode ser acessado por meio dos principais navegadores do mercado;
2. **Acesso Remoto:** em razão da portabilidade já mencionada, pode ser acessado remotamente por diversos tipos de equipamentos, como microcomputadores, notebooks, tablets e smartphones de vários sistemas operacionais. Isto possibilita que os usuários trabalhem a distância;
3. **Acesso de usuários externos:** gerencia o acesso de usuários externos aos expedientes administrativos que lhes digam respeito, permitindo que tomem conhecimento do teor do processo e, por exemplo, assinem remotamente contratos e outros tipos de documentos;
4. **Controle de nível de acesso:** gerencia a criação e o trâmite de processos e documentos restritos e sigilosos, conferindo o acesso somente às unidades envolvidas ou a usuários específicos;
5. **Tramitação em múltiplas unidades:** incorpora novo conceito de processo eletrônico, que rompe com a tradicional tramitação linear, inerente à limitação física do papel. Deste modo, várias unidades podem ser demandadas simultaneamente a tomar providências e manifestar-se no mesmo expediente administrativo, sempre que os atos sejam autônomos entre si;
6. **Funcionalidades específicas:** controle de prazos, ouvidoria, estatísticas da unidade, tempo do processo, base de conhecimento, pesquisa em todo teor, acompanhamento especial, modelos de documentos, textos padrão, sobrestamento de processos, assinatura em bloco, organização de processos em bloco, acesso externo, entre outros;  
e
7. **Sistema intuitivo:** estruturado com boa navegabilidade e usabilidade.

Um dos principais conceitos do sistema é a gestão por processo. Para se criar um documento deve-se antes iniciar o Tipo de Processo correspondente ou inserir o documento em um processo já existente. Isso viabiliza os relatórios de Estatísticas da Unidade e Desempenho de Processos no SEI, o que inclui o tempo médio de cada Tipo de Processo no Órgão e o tempo médio de tramitação do Tipo de Processo em cada Unidade.



## **2.8.2 RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DO SEI**

A implantação do SEI no Ministério do Planejamento (MP) é uma das ações do Processo Eletrônico Nacional (PEN). Para implantar o PEN, o MP focou na padronização do modelo de troca de documentos e processos eletrônicos. O projeto envolveu mais de 40 órgãos federais, estaduais e municipais e estimou-se que a economia de pessoal, equipamentos e papel chegasse a cerca de um bilhão de reais no primeiro ano de implantação, se mantidos os patamares alcançados com os projetos-piloto (Portal Brasil, 2015).

De acordo com o Portal Brasil, só no Ministério das Comunicações (Minicom), o PEN trouxe uma economia de mais de 500 mil reais nos gastos com aluguel de impressoras e impressão em 2014. Já a duração média da tramitação do processo no órgão passou de 199 para 25 dias. Também somente na Secretaria de Gestão Pública, a Segep, estima-se uma redução de 68% os gastos com papel; em 62% os gastos com impressão; e em 55% o custo com o aluguel de equipamentos de impressão. Além disso, o Portal também informa que boa parte do gasto com o material de montagem dos processos, como capas e grampos, também será reduzido. Com a implantação do SEI, estima-se que o tempo médio da gestão de documentos e processos será reduzido em 90%.

### 3 METODOLOGIA

Quanto à forma de abordagem, esta pesquisa caracteriza-se por ser bibliográfica, sendo desenvolvida a partir de livros e artigos científicos (GIL, 1999). Esta pesquisa também pode ser classificada como qualitativa, pois não utiliza técnicas estatísticas, tendo a análise dos dados sido feita indutivamente (SILVA; MENEZES, 2005).

A metodologia escolhida para se desenvolver este trabalho foi o estudo de caso. Esse método envolve a investigação de um caso no qual se busca criar um entendimento sobre o objeto de estudo (YIN, 2015). Nesse trabalho, fez-se o estudo para a proposição de melhorias na gestão do tempo no processo de licitações de obras públicas da Universidade de Brasília.

#### 3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Como diretriz para a pesquisa, utiliza-se os oito passos para implementação do *Lean Office*, propostos por Tapping e Shuker (2010).

1. **Comprometer-se com o *Lean*:** nessa etapa, analisa-se quem são os agentes responsáveis pelo processo para que se saiba quais pessoas teriam que se mobilizar para implementar o *Lean Office*.

As entrevistas e a análise do processo são feitas a esses agentes no ambiente de trabalho deles para que se possa avaliar o entendimento e as práticas deles em relação ao processo que eles participam e orientá-los com a sugestão de práticas do pensamento enxuto no seu escritório. Algumas perguntas utilizadas para fazer essa análise estão descritas a seguir:

- a. Você consegue entender ou enxergar o processo licitatório como um todo?
- b. De que forma você entende a sua participação ou a sua influência no processo?
- c. Como você é orientado a participar e a sugerir melhorias no processo?
- d. Como você se sente em relação ao seu ambiente de trabalho?
- e. Quais são as causas mais recorrentes de atrasos no cronograma?
- f. Quais impactos o SEI trouxe na redução desses atrasos?
- g. Quais mudanças você percebeu na sua forma de trabalhar após o SEI?

2. **Escolher o fluxo de valor:** nessa fase, discretiza-se todas as atividades que compõem o processo de licitação dentro do recorte adotado para avaliar quais delas transformam as informações, agregando valor.

Após definir os clientes do processo e o que é valor do ponto de vista deles, identifica-se as atividades no processo que agregam valor e as separa daquelas que não agregam valor e que não são essenciais para a manutenção do processo ou da qualidade do serviço.

3. **Aprender sobre *Lean*:** revisão dos conceitos e ferramentas *Lean* através do estudo contínuo e sistemático da bibliografia relacionada ao pensamento enxuto.

Como pesquisador, busca-se estar sempre em contato com a literatura que aborda o assunto estudado, tanto conhecendo os clássicos do tema quanto os artigos recentes publicados, para que se tenha domínio e clareza quanto a tudo que envolve o pensamento enxuto.

4. **Mapear o estado atual:** Nessa etapa, faz-se o mapeamento dos processos com base nos documentos selecionados nos arquivos da seção de contratos da DOB.

Lima *et al* (2015) afirmam que Tapping e Shuker (2010) utilizam como técnica de mapeamento apenas o MFV, enquanto existem outros métodos difundidos mundialmente no mapeamento de processos de negócio (ex.: BPMN, ARIS). Esses autores observaram a falta de diálogo entre a literatura e os métodos que abordam o *Lean Office* e a literatura existente em Gerenciamento de Processos de Negócio (também conhecido por BPM – *Business Process Management*). Esses autores também afirmam que a abordagem utilizada para o mapeamento do processo atual que utiliza como base o MFV carece de detalhamento em nível de atividade. Por isso, eles propõem em seu trabalho a incorporação de técnicas de Gerenciamento de Processos de Negócio de forma integrada aos conceitos *Lean* para a melhoria dos processos administrativos.

Nesse contexto, para se fazer o mapeamento do processo licitatório, utiliza-se o programa Bizagi Modeler (Versão 3.0.1.011). O Bizagi Modeler é uma ferramenta gratuita que utiliza o *Business Process Model and Notation* (BPMN) para a criação de fluxogramas e diagramas em geral. Com a utilização desses fluxogramas, pode-se organizar graficamente o

processo licitatório nas suas fases interna e externa e perceber as relações existentes entre cada uma de suas etapas. Essa estruturação permitiu visualizar o fluxo informacional e processual como um todo, auxiliando na identificação de problemas, gargalos e apontando a solução para eles.

5. **Identificar as métricas do *Lean***: faz-se o uso de indicadores com entendimento e coleta de dados facilitados que servirão para medir e avaliar o desempenho dos processos, e também para formar um parâmetro de qualidade do tempo do processo.

Para a criação dos indicadores, deve-se atentar para os desperdícios que representam mais impacto ao *lead time* do processo, para não criar indicadores irrelevantes que levem a perdas por checagens desnecessárias.

6. **Mapear o estado futuro**: nessa etapa, sugere-se um fluxo otimizado, considerando as perdas identificadas, e avalia-se o impacto da utilização do SEI no *lead time* do processo.

Observa-se as mudanças que a adoção do SEI gerou no processo licitatório e as melhorias que ainda podem ser alcançada no pleno uso de suas potencialidades aliado aos princípios do pensamento enxuto.

7. **Criar planos *Kaizen*** (melhoria contínua): criação dos planos *Kaizen* para modificar e melhorar os processos estudados, também como o planejamento das fases de implementação dos *Kaizen*.

Como sugestão de planos de melhoria, busca-se entender as falhas do processo e recomendar ferramentas que auxiliem na prática do pensamento enxuto, com a utilização de indicadores de desperdício e a implantação do ciclo PDCA.

8. **Implantar planos *Kaizen***: momento de executar a transformação *Lean*, implementando as atividades *Kaizen* previamente planejadas.

O passo 8 e parte do passo 7 não fazem parte do escopo desse estudo, o qual se limita a fazer apenas a proposição das melhorias.

## 4 ESTUDO DE CASO

O estudo se desenvolveu a partir do mapeamento do processo licitatório através da análise dos documentos arquivados e de entrevista com os administradores da Coordenação de Contratos da DOB.



**Figura 4.1** – Ambiente administrativo da Coordenação de Contratos

Com relação à situação do ambiente administrativo, observou-se e foi relatada por parte dos funcionários uma organização alinhada com as características dos Cinco Sentidos, apesar dessa filosofia não ter sido implementada de forma profunda e sistematizada no local. Algo que poderia ser melhorado no ambiente seria transferir os documentos arquivados que já foram digitalizados para o Arquivo Central (ACE) e liberar mais espaço no escritório. Também se observou o fluxograma de alguns outros processos que o escritório administra, feito por estagiários do curso de Engenharia de Produção, demonstrando certa evolução na gestão por processos.

### 4.1 O PROCESSO LICITATÓRIO E O *LEAN OFFICE*

Nessa seção será abordada a relação e a aplicação do *Lean Office* no processo licitatório na Universidade de Brasília.

#### 4.1.1 OS PRINCÍPIOS DO *LEAN* NO PROCESSO DE LICITAÇÃO

1. **Valor:** especificar o valor que um produto ou serviço possui do ponto de vista do cliente.

Constata-se que na fase interna o cliente é a própria universidade, em especial, a reitoria e a unidade que demanda o serviço. Já na fase externa os clientes são as empresas interessadas em participar da licitação para o contrato. Para a universidade, o valor está ligado ao processo licitatório ocorrer com eficiência (celeridade e economia) e eficácia (objetivo). A eficiência se dá quando o processo de licitação flui de forma rápida (celeridade) e utiliza poucos recursos da universidade (economia) para firmar o contrato com a empresa interessada. Já a eficácia se dá quando o processo consegue atingir o objetivo de firmar um contrato conforme a especificação da unidade solicitante e que represente a opção mais vantajosa para a Universidade. Para as empresas que vão concorrer ao contrato, o valor está relacionado com os princípios básicos previstos na Lei que são a legalidade, a impessoalidade, a moralidade, a igualdade, a publicidade, a probidade administrativa, a vinculação ao instrumento convocatório e o julgamento objetivo. Esses princípios asseguram às empresas que a disputa pela contratação se dará de acordo com a lei, com o julgamento sendo feito de forma imparcial baseado no princípio da livre concorrência.

2. **Fluxo de valor:** identificar todos os processos que agregam valor entre os limites dos departamentos.

A cadeia de valor do processo licitatório é composta de todas as etapas que contribuem para algo que o cliente considera que tem valor. Como será visto adiante, o processo acaba sofrendo algumas impedências devido à excessiva departamentalização da estrutura administrativa que faz com que os documentos tenham que passar por alguns agentes não essenciais, ou seja, que não agregam valor.

3. **Fluxo contínuo:** manter o processo fluindo suavemente pela eliminação das causas de demora, tais como problemas com retrabalho, trâmites de processos e qualidade.

No processo licitatório, sempre haverá esperas. Em especial, quando os documentos passam por agentes como a PJU, que não servem exclusivamente ao processo de licitação e

que recebem uma grande demanda de outros documentos. A preocupação com a qualidade na elaboração dos documentos do processo também é de fundamental importância para se evitar o retrabalho e interromper o fluxo.

4. **Produção puxada:** evitar empurrar trabalho para o processo ou departamento seguintes; deixar que o trabalho seja puxado, conforme demanda.

Essencialmente, uma licitação só vai ocorrer mediante a demanda de alguma unidade da Universidade. Dessa forma, entende-se que esse princípio é inato ao processo de licitação.

5. **Perfeição:** buscar a perfeição por meio da melhoria contínua.

O processo licitatório é regido por leis e instruções normativas que o tornam rígido. Além disso, há pouco ou nenhum incentivo na participação dos agentes do processo em propor melhorias, desfavorecendo a busca pela perfeição.

#### 4.1.2 DESPERDÍCIOS NO PROCESSO LICITATÓRIO

Pode-se fazer uma correlação dos desperdícios identificados por Ohno (1997) com aqueles propostos por Laureu (2002), conforme ilustra a Tabela 4.1:

**Tabela 4.1** – Correlação de desperdícios

<b>Laureu</b>	<b>Ohno</b>
Alinhamento de objetivos	Processamento desnecessário, defeitos
Espera	Espera
Controle desnecessário	Processamento desnecessário, espera
Variabilidade	Processamento desnecessário, defeitos
Alteração	Processamento desnecessário, defeitos
Falta de padronização	Processamento desnecessário, defeitos
Agenda	Superprodução, espera
Processos informais	Processamento desnecessário
Fluxo irregular	Superprodução, estoque
Checagens desnecessárias	Processamento desnecessário, espera
Tradução	Processamento desnecessário, defeitos
Informação perdida	Processamento desnecessário, estoque
Falta de integração	Processamento desnecessário, movimentação
Irrelevância	Processamento desnecessário
Inventário	Estoque
Ativos subutilizados	Superprodução, estoque

**Fonte:** autor (2017)

Dada a correlação, opta-se por utilizar a classificação feita por Ohno (1997) para categorizar os desperdícios no processo de licitação, quais sejam:

1. **Superprodução:** perdas por se produzir demais ou antecipadamente. Produz outros dois desperdícios: estoque (quando se produz demais, por exemplo, imprimindo mais papel do que se é necessário) e espera (quando se produz antecipadamente, acima da capacidade de processamento da etapa seguinte).
2. **Espera:** nenhum processamento ocorre, caracterizando como tempo inativo ou ocioso. A sincronização do fluxo de trabalho contribui para a eliminação deste tipo de desperdício. Quanto mais cedo um documento ou uma informação chegar do momento em que ela poderá ser processada, maior o risco dela se perder na fila de espera.
3. **Transporte:** o transporte não agrega valor e deve ser eliminadas ou reduzidas ao máximo.
4. **Processamento desnecessário:** parcelas do processo que poderiam ser eliminadas. Nesse sentido, torna-se importante a análise de valor, que consiste na simplificação ou redução do número de etapas necessárias para o processo licitatório. O mapeamento do fluxo de valor é feito para identificar quais etapas eventualmente poderiam ser eliminadas ou simplificadas.
5. **Movimentação:** movimentação desnecessária dos operadores para execução das tarefas. A organização do ambiente de trabalho é de fundamental importância nesse caso. Analisa-se a interação do espaço administrativo com a elaboração dos documentos e tramitação do processo para avaliar esse desperdício.
6. **Defeitos:** documentos fora de especificação, faltando informações ou com informações erradas ou sem clareza. Esses defeitos provocam pedidos de esclarecimento ou de impugnação do edital que podem gerar revisões, retrabalhos e adiamento de prazos.
7. **Estoque:** armazenamento excessivo de material em processo e de produto acabado, significando desperdícios de investimento e espaço. Com a utilização do SEI, pode-se fazer a tramitação e o arquivamento de grande parte dos documentos em meio digital, o que permitiu reduzir drasticamente a necessidade de espaço e de material para o armazenamento dos documentos do processo em meio físico (papel impresso).



## 4.2 MAPEAMENTO DO PROCESSO LICITATÓRIO

Para o mapeamento do processo licitatório, buscou-se entender o objetivo específico de cada atividade do processo, levando em conta sua colaboração no conjunto das atividades da licitação e na formação de valor para os clientes.

### 4.2.1 ATIVIDADES

Através do estudo do processo licitatório, identifica-se as principais atividades do fluxo de informações. As Tabelas 4.2 e 4.3 apresentam, em cada fase, a descrição dessas atividades, bem como os seus agentes de entrada e de saída, além do valor que ela agrega ao processo.

**Tabela 4.2** – Atividades principais da fase interna

<b>FASE INTERNA</b>	<b>Ag. Entrada</b>	<b>Descrição</b>	<b>Valor</b>
<b>Atividade</b>	<b>Ag. Saída</b>		
Autuação do processo	DOB COP	Iniciar a formação dos autos do processo, encapando, enumerando, qualificando e registrando no tomo geral	Legalidade
Autorização de abertura da licitação	DOB DAF/GRE	Autorizar a abertura do processo licitatório	Legalidade, probidade administrativa
Análise jurídica da licitação	DOB PJU	Dar o parecer sobre a minuta do edital e a instrução processual	Legalidade, probidade administrativa
Indicação orçamentária (nota de dotação)	DOB DPO, DOR	Verificar a disponibilidade e a fonte dos recursos para o pagamento do serviço contratado	Legalidade, probidade administrativa
Criação da CEL	DGI, DOB DAF	Receber, examinar e julgar os documentos e procedimentos da licitação na fase externa	Impessoalidade, julgamento objetivo
Publicação da licitação	DOB DOU, Jornal	Divulgar o edital para conhecimento do público em geral	Igualdade, publicidade

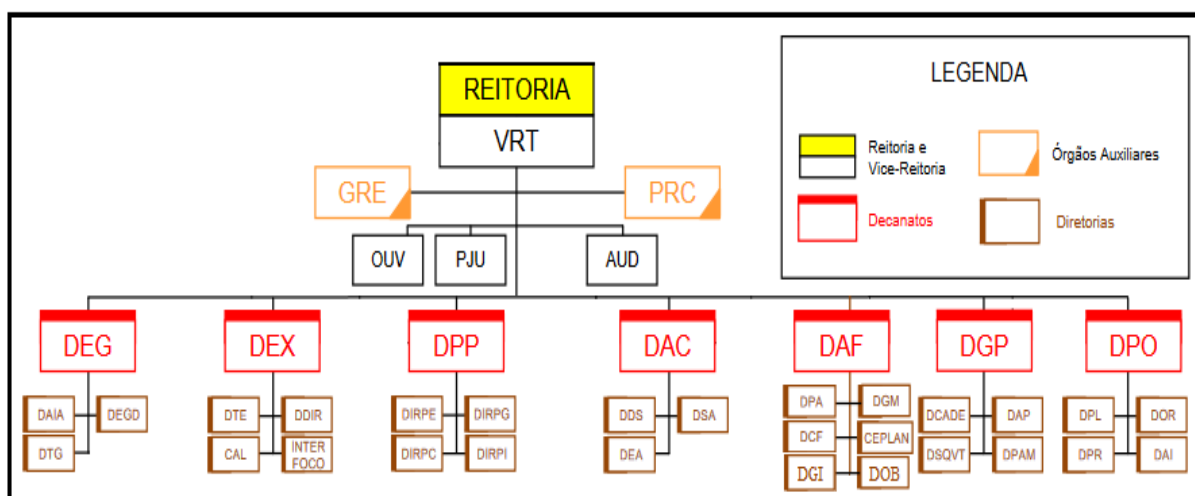
**Fonte:** autor (2017)

**Tabela 4.3** – Atividades principais da fase externa

FASE EXTERNA	Ag. Entrada Ag. Saída	Descrição	Valor
Atividade			
Esclarecimentos	Empresa CEL	Analisar e julgar pedidos de esclarecimento e impugnação do edital	Publicidade, julgamento objetivo
Recursos	Empresa CEL	Analisar e julgar recursos contra as decisões de inabilitação e proposta das empresas	Julgamento objetivo, legalidade
Habilitação	Empresa CEL	Analisar e julgar se existe algum fato impeditivo para a empresa participar da licitação	Probidade administrativa, julgamento objetivo
Proposta	Empresa CEL	Analisar e escolher a proposta mais vantajosa para a FUB	Julgamento objetivo, legalidade
Homologação e adjudicação	DOB DAF/GRE	Confirmar a decisão da proposta vencedora e transferir a posse do objeto para o vencedor do certame	Legalidade
Nota de empenho	DOB-DAF DCF	Autorizar e disponibilizar os recursos para o pagamento do serviço contratado	Probidade administrativa
Assinar contrato	DOB Empresa	Firmar e formalizar a contratação	Legalidade, moralidade

**Fonte:** autor (2017)

No estudo dos agentes do processo, é importante visualizar o organograma da UnB para entender a vinculação entre os agentes e perceber como a estrutura administrativa da universidade interfere no processo licitatório. Na Figura 4.2, está representado parte desse organograma da UnB:



**Figura 4.2** – Organograma UnB (adaptado)

**Fonte:** [www.dpo.unb.br/images/Imagens/organograma/Organograma\\_UnB2017.pdf](http://www.dpo.unb.br/images/Imagens/organograma/Organograma_UnB2017.pdf)

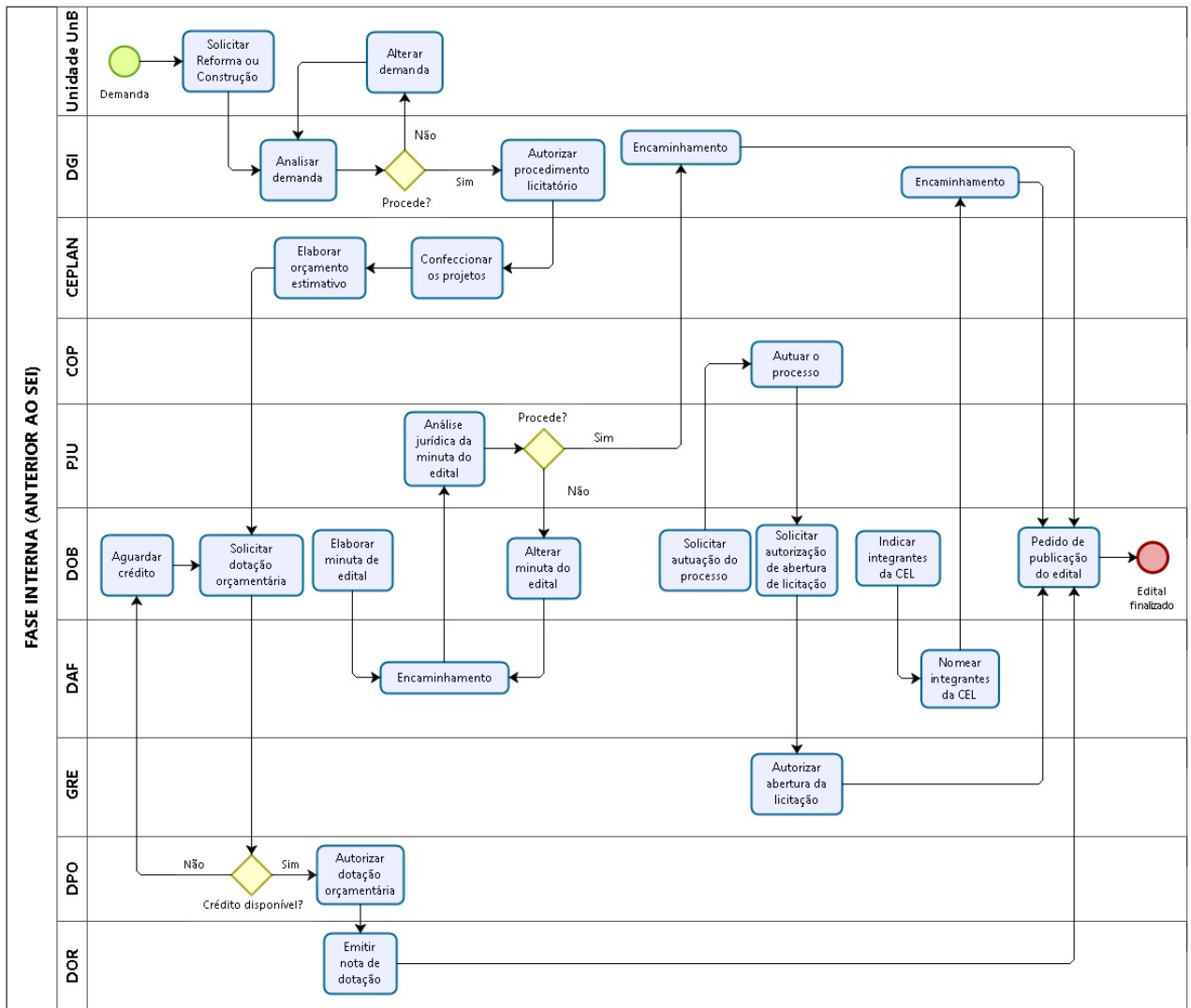
A estrutura administrativa da UnB é adequada e coerente para atender as diversas questões envolvidas dentro da universidade. Porém, para o processo licitatório, alguns agentes participam de atividades no processo apenas por uma função hierárquica. Por exemplo, a DOB é a responsável de entrada das atividades de autorização de abertura da licitação e de homologação e adjudicação. No entanto, por estar vinculada ao DAF, a DOB encaminha o processo a este para que ele solicite, no uso do seu poder e de acordo com suas atribuições, o andamento do processo junto a Reitoria. Sendo assim, pode-se considerar que os agentes essenciais do processo são aqueles que estão descritos nas Tabelas 4.2 e 4.3. Os demais agentes que aparecem nas tabelas dos Anexos participam do processo, mas poderiam ser eliminados.

#### **4.2.2 ANÁLISE DOS FLUXOGRAMAS**

Nas Figuras 4.3 a 4.6, encontram-se os fluxogramas do processo licitatório nas fases interna e externa, nas suas configurações anterior e posterior a adoção do SEI.

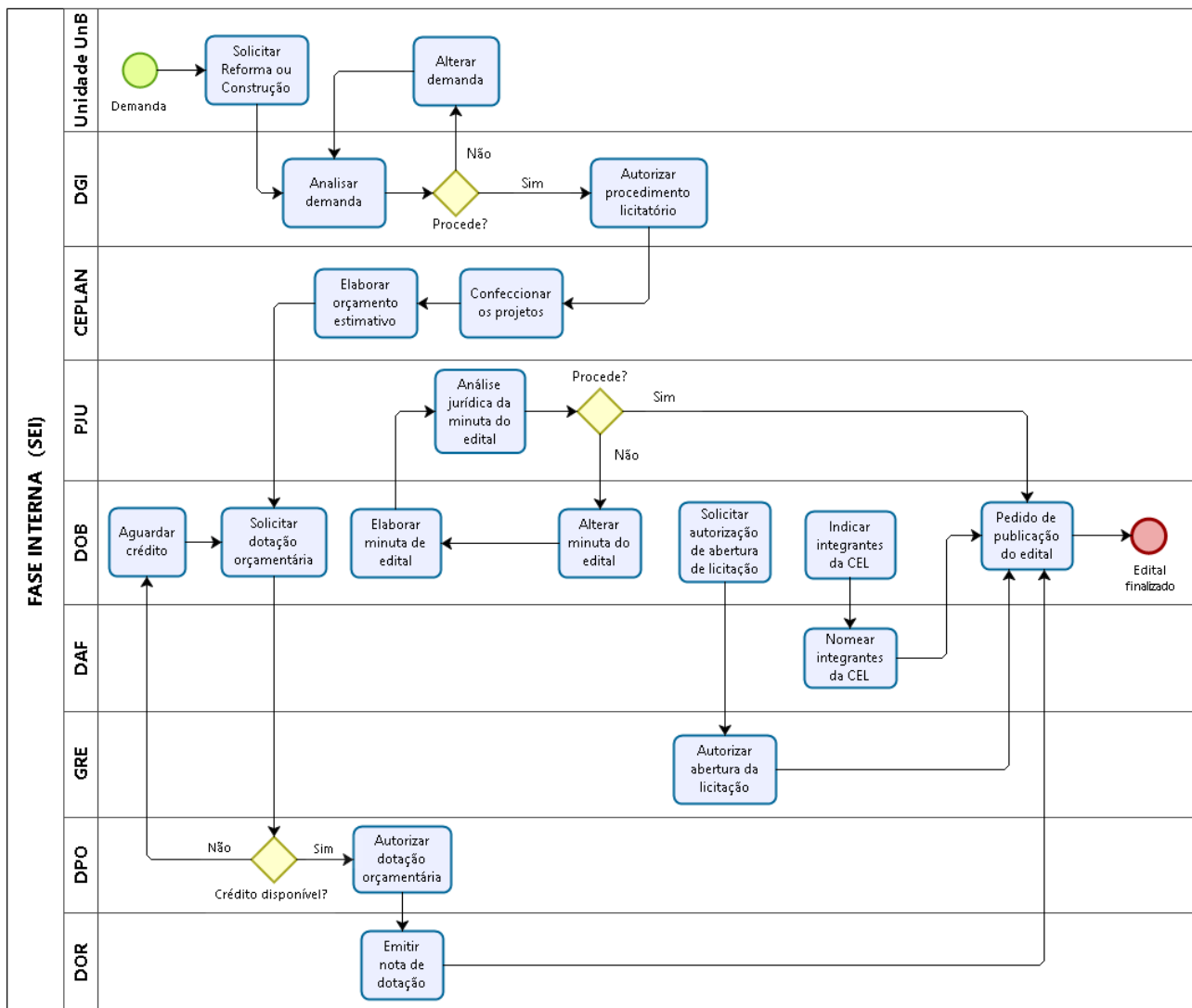
As atividades do processo licitatório na fase interna possuem um certo grau de liberdade de requisitos, que é permitido justamente para agilizar o procedimento com o andamento das atividades em paralelo. Por exemplo, para que a autorização de abertura da licitação aconteça é necessário que se tenha a indicação orçamentária e outros demais documentos assinados. No entanto, é possível solicitar e obter a autorização de abertura enquanto esses requisitos estão em andamento e também enquanto se realiza outras atividades como a criação da Comissão Especial de Licitação.

Alguns agentes do processo foram eliminados ou desconsiderados do fluxograma. A Coordenação de Protocolo (COP) não aparece na fase interna depois da implantação do SEI, pois os documentos passaram a serem autuados automaticamente devido a forma como se cria e gerencia os processos no SEI. Já o Decanato de Administração (DAF) foi desconsiderado do fluxograma, pois com o SEI ele não tem impacto significativo no *lead time* do processo e sua participação se dá apenas por uma questão hierárquica. Fora essas alterações, o SEI não gerou mudanças grandes nas atividades do processo licitatório. O impacto do SEI se mostrou mais no meio pelo qual o processo tramita e no ganho de possibilidades de melhorias na gestão, no acompanhamento e no controle do processo.



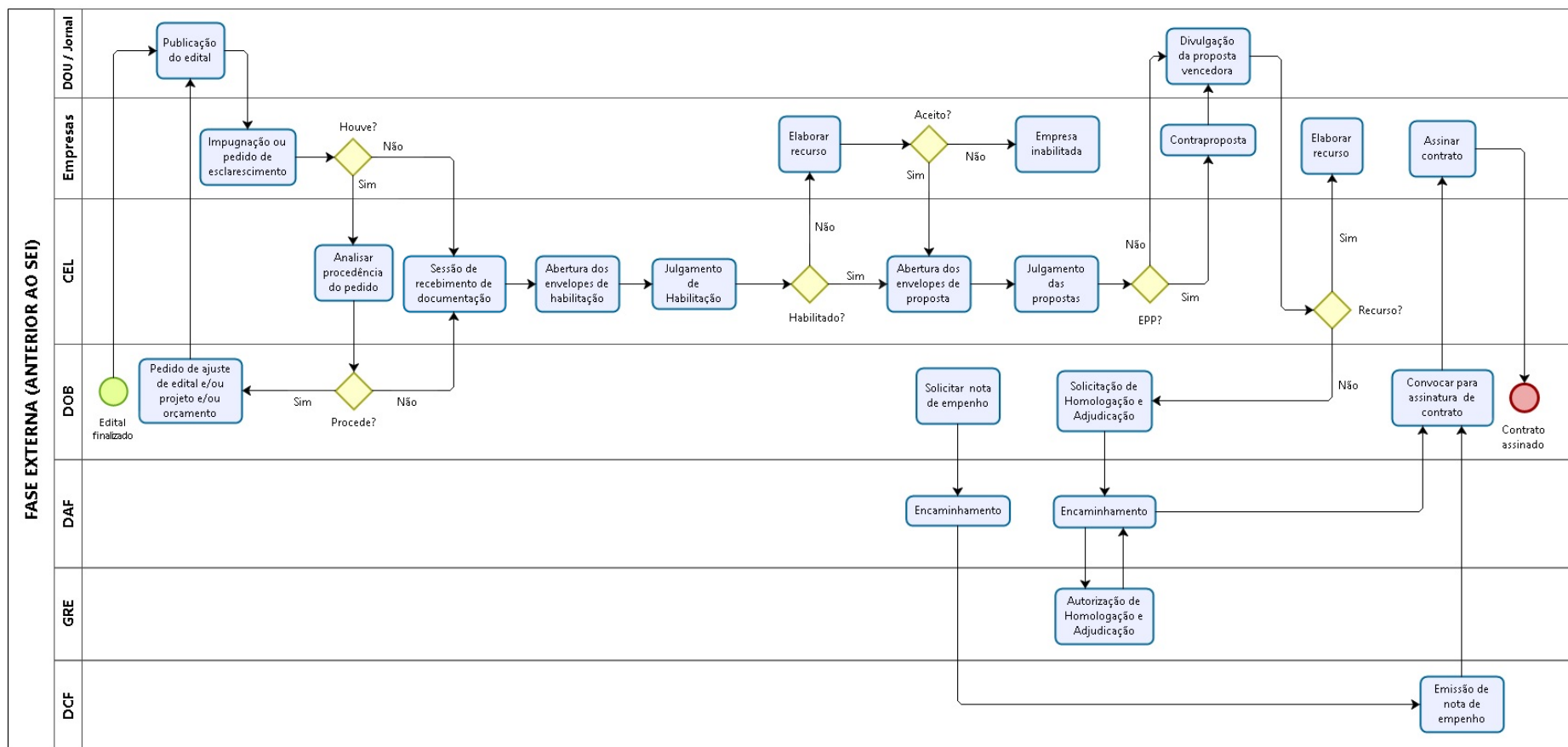
**Figura 4.3** – Fluxograma da fase interna do processo licitatório sem o SEI

**Fonte:** autor (2017)



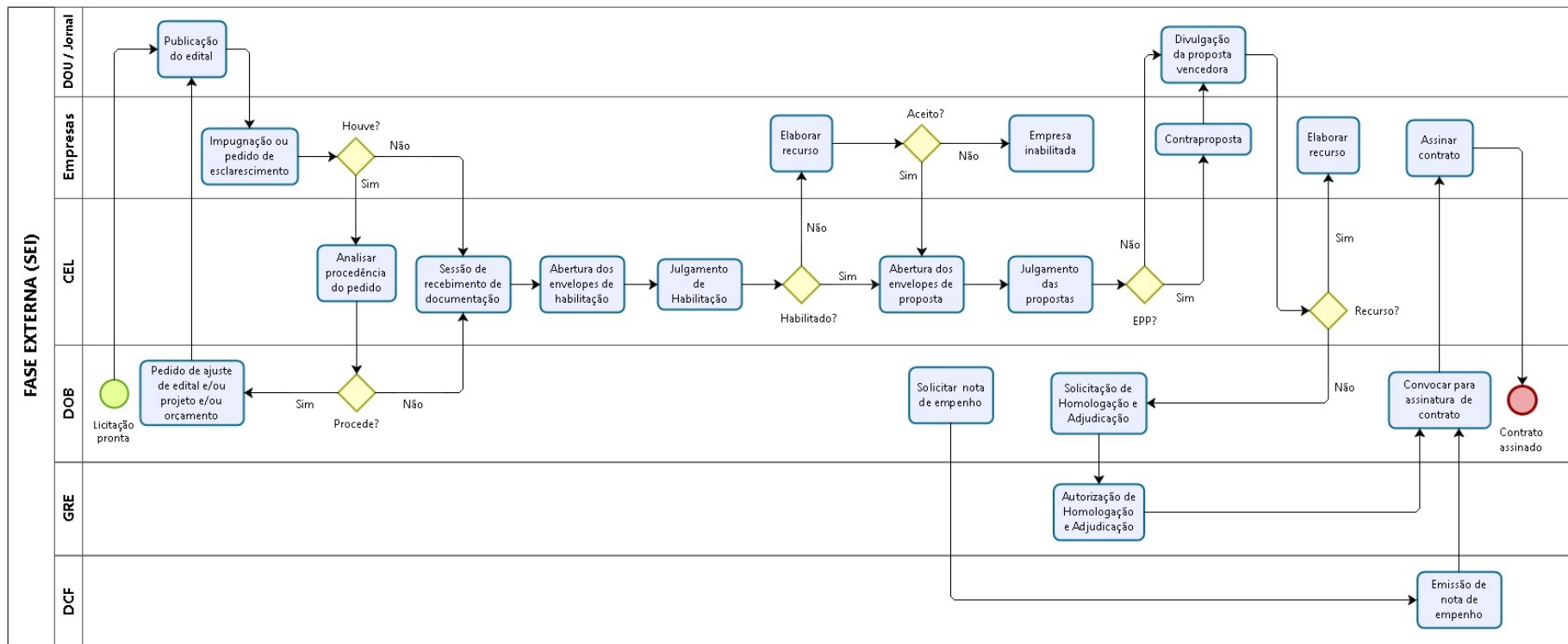
**Figura 4.4 – Fluxograma da fase interna do processo licitatório com o SEI**

**Fonte:** autor (2017)



**Figura 4.5** – Fluxograma da fase externa do processo licitatório sem o SEI

Fonte: autor (2017)



**Figura 4.6** – Fluxograma da fase externa do processo licitatório com o SEI

Fonte: autor (2017)

### 4.3 RESULTADO DA ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO

Com base na análise dos documentos arquivados na seção de contratos da DOB, pode-se identificar e datar as etapas do processo licitatório de cada uma das licitações estudadas. As tabelas com essas informações estão nos Anexos A, B, C e D desse trabalho. Cada licitação foi dividida nas fases interna e externa. Elas apresentam os agentes do processo e as datas em que os documentos foram originados e destinados. Com base nas datas nos documentos, pode-se saber o tempo de cada atividade. Na coluna t (dias), tem-se o tempo em dias que se passou da atividade anterior necessária até a atividade considerada. Na coluna T (dias), tem-se o tempo em dias corridos desde o início da primeira atividade considerada. Por se estar avaliando o *lead time* do processo, contou-se os dias corridos e não apenas os dias úteis. Afinal, considerar a parada do processo nos dias não-úteis é uma questão muito previsível e que deve ser gerida e planejada para minimizar a interrupção do processo por essa espera.

#### 4.3.1 CENTRO DE VIVÊNCIA

A modalidade da licitação do Centro de Vivência foi concorrência, pois o valor do contrato ficou acima de R\$ 1.500.000,00. Da etapa da abertura da licitação até a assinatura do contrato, o processo tramitou apenas em meio físico. O *lead time* do processo dessa licitação foi de 229 dias.



**Figura 4.7** – Centro de Vivência (em construção)

**Fonte:** autor (junho de 2017)

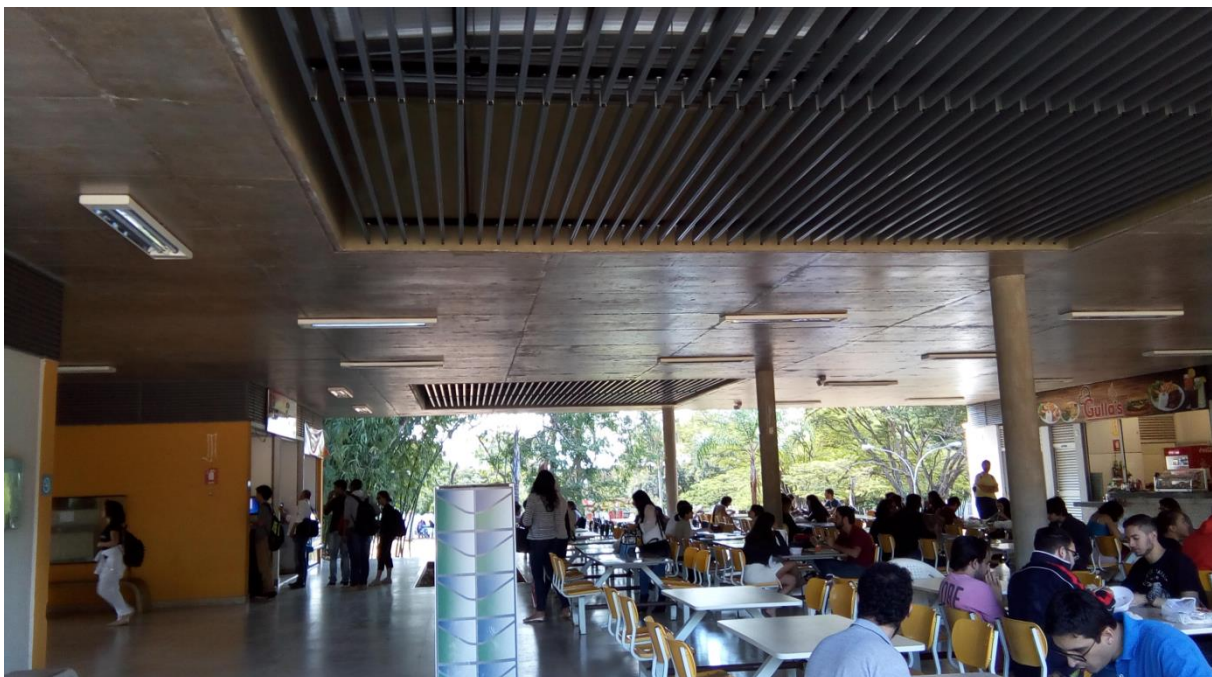


Observou-se uma grande ocorrência de pedidos de esclarecimento por parte das empresas a apenas quatro dias da data de abertura das propostas, o que motivou a suspensão da licitação para análise dos pedidos. Devido aos questionamentos, revisou-se os projetos e se alterou o orçamento estimativo de forma que o edital foi republicado e o prazo para recebimento das propostas foi zerado.

O Art. 44 da Lei Complementar 123/2006 assegura como critério de desempate nas licitações preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte. De acordo com o parágrafo 1º desse artigo, o empate se dá quando as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte forem iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, como aconteceu nessa licitação.

#### 4.3.2 MASC-MESP

A modalidade da licitação da reforma dos prédios MASC e MESP foi Tomada de Preço, pois o valor do contrato ficou entre R\$ 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00. Da etapa da abertura da licitação até a assinatura do contrato, o processo tramitou apenas em meio físico. Essa licitação teve um *lead time* de 115 dias.



**Figura 4.8** – Fechamento metálico e mesas reformadas no MASC Central

**Fonte:** autor (2017)

Nessa licitação, apenas duas empresas se apresentaram para concorrer ao contrato. Sendo assim, as sessões de recebimento e julgamento da documentação de habilitação e da proposta puderam ser realizadas no mesmo dia. Além disso, apenas uma das empresas foi considerada habilitada, sem que houvesse contestação da empresa inabilitada.

### 4.3.3 MÓDULO 21

A modalidade da licitação da obra de reforma da área referente ao Módulo 21 foi Tomada de Preço, pois o valor do contrato ficou entre R\$ 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00. Da etapa da abertura da licitação até a assinatura do contrato, o processo tramitou parte em meio físico e parte em meio digital através do SEI. O *lead time* do processo dessa licitação foi de 441 dias.



**Figura 4.9** – Entrada do Módulo 21 (em reforma)

**Fonte:** autor (2017)

Nessa licitação, as empresas interessadas fizeram pedidos de esclarecimento em relação ao orçamento, tornando-se necessário revisar o orçamento. A DOB solicitou a revisão à empresa responsável pelo orçamento, mas esta alegou que o orçamento estava viável e que o pedido da DOB não era específico o suficiente para orientar a revisão do trabalho.

#### 4.3.4 ULEG-FT

A modalidade da licitação da construção da segunda etapa da ULEG-FT foi Concorrência, pois o valor do contrato ficou acima de R\$ 1.500.000,00. Da etapa da abertura da licitação até a assinatura do contrato, o processo tramitou a maior parte em meio físico e uma pequena parte em meio digital através do SEI. Essa licitação teve um *lead time* de 408 dias.



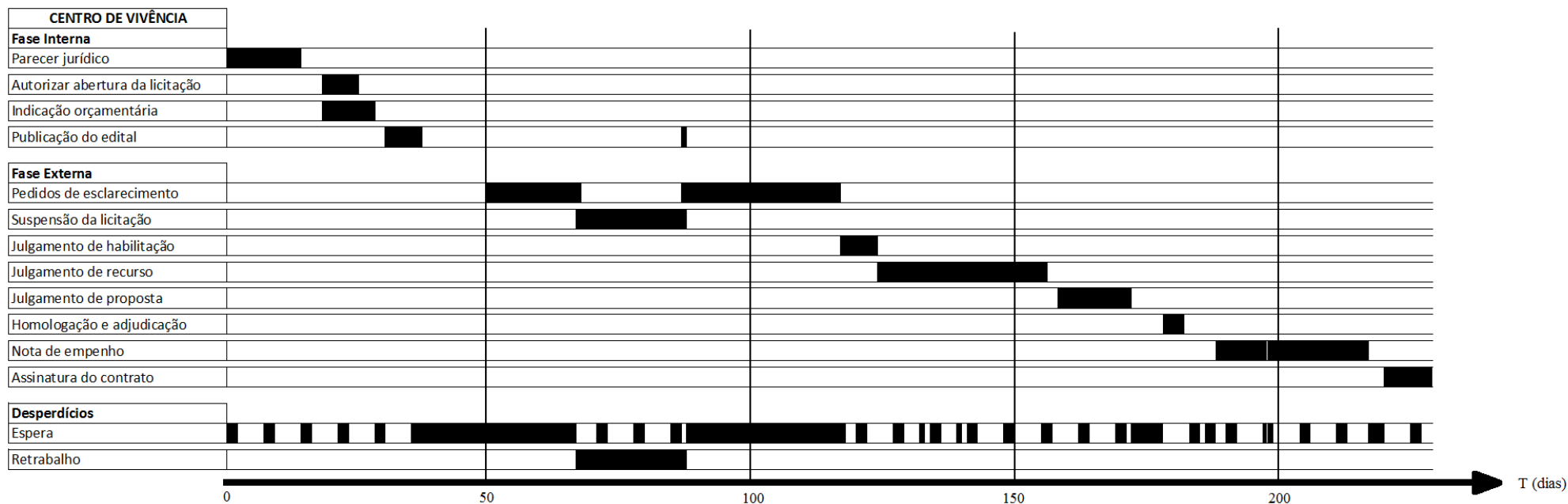
**Figura 4.10** – Prédio da ULEG-FT (em construção)

**Fonte:** autor (junho de 2017)

Nessa licitação, os projetos só foram entregues 48 dias depois que todas as demais atividades já haviam sido realizadas. Além disso, ainda houve a necessidade de revisar esses projetos e demais documentos, levando mais 46 dias até a publicação do edital.

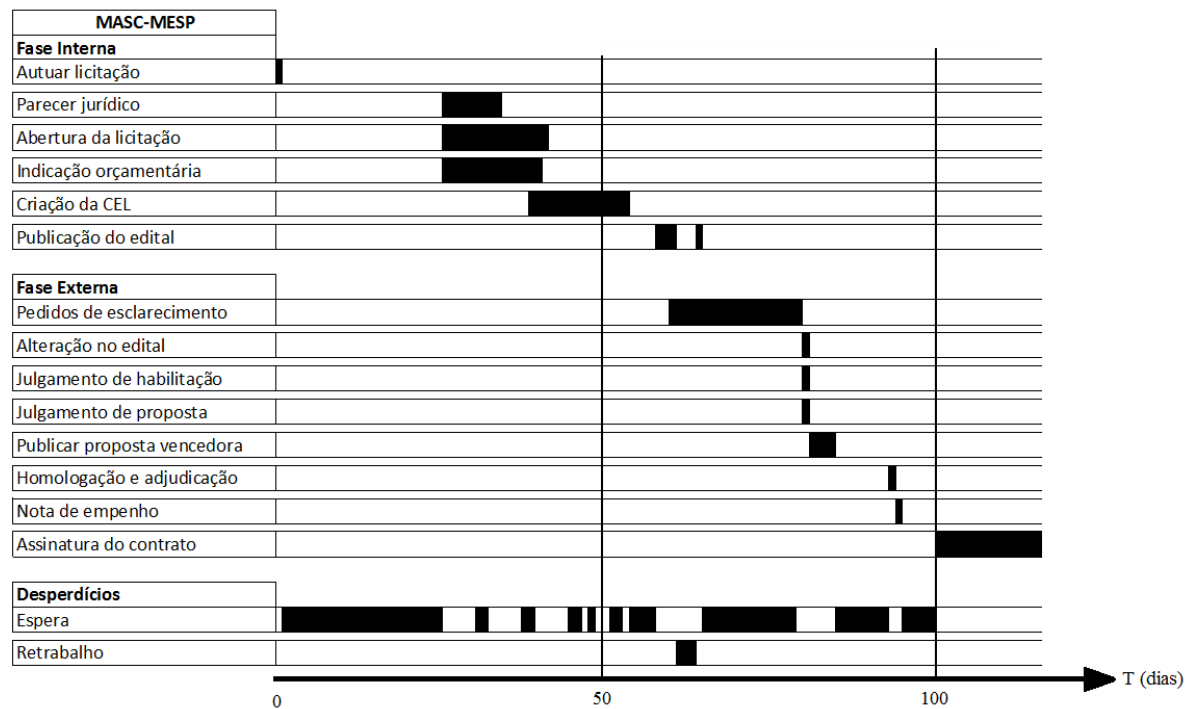
Após pedido de esclarecimento de uma empresa, procedeu-se à suspensão e, posteriormente, à anulação da licitação devido a necessidade de revisão do Edital de Licitação e seus anexos, considerando os equívocos na elaboração da planilha orçamentária apontados por empresas interessadas.

As Figuras 4.11 a 4.14 mostram a distribuição das principais atividades do processo ao longo do tempo de cada licitação estudada. O tempo das atividades foi considerado com base nas datas dos documentos arquivados.



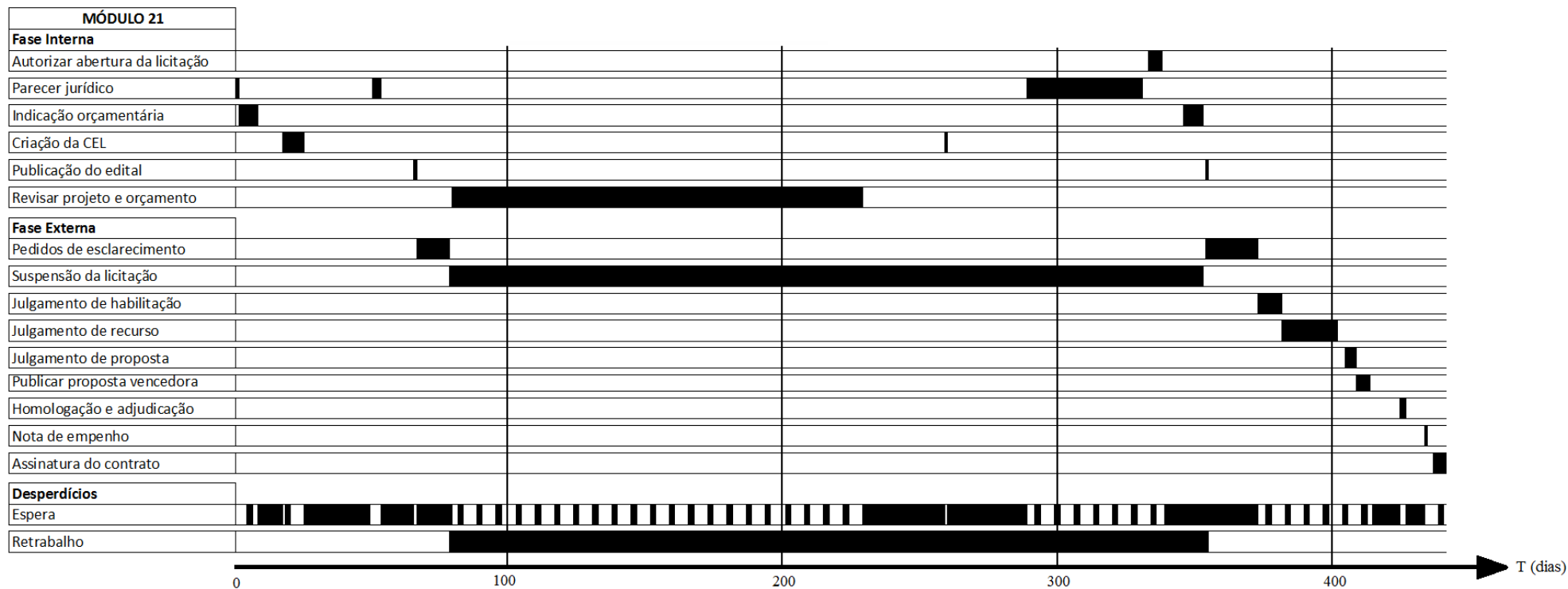
**Figura 4.11** – Processo licitatório do Centro de Vivência

**Fonte:** autor (2017)



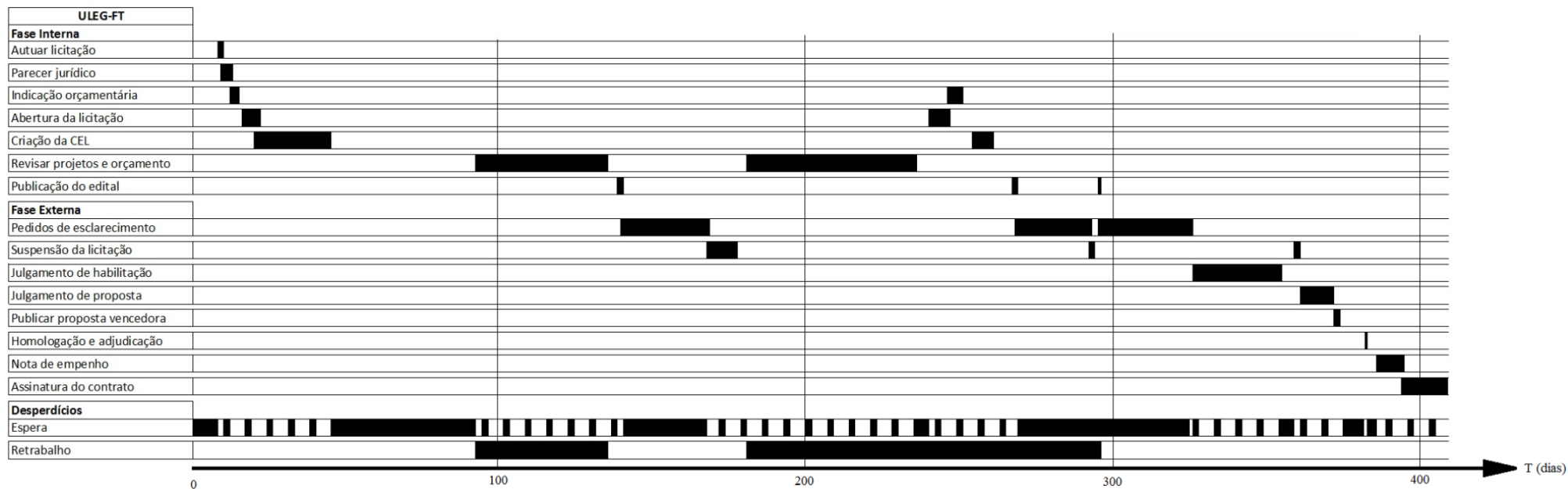
**Figura 4.12** – Processo licitatório do MASC-MESP

Fonte: autor (2017)



**Figura 4.13** – Processo licitatório do Módulo 21

**Fonte:** autor (2017)



**Figura 4.14** – Processo licitatório da ULEG-FT

Fonte: autor (2017)

#### **4.3.5 PRINCIPAIS DESPERDÍCIOS IDENTIFICADOS**

Observa-se nas Figuras 4.11 a 4.14 o grande impacto que a espera e o retrabalho (defeitos) causam no *lead time* do processo. O item 4.5.1 mostra através de indicadores o percentual que esses desperdícios representam no *lead time* do processo. Outros desperdícios também foram identificados como transporte de documentos em meio físico, estoque de documentos e informações, e processamentos desnecessários, no entanto, estes não tiveram o mesmo impacto em relação àqueles, por isso não foram especificados nas Figuras 4.11 a 4.11 nem mensurados pelos indicadores de desperdício.

A espera consiste na descontinuidade do fluxo de informação, quando o documento não é processado. No caso em estudo, ela se deu principalmente pela parada do processo nos dias não-úteis e pela grande demanda de outros documentos por parte dos agentes que não servem exclusivamente ao processo licitatório.

O retrabalho consiste na repetição de atividades já realizadas e na correção de projetos e documentos fora de especificação (defeitos), ocasionando o adiamento dos prazos.

#### **4.4 ANÁLISE DO IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DO SEI**

Destacam-se a seguir algumas facilidades e funcionalidades específicas que o SEI oferece e que impactam de forma significativa na redução do *lead time* do processo licitatório:

I) A tramitação dos processos em meio eletrônico reduziu a zero o tempo de transporte dos documentos e minimizou a ocorrência de perda, danos e alterações de informações no processo. Anteriormente ao SEI, os documentos eram entregues pelo sistema UnBDoc, em que um funcionário era responsável por transportar os documentos em meio físico para os diversos agentes do processo. Com a utilização do SEI, a tramitação dos documentos se tornou imediata, eliminando esse desperdício.

II) Pelo acesso remoto, é possível analisar e assinar documentos fora do ambiente de trabalho. Dessa forma, o SEI possibilita aos agentes a facilidade de trabalhar em casa (*home office*), dentro do seu horário de expediente. Essa característica elimina o tempo de espera devido a restrição que o ambiente de trabalho impõe ao andamento do processo.



III) A tramitação dos processos em múltiplas unidades rompeu com a tramitação linear devido à limitação física do papel. Com a assinatura e organização de processos em bloco, várias unidades podem ser demandadas simultaneamente para tomar providências, dando retorno em poucas horas dentro mesmo expediente administrativo. A Figura 4.15 mostra um documento eletrônico do SEI que ilustra essa característica:

**Centro de custo:** Coordenação de Execução Orçamentária - CEO/DCF

**Para:** Diretoria de Contabilidade e Finanças – DCF

**Assunto:** Assinatura de empenho ( 2016 NE 804196 ) - Autorização para Execução da Despesa

Trata o presente processo de emissão da 2016 NE 804196, no valor de R\$ 200.000,00 em favor da empresa [REDACTED], referente contratação de empresa especializada para a execução da obra de reforma da área referente ao MÓDULO 21 (trecho entre vigas CSS 537 e CSS558), localizado no subsolo do Instituto Central de Ciências – ICC, dentro do Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília-DF

Posto isso o DAF homologou a despesa supra em 27/10/2016, conforme Despacho DAF 0585518 e encaminhou o processo ao DPO para liberação de crédito para a devida emissão do(s) empenho(s), e os devidos procedimentos.

Autorizo alocar crédito (nota de dotação), no valor estimado de R\$ [REDACTED] Ação 20RK, Fonte de Recursos Próprios (0250), conforme informado no documento (0226868). Cabe informar que estão consignados no PLOA/2017, créditos na rubrica de investimento, caso haja necessidade de nova alocação para essa despesa para aquele exercício. Posterior envio a DGI para as demais providências, PI VGA02N43A2N

O DOR, por sua vez, alocou de crédito, por meio da 2016 NC 003445, conforme despacho 0587036, no valor de [REDACTED]

A CEO/DCF, por sua vez consultou o SICAF previamente a emissão da nota de empenho

Neste Interim, encaminho o processo a DOB com a(s) nota de empenho(s) 2016 NE 804196 no valor de [REDACTED] em centavos), após a assinatura do Diretor da DCF e Decano de Administração

Documento assinado eletronicamente por [REDACTED], **Coordenador(a) da Coordenação de Execução Orçamentária da Diretoria de Contabilidade e Finanças**, em 04/11/2016, às 11:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Documento assinado eletronicamente por [REDACTED], **Diretor(a) da Diretoria de Contabilidade e Finanças (DCF) do Decanato de Administração e Finanças**, em 04/11/2016, às 15:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Documento assinado eletronicamente por [REDACTED], **Decano(a) do Decanato de Administração**, em 04/11/2016, às 19:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Figura 4.15 – Documento com assinaturas eletrônicas

Fonte: SEI

IV) Os modelos de documentos e os textos padrão que o SEI apresenta facilitam a criação e a padronização dos documentos, reduzindo o desperdício de se elaborar textos de forma repetitiva e também o custo de aprendizagem dos agentes que participam do processo.

V) O SEI faz o envio via e-mail de uma mensagem de notificação para avisar a entrada de documentos, minimizando o tempo de espera por não visualização da chegada dos mesmos.

VI) Como a criação e a inserção de documentos no SEI ocorre em um processo já existente, o processo já nasce autuado. Essa atividade podia demorar até um mês para ocorrer, especialmente por causa da etapa de numeração do processo.

Com a adoção do SEI, pode-se observar o impacto na redução de vários desperdícios como espera, estoque, transporte e processamento desnecessário. O SEI também possibilita um melhor acompanhamento e controle do processo, além de possibilitar um maior paralelismo de atividades.

#### **4.5 PROPOSTAS DE MELHORIA**

Como proposta de melhoria de gestão do tempo no processo, recomenda-se o uso de indicadores para medir e obter uma referência das perdas de tempo ocorrida, além do uso das funcionalidades do SEI em sua totalidade através da plena aplicação dos princípios e ferramentas do pensamento enxuto no escritório, tal como o ciclo PDCA, os Cinco Sentidos, a utilização dos indicadores de desperdícios e o mapeamento de processos.

##### **4.5.1 INDICADORES DE DESPERDÍCIOS**

Propõe-se a adoção dos dois indicadores a seguir para medir os desperdícios identificados como os que mais impactam o *lead time* no processo licitatório, que são a espera e o retrabalho.

**- Índice de espera (IE):**

$$IE (\%) = \frac{te}{lt} \times 100 = \frac{\text{tempo de espera (dias)}}{\text{lead time (dias)}} \times 100 \quad (1)$$

**Equação 4.1 – Índice de espera**

**- Índice de retrabalho (IR):**

$$IR (\%) = \frac{tr}{lt} \times 100 = \frac{\text{tempo de retrabalho (dias)}}{\text{lead time (dias)}} \times 100 \quad (2)$$

**Equação 4.2 – Índice de retrabalho**

O índice de espera será apresentado de duas formas. O índice de espera normal ( $IE_N$ ) aponta a espera que acontece normalmente devido aos dias não-úteis, em que é prevista a parada do processo. Já o índice de espera total ( $IE_T$ ) aponta, além desta última, a espera devido a todos os demais desperdícios ocorridos no processo. Para o cálculo do  $IE_N$ , contou-se os dias não-úteis (sábados, domingos e feriados). Já para o cálculo do  $IE_T$ , contou-se, além dos dias não-úteis, os demais dias em que o processo se encontrou em espera. A Tabela 4.4 mostra o resultado desses índices para as licitações analisadas nesse estudo.

**Tabela 4.4 – Resultados dos indicadores**

<b>Licitação</b>	<b><math>te_N</math> (dias)</b>	<b><math>te_T</math> (dias)</b>	<b><math>tr</math> (dias)</b>	<b><math>lt</math> (dias)</b>	<b><math>IE_N</math> (%)</b>	<b><math>IE_T</math> (%)</b>	<b>IR (%)</b>
Centro de Vivência	72	117	21	229	31	51	9
MASC-MESP	36	64	3	115	31	56	3
Módulo 21	135	243	275	441	31	55	63
ULEG-FT	126	220	157	408	31	54	38

**Fonte:** autor (2017)

Com os resultados obtidos, observa-se cerca de um terço do *lead time* do processo licitatório é consumido pelo tempo de espera devido aos dias não-úteis. Somando-se a este o tempo de espera devido às demais causas, chegou-se, em todas as licitações analisadas, a um pouco mais da metade do *lead time* desperdiçado pelo tempo de espera. O índice de retrabalho mostrou que o tempo de retrabalho entre as licitações foi bastante variável, pois ele corresponde, especialmente, da necessidade e do tempo de revisão dos projetos e orçamentos.

#### **4.5.2 UTILIZAÇÃO DO SEI**

A adoção do SEI já trouxe diversas melhorias e ganhos para o processo do ponto de vista do pensamento enxuto. No entanto, não foi observado que o órgão licitante estudado

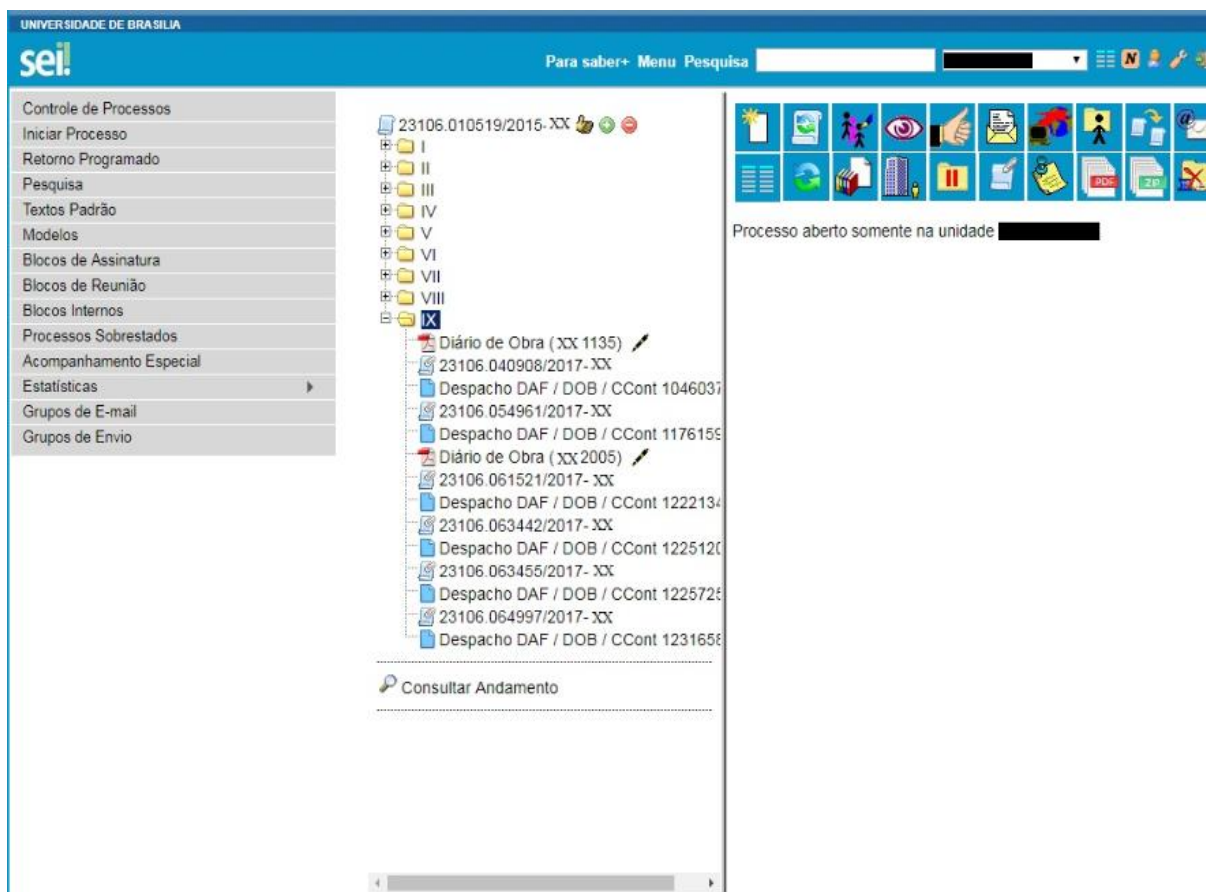
tenha implantado o *Lean Office* em sua totalidade, pois não se identificou clareza sobre a filosofia e as práticas do *Lean* por parte da gerência e dos funcionários.

Aliando o pensamento enxuto com as funcionalidades do SEI, pode-se, por exemplo, utilizar as informações sobre estatísticas da unidade e tempo do processo para ter um controle mais efetivo e abrangente da situação e dos prazos do processo. Observa-se que o SEI traz de forma muito mais detalhada onde o processo se encontra, o que permite que se faça um acompanhamento especial e que se consiga interferir caso se perceba qualquer variação ou interrupção no processo. Com o SEI, pode-se ter acesso ao conteúdo dos documentos na íntegra, respeitando o acesso aos conteúdos restritos. Pelo UnBDoc, não se conseguia ter esse acesso, pois o conteúdo é físico e não *on-line*, sendo possível apenas saber onde o documento se encontra. As Figuras 4.16 e 4.17 mostram, respectivamente, a página de acompanhamento do processo com o UnBDoc e com o SEI:

DOCUMENTO PESQUISADO		
<a href="#">Retornar</a>		
Recebido: 08/07/2014	Por: VANDERLAN / CEPLAN	
Nº UnBDoc: 82700 / 2014	Arquivado: Não	
Protocolo: 23106.010519/2015-XX	Data emissão: 08/07/2014	
Tipo: MEMORANDO	Nº origem: 69/2014	
Origem: CEPLAN		
Interessado: CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER		
Assunto: DOCUMENTOS PARA OBRA DO MÓDULO 21 DO ICC		
Andamentos		
Usuário	Destino	Data
VANDERLAN / CEPLAN	DOB/DAF	08/07/2014
REGINA / DOB/DAF	DOB	08/07/2014
REGINA / DOB/DAF	DOB	09/07/2014
LUCINALVA / DOB/DAF	CEPLAN	08/09/2014
ADRIANA / CEPLAN	CEPLAN	09/09/2014
ADRIANA / CEPLAN	CEPLAN	09/09/2014
ADRIANA / CEPLAN	CEPLAN	17/10/2014
ANNA / CEPLAN	CEPLAN	12/12/2014
ANNA / CEPLAN	CEPLAN	28/04/2015
ANNA / CEPLAN	CEPLAN	27/07/2015
ANNA / CEPLAN	CEPLAN	19/08/2015
ANNA / CEPLAN	DOB/DAF	19/08/2015
LUCINALVA / DOB/DAF	PRC	21/08/2015
GIZERLANDE / PRC	DOB/DAF	21/08/2015
LUCINALVA / DOB/DAF	PJU	24/08/2015
NARA / PJU	DPO	24/08/2015
CLAUDETE / DPO	DOR	25/08/2015
THAISSA / DOR	DGI VIA DAF	26/08/2015
LURIBEIRO / DGI/DAF	DOB	31/08/2015
CARDLINE / DOB/DAF	DPO	31/08/2015
ANDRE / DPO	DPO	31/08/2015
CLAUDETE / DPO	DAF	01/09/2015
MAGNA VALERIA / DAF	GRE	02/09/2015
DANIELLA / GRE	DOB	04/09/2015
LUCINALVA / DOB/DAF	PJU	14/10/2015
ANGELA / PJU	DGI/DAF	16/10/2015
AMADEUS / DGI/DAF	DOB/DAF	14/03/2016
TATIANE / DOB/DAF	DOB/DAF	14/03/2016
AMADEUS / DOB/DAF	DOB/DAF	28/03/2016
AMADEUS / DOB/DAF	DOB/DAF	28/03/2016
AMADEUS / DOB/DAF	CEPLAN	28/03/2016
CECILIA / CEPLAN	CEPLAN	28/03/2016
CECILIA / CEPLAN	CEPLAN	07/04/2016
CECILIA / CEPLAN	CEPLAN	07/04/2016
CECILIA / CEPLAN	DOB/DAF	08/04/2016
ANNA CLARA / DOB/DAF	DOB	12/04/2016

Figura 4.16 – Página de acompanhamento dos documentos pelo UnBDoc

Fonte: UnBDoc



**Figura 4.17** – Página de acompanhamento dos processos pelo SEI

**Fonte:** SEI

### 4.5.3 UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA

Sugere-se também a utilização do ciclo PDCA na etapa de elaboração de projetos de modo a reduzir a ocorrência de documentos fora de especificação, que acabam provocando o retrabalho nessa e nas etapas posteriores. Na elaboração de Editais, observou-se que o ciclo já é utilizado, mesmo que de uma forma mais informal. Com isso, os agentes terão melhor percepção do andamento das atividades e estarão mais aptos para corrigir as falhas e melhorar continuamente o processo de elaboração dos documentos.

Recomenda-se também a introdução de protocolos PDCA ao final de cada processo licitatório para implantação da melhoria contínua. Devido à limitação do tempo disponível para realização desse trabalho, a criação de tais protocolos e a análise da fase de projetos ficou para trabalhos futuros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Apresenta-se neste capítulo as conclusões obtidas pelo estudo da utilização dos princípios e ferramentas do *Lean Office* e *Lean Thinking* como proposta de melhoria das práticas administrativas no setor de licitações de obras pública na UnB, assim como a utilização do SEI para celeridade dos processos.

Adicionalmente, apresentam-se sugestões para futuras pesquisas que podem ser desenvolvidas para continuar, complementar ou atualizar esse trabalho realizado.

### 5.1 CONCLUSÕES

Por não estar sujeita à competição, a Administração Pública não sofre a mesma pressão que os setores privados têm para otimizar seus processos e reduzir ao máximo o seu custo de produção. No entanto, essas melhorias se fazem necessárias para buscar mudar a imagem que a Administração Pública possui de ser uma máquina cara, ineficiente e que não atende aos interesses da sociedade.

A filosofia *Lean* se mostra então muito adequada nessa mudança, pois objetiva atender ao que o cliente enxerga como valor, maximizando a economia e a eficiência dos processos. Através da análise dos documentos e tendo como base as entrevistas realizadas, pode-se verificar a utilidade da aplicação dos princípios e ferramentas do pensamento enxuto para auxiliar na identificação e na eliminação de desperdícios no processo licitatório.

Constata-se que na fase interna, as principais causas de perda de tempo na tramitação dos documentos são decorrentes do tempo de transporte dos documentos em meio físico, o que foi reduzido significativamente com a adoção do SEI, e da excessiva departamentalização da estrutura administrativa da UnB, que faz com que os documentos tenham que passar por diversas unidades, às vezes, apenas para que se tenha ciência desses documentos, o que não agrega nenhum valor ao processo. Na fase externa, as perdas de tempo são decorrentes, sobretudo, quando os pedidos de esclarecimento, impugnação e julgamento de recursos são procedentes e exigem alterações no edital ou orçamento e, conseqüentemente, afetam as datas previstas, gerando retrabalho. Essas perdas se mostram na fase externa, mas sua origem está na etapa de elaboração do orçamento, dos projetos ou do edital de licitação.

Dentre os desperdícios identificados e mensurados – tempos de espera e retrabalho – foram sugeridos alguns indicadores que podem auxiliar no acompanhamento e no controle desses desperdícios e na formação de uma base de dados para se definir um parâmetro de qualidade de tempo para o processo licitatório. Com as informações sobre estatísticas da unidade e tempo do processo do SEI, pode-se avaliar o desempenho dos agentes no processo e ter medições mais precisas sobre o tempo de espera para usar no cálculo dos indicadores.

Apesar das diversas melhorias relacionadas ao pensamento enxuto que foram apontadas no estudo devido à adoção do SEI, entende-se que o *Lean Office* é muito mais que apenas a utilização de uma ferramenta, mas é uma filosofia que deve estar difundida em toda a organização e que orienta suas ações na busca dos princípios *Lean*, o que não foi observado no caso estudado.

Pode-se concluir que, mais do que pela utilização da ferramenta do SEI, é possível alcançar uma redução muito mais significativa no *lead time* do processo licitatório se os princípios da filosofia *Lean* forem plenamente implementados como parte da cultura da estrutura administrativa da UnB. Com essa cultura, os agentes estarão aptos a entender, participar e melhorar cada vez mais o processo, além de usar toda a potencialidade que o SEI e demais ferramentas oferecem para acompanhar e controlar o processo licitatório.

## **5.2 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS**

É válido ressaltar que este trabalho não buscou limitar nem abranger todos os princípios e ferramentas que foram encontrados dentro da abordagem do pensamento enxuto observados na literatura. Cabe também mencionar que os resultados deste trabalho não podem ser generalizados para toda a Administração Pública no que se refere ao seu procedimento licitatório, pois representa apenas a realidade desse processo na Universidade de Brasília. Sugere-se, portanto para pesquisas futuras, mais estudos sobre o processo licitatório em órgãos diferentes e com outros recortes do processo para que se tenha um panorama mais geral do processo licitatório e se possa melhorá-lo cada vez mais. Além disso, uma atualização nesse estudo se fará necessário devido à criação da Secretaria de Infraestrutura (INFRA) e da adoção da nova versão do SEI (3.0) que trarão mudanças ao processo licitatório em relação ao que foi apresentado nesse estudo.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, S. (2002) **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Ed. De Desenvolvimento Gerencial.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de julho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. **Sistema Eletrônico de Informações - Manual do Usuário**. Disponível em: <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/sei/manual\\_usuario\\_sei.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/sei/manual_usuario_sei.pdf)>. Acesso em: Nov. 2016

BRASIL. **Sistema Eletrônico de Informações é implantado**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2015/03/sistema-eletronico-de-informacoes-e-implantado>>. Acesso em: Nov. 2016

BRASIL. Portal do Decanato de Administração. **Legislação DOB**. Acesso em: Out. 2016  
Disponível em: <<http://www.daf.unb.br/dob/contatos-dob-dgi/18-dgi-dob>>.

CAMPOS; LIMA (2012). **Mapeamento de Processos: Importância para as Organizações**. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/codep/materialcursos/projetomapeamento/MapeamentoProcessos.pdf>>. Acesso em: Nov. 2016

CORRÊA; GIANESI (1996) **Just in Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. Atlas S.A: São Paulo.

DE SOUZA EVANGELISTA, C.; GROSSI, F. M.; BAGNO, R. B. (2015). **Lean Office–escritório enxuto: estudo da aplicabilidade do conceito em uma empresa de transportes**. REVISTA PRODUÇÃO E ENGENHARIA, v. 5, n. 1, p. 462-471.

ERICKSEN , P. D.; STOFLET, N. J.; SURI, R. (2007) **Manufacturing critical-path time MCT): the QRM metric for lead time**. Center for Quick response Manufacturing, University of Wisconsin.

GALLARDO et al (2015). **Productivity Gains in a Line Flow Precast Concrete Process after a Basic Stability Effort**. *Jornal Construction Engineer Management*.

GIL (1999) **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. (1994). **Reengineering the Corporation**. New York: HarperBusiness.

HUNTZINGER, J. (2015). **The Roots of Lean Training Within Industry: The Origin of Japanese Management and Kaizen**. [www.twisummit.com](http://www.twisummit.com) Acesso em: 04 de setembro de 2015.

IMAI (2010). **Kaizen: The Key to Japan’s Competitive Success**, (Japanese) 2nd Edition



KOSKELA, L. (1992). **Application of the new production philosophy to construction**. CIFE Technical Report 72, CIFE, Stanford University, Stanford, CA.

LAMBERT D.M; STOCK, J.R.; VANTINE, J.G. (1998). **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria.

LAREAU, W. (2002) **Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage**. USA: ASQ *Quality Press*.

LIMA (2012). **Gestão por processos, um esboço**. Disponível em: <<https://aboutcsharp.wordpress.com/tag/gestao-por-processos-valor-agregado/>>. Acesso em: Nov. 2016

McMANUS, H. (2003) **Product development value stream analysis and mapping manual (PDVMS)** –Alpha Draft. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

OHNO, T. (1997) **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman.

OLIVEIRA, S. B. (2008). **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN**. 1. ed. – São Paulo: Atlas

PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

PMI (2008). **Um Guia do conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBok)**, Newton Square, Pennsylvania, EUA: PMI.4ªed.

ROTHER, M.; SHOOK, J., (2003) **Aprendendo a enxergar: Mapeando o Fluxo de valor para agregar Valor e eliminar o Desperdício**. São Paulo: Lean Institute do Brasil.

VALERIANO, D. L. (1998). **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo: Makron Books.

VENKI (2016). **Como mapear processos passo a passo em 11 etapas simples**. Disponível em: <<http://www.venki.com.br/blog/como-mapear-processos-passo-a-passo/>>. Acesso em: Nov. 2016

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. (2005) **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis.

SOUZA, V. L. (2016). **Lean Thinking: proposta para melhoria das práticas de gestão em licitações de obras públicas**. Tese de Doutorado em Construção Civil, Publicação E. TD-003 A/16, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 265p.

TAPPING e SHUKER (2010). **Lean Office: gerenciamento de fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas**. São Paulo: Leopardo.

TRAJANO (2012). **Lei de licitações completa 20 anos e pede reforma**. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2012-nov-06/alan-trajano-lei-licitacoes-completa-20-anos-reformas>>. Acesso em: Nov. 2016

TYAGI, S. et al (2015). **Lean tools and methods to support efficient knowledge creation**. International Journal of Information Management.

UMEDA, M. (1997) **As sete chaves para o Sucesso do 5S**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 56p.

WOMACK e JONES (2004). **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riquezas**. Rio de Janeiro: Elsevier

WOMACK, J.P.; JONES, D. T.; ROOS, D (2004). **A máquina que mudou o mundo: baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel**. Rio de Janeiro: Elsevier.

YIN (2015). **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

ZAMBON (2015). **Lean: mentalidade enxuta**. Disponível em: <[www.rodrigozambon.com.br/lean-mentalidade-enxuta/](http://www.rodrigozambon.com.br/lean-mentalidade-enxuta/)>. Acesso em: Nov. 2016

## ANEXO A – Análise da documentação da licitação do Centro de Vivência

**Tabela A1 – Centro de Vivência (Fase Interna)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Encaminhar para análise jurídica	DAF	PJU	15/08/2014	0	0
Parecer jurídico	PJU	DGI	29/08/2014	14	14
Pedido de elaboração do edital	DOB	DAF	03/09/2014	5	19
Pedido de autorização de abertura	DAF	GRE	05/09/2014	2	21
Autorizar abertura da licitação	GRE	DOB	09/09/2014	4	25
Solicitar nota de dotação	DOB	DAF	03/09/2014	5	19
	DAF	DPO	11/09/2014	8	27
	DPO	DOR	12/09/2014	1	28
Emitir nota de dotação	DOR	DOB	12/09/2014	0	28
Encaminhamento	DOB	CEL	15/09/2014	3	31
Finalizar edital de licitação	CEL	DOB	16/09/2014	1	32
Solicitar publicação do edital	DOB	Contratos	16/09/2014	0	32
Publicação do edital(data para recebimento das propostas 24/10/2014)	Contratos	DOB	16/09/2014	0	32
	DOB	DOU	22/09/2014	6	36
	DOB	Jornal	23/09/2014	1	37

**Fonte:** autor (2017)

**Tabela A2 – Centro de Vivência (Fase Externa)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Pedido de esclarecimento 1	Empresa	CEL	06/10/2014	14	50
Esclarecimento 1	CEL	Empresas	06/10/2014	0	50
Pedido de esclarecimento 2	Empresa	CEL	08/10/2014	16	52
Esclarecimento 2	CEL	Empresas	08/10/2014	0	52
Pedido de esclarecimento 3	Empresa	CEL	14/10/2014	22	58
Esclarecimento 3	CEL	Empresas	17/10/2014	0	61
Pedido de esclarecimento 4	Empresa	CEL	20/10/2014	28	64
Pedido de esclarecimento 5	Empresa	CEL	20/10/2014	28	64
Pedido de esclarecimento 6	Empresa	CEL	20/10/2014	28	64
Suspensão da licitação	CEL	Empresas	23/10/2014	3	67
Reabertura da licitação	CEPLAN	CEL	12/11/2014	20	87
Esclarecimentos 4, 5 e 6	CEL	Empresas	12/11/2014	23	87
Pedido de esclarecimento 7	Empresa	CEL	17/11/2014	5	92
Esclarecimento 7	CEL	Empresas	20/11/2014	3	95
Pedido de esclarecimento 8	Empresa	CEL	26/11/2014	14	101
Esclarecimento 8	CEL	Empresas	28/11/2014	2	103
Pedido de esclarecimento 9	Empresa	CEL	01/12/2014	19	106
Esclarecimento 9	CEL	Empresas	03/12/2014	2	108
Pedido de esclarecimento 10	Empresa	CEL	02/12/2014	20	107
Esclarecimento 10	CEL	Empresas	05/12/2014	3	110
Sessão de recebimento	Empresas	CEL	12/12/2014	30	117
Sessão de julgamento	CEL	Empresa	16/12/2014	4	121
Resultado de habilitação	DOB	DOU	18/12/2014	2	123
Recurso contra inabilitação 1	Empresa	CEL	19/12/2014	1	124

Recurso contra inabilitação 2	Empresa	CEL	23/12/2014	4	128
Julgamento de recursos 1 e 2	CEL	Empresas	19/01/2015	27	155
Abertura das propostas	CEL	Empresas	22/01/2015	6	158
Negociar contraproposta	CEL	EPP	27/01/2015	5	163
	EPP	CEL	30/01/2015	3	166
Julgamento das propostas	CEL	Empresas	03/02/2015	4	170
Publicar proposta vencedora	CEL	DOU	04/02/2015	1	171
Solicitar homologação e adjudicação	DOB	DAF	11/02/2015	7	178
Autorizar homologação e adjudicação	DAF	GRE	12/02/2015	1	179
	GRE	DAF	13/02/2015	1	180
	DAF	DOB	14/02/2015	1	181
Solicitar nota de empenho	DOB	DAF	20/02/2015	6	188
Pedido de autorização	DAF	DPO	20/02/2015	0	188
Restituição do processo	DPO	DGI	20/02/2015	0	188
Encaminhamento	DGI	DOB	26/02/2015	6	194
Solicitar nota de empenho	DOB	DAF	12/03/2015	14	208
Pedido de autorização	DAF	DPO	16/03/2015	4	212
Autorizar nota de empenho	DPO	DOR	16/03/2015	0	212
Emissão da nota de empenho	DOR	DCF	17/03/2015	1	213
	DCF	DOB	18/03/2015	1	214
Encaminhamento	DOB	Contratos	20/03/2015	2	216
Convocação para assinatura	DOB	Empresa	24/03/2015	4	220
Assinatura do Contrato	Empresa	DOB	26/03/2015	2	222
	DOB	Contratos	26/03/2015	0	222
	Empresa	DOB	01/04/2015	6	228
	DOB	DOU	02/04/2015	1	229

**Fonte:** autor (2017)

## ANEXO B – Análise da documentação da licitação do MASC-MESP

**Tabela B1 – MASC-MESP (Fase Interna)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Autorizar procedimento licitatório	DGI	DOB	28/08/2015	0	0
Pedir autuação de licitação	DOB	PRC	28/08/2015	0	0
Autuar licitação	PRC	DOB	28/08/2015	0	0
	DOB	DAF	23/09/2015	26	26
	DAF	GRE	08/10/2015	15	41
	GRE	DOB	--/10/2015	-	-
Autorizar abertura da licitação	GRE	DOB	--/10/2015	-	-
Solicitar parecer jurídico	DOB	PJU	23/09/2015	26	26
Parecer jurídico	PJU	DGI	01/10/2015	8	34
Solicitar nota de dotação	DOB	DPO	23/09/2015	26	26
Emitir nota de dotação	DPO	DOR	05/10/2015	12	38
	DOR	DAF	06/10/2015	1	39
	DPO	DOB	07/10/2015	1	40
	DOB	DGI	06/10/2015	0	39
Nomeação da CEL de licitação	DGI	DOB	08/10/2015	2	41
Encaminhamento	DOB	Contratos	08/10/2015	0	41
Nomeação da CEL de licitação	Contratos	DAF	09/10/2015	1	42
Criação da CEL de licitação	DAF	DOB	19/10/2015	10	52
Encaminhamento	DOB	Contratos	20/10/2015	1	53
Publicação do edital (data para recebimento das propostas 11/12/2016)	DOB	DOU	25/11/2015	5	58
	DOB	Jornal	27/11/2015	2	60

**Fonte:** autor (2017)

**Tabela B2 – MASC-MESP (Fase Externa)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Alteração no edital	CEL	Empresas	01/12/2015	4	64
Publicação do novo edital	DOB	DOU	01/12/2015	0	64
Pedido de esclarecimento 1	Empresa	DOB	27/11/2015	0	60
	DOB	CEL	01/12/2015	4	64
	CEL	Empresas	02/12/2015	1	65
Pedido de esclarecimento 2	Empresa	DOB	09/12/2015	12	72
	DOB	CEL	10/12/2015	1	73
	CEL	Empresas	10/12/2015	0	73
Pedido de impugnação	Empresa	DOB	10/12/2015	13	73
	DOB	CEL	11/12/2015	1	74
	CEL	Empresas	14/12/2015	3	77
Recebimento de documentação e proposta	Empresas	CEL	17/12/2015	16	80
Julgamento de documentação de habilitação	CEL	Empresas	17/12/2015	16	80
Abertura das propostas	CEL	Empresas	17/12/2015	0	80
Julgamento das propostas	CEL	Empresas	17/12/2015	0	80
Publicação da proposta vencedora	CEL	SIDEC	18/12/2015	1	81
	CEL	DOU	21/12/2015	3	84

Solicitação de homologação e adjudicação	DOB	DAF	30/12/2015	9	93
	DAF	DCF	30/12/2015	0	93
Emissão da nota de empenho	DOR	DCF	31/12/2015	1	94
Assinatura do Contrato	DOB	Empresa	06/01/2016	6	100
	Empresa	DOB	12/01/2016	6	106
	DOB	Contratos	13/01/2016	1	107
	Empresa	DOB	14/01/2016	1	108
Publicação do Contrato	DOB	DOU	21/01/2016	7	115

**Fonte:** autor (2017)

## ANEXO C – Análise da documentação da licitação do Módulo 21

**Tabela C1 – Módulo 21 (Fase Interna)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Solicitar parecer jurídico	DOB	PJU	24/08/2015	0	0
Parecer jurídico	PJU	DGI	24/08/2015	0	0
Solicitação de dotação orçamentária	DOB	DPO	--/08/2015	-	-
Encaminhamento	DPO	DOR	25/08/2015	1	1
Emissão de nota de dotação	DOR	DAF	01/09/2015	7	8
Solicitar autorização de abertura	DAF	GRE	--/09/2015	-	-
Autorização de abertura da licitação	GRE	DOB	04/09/2015	-	11
Aprovar CEL	DGI	DOB	11/09/2015	7	18
Solicitar nomeação da CEL	DOB	DAF	14/09/2015	3	21
Constituir CEL	DAF	DOB	17/09/2015	3	24
Encaminhamento	DOB	Contratos	18/09/2015	1	25
Solicitar parecer jurídico	DOB	PJU	14/10/2015	26	51
Parecer jurídico	PJU	DGI	16/10/2015	2	53
Publicação do edital	DOB	DOU	29/10/2015	13	66
(data para recebimento das propostas 13/11/2015)	DOB	Jornal	29/10/2015	0	66
Pedido de esclarecimento	Empresa	DOB	09/11/2015	11	77
	DOB	CEPLAN	10/11/2015	1	78
Suspensão da licitação	DOB	Empresas	11/11/2015	22	79
Pedido de revisão do orçamento	DOB	Orçamentista	12/11/2015	1	80
	Orçamentista	DOB	19/11/2015	8	88
	DOB	Orçamentista	20/11/2015	1	89
	Orçamentista	DOB	03/12/2015	14	103
	DOB	Contratos	07/12/2015	4	107
Parecer do orçamento	CEPLAN	Orçamentista	21/12/2015	14	121
Entrega dos projetos revisados	Arquiteto	CEPLAN	07/04/2016	-	227
Pedido de elaboração de orçamento	CEPLAN	DOB	08/04/2016	1	228
Constituir CEL de licitação	DAF	DOB	09/05/2016	-	259
Parecer jurídico	DOB	PJU	08/06/2016	30	289
Esclarecimento alteração minuta	DOB	PJU	28/06/2016	20	309
Parecer jurídico da minuta alterada	DOB	PJU	01/07/2016	3	312
	PJU	DOB	19/07/2016	18	330
Solicitar autorização de abertura	Contratos	DAF	22/07/2016	3	333
Encaminhamento	DAF	GRE	25/07/2016	6	336
Autorizar abertura da licitação	GRE	DAF	26/07/2016	1	337
Encaminhamento	GRE	DPO	03/08/2016	12	345
Solicitar Plano Interno (PI)	DPO	DPL	03/08/2016	0	345
Informar PI	DPL	DPO	04/08/2016	1	346
Autorizar nota de dotação	DPO	DOR	04/08/2016	0	346
Emitir nota de dotação	DOR	DGI	04/08/2016	0	346
Encaminhamento	DGI	DOB	09/08/2016	5	351
Encaminhamento	DOB	Contratos	10/08/2016	1	352
Publicar edital (recebimento das propostas em 31/08/2016)	DOB	DOU	12/08/2016	2	354

**Fonte:** autor (2017)

**Tabela C2 – Módulo 21 (Fase Externa)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Pedido de esclarecimento	Empresa	DOB	12/08/2016	0	354
	DOB	Empresas	22/08/2016	10	364
Recebimento de documentação e proposta	Empresas	CEL	31/08/2016	19	373
Julgamento de documentação de habilitação	CEL	Empresas	08/09/2016	8	381
Recurso contra inabilitação Julgamento do recurso	Empresa	CEL	12/09/2016	3	384
	CEL	Empresa	29/09/2016	17	401
Abertura das propostas	CEL	Empresas	03/10/2016	4	405
Julgamento das propostas	CEL	Empresas	07/10/2016	3	408
Publicação da proposta vencedora	CEL	DOU	13/10/2016	6	412
Solicitação de homologação e adjudicação	Contratos	DAF	26/10/2016	13	425
	DAF	DOR	27/10/2016	1	426
Emissão da nota de empenho	DOR	DCF	04/11/2016	8	434
	DCF	DAF	04/11/2016	0	434
Encaminhamento	DOB	Contratos	07/11/2016	3	437
Convocar para assinar contrato	DOB	Empresa	07/11/2016	0	437
Assinar contrato	Empresa	DOB	11/11/2016	4	441

**Fonte:** autor (2017)



## ANEXO D – Análise da documentação da licitação da ULEG-FT

**Tabela D1 – ULEG-FT (Fase Interna 1)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Encaminhar projetos da obra	CEPLAN	DOB	04/08/2015	0	0
Pedir autuação do processo	DOB	PRC	13/08/2015	9	9
Autuar processo	PRC	DOB	14/08/2015	1	10
Solicitar parecer jurídico	DOB	PJU	14/08/2015	0	10
Parecer jurídico	PJU	DGI	17/08/2015	3	13
Solicitação de dotação orçamentária	DPO	DOR	17/08/2015	0	13
Emissão de dotação orçamentária	DOR	DAF	18/08/2015	1	14
Encaminhamento	DAF	DGI	19/08/2015	1	15
Solicitar autorização de abertura	DOB	DPO	21/08/2015	2	17
Encaminhamento	DGI	DOB	22/08/2015	1	18
	DPO	DAF	24/08/2015	2	20
	DAF	GRE	25/08/2015	1	21
Autorizar licitação	GRE	DOB	26/08/2015	1	22
Indicar nomeação da CEL	DOB	DGI	25/08/2015	0	21
Nomear CEL	DOB	DAF	01/09/2015	7	28
Constituir CEL	DAF	DOB	02/09/2015	1	29
Encaminhamento	DOB	Contratos	04/09/2015	2	31
Pedir nomeação extra na CEL	Contratos	DOB	08/09/2015	4	35
Encaminhamento	DOB	DAF	11/09/2015	3	38
Nomear membro extra na CEL	DAF	DOB	17/09/2015	6	44
Encaminhamento	DOB	Contratos	18/09/2015	1	45
Entregar projetos e documentos	CEPLAN	DOB	05/11/2015	48	93
Encaminhamento	DOB	Contratos	06/11/2015	1	94
Revisar projetos	CEPLAN	DOB	20/11/2015	14	108
Encaminhamento	DOB	Contratos	24/11/2015	4	112
Entregar material para análise	DOB	CEL	30/11/2015	6	118
Restituição do processo para adequação	CEL	DOB	02/12/2015	2	120
Pedido de adequações no projeto	DOB	CEPLAN	02/12/2015	0	120
Entrega dos projetos adequados	CEPLAN	DOB	10/12/2015	8	128
Entregar material de licitação adequado	DOB	CEL	14/12/2015	4	132
Restituição do processo para adequação	CEL	DOB	14/12/2015	0	132
Liberação da restrição do processo	DOB	CEL	17/12/2015	3	135
Publicação do edital (data para	DOB	DOU	21/12/2015	4	139
recebimento das propostas 21/01/2016)	DOB	Jornal	22/12/2015	1	140

**Fonte:** autor (2017)

**Tabela D2 – ULEG-FT (Fase Externa 1)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Pedido de impugnação	Empresa	DOB	13/01/2016	23	162
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	14/01/2016	1	163
Pedido de esclarecimento 1	Empresa	DOB	18/01/2016	4	167
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	19/01/2016	1	168
Pedido de esclarecimento 2	Empresa	DOB	19/01/2016	0	168
Suspensão da licitação	DOB	Empresas	19/01/2016	0	168
Anulação da licitação	DOB	Empresas	27/01/2016	8	176
Publicação da anulação	DOB	DOU	28/01/2016	1	177

**Fonte:** autor (2017)**Tabela D3 – ULEG-FT (Fase Interna 2)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Pedido de revisão do orçamento	DGI	CEPLAN	01/02/2016	5	181
Entrega do orçamento revisado	CEPLAN	Orçamentista	05/02/2016	4	185
	Orçamentista	CEPLAN	02/03/2016	28	213
	CEPLAN	DGI	16/03/2016	14	227
	Orçamentista	CEPLAN	24/03/2016	7	235
	CEPLAN	DOB	24/03/2016	0	235
Restituição do processo	DGI	DOB	17/03/2016	1	228
Solicitar autorização de licitação	DGI	DAF	29/03/2016	5	240
	DAF	GRE	04/04/2016	6	246
Solicitar dotação orçamentária	DAF	DPO	04/04/2016	0	246
Encaminhamento	DPO	DOR	07/04/2016	3	249
Emitir nota de dotação	DOR	DGI	08/04/2016	1	250
Restituição do processo	DGI	DOB	11/04/2016	3	253
Pedido de nomeação da CEL	DOB	DGI	12/04/2016	1	254
Encaminhamento	DGI	DAF	13/04/2016	1	255
Constituir CEL	DAF	DGI	14/04/2016	1	256
Encaminhamento	DGI	DOB	18/04/2016	4	260
Publicação do edital (data para recebimento das propostas 25/05/2016)	DOB	DOU	25/04/2016	7	267
	DOB	Jornal	26/04/2016	1	268

**Fonte:** autor (2017)

**Tabela D4 – ULEG-FT (Fase Externa 2)**

<b>Atividade</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>DATA</b>	<b>t (dias)</b>	<b>T (dias)</b>
Pedido de esclarecimento 3	Empresa	DOB	04/05/2016	9	276
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	10/05/2016	6	282
Pedido de esclarecimento 4	Empresa	DOB	09/05/2016	14	281
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	20/05/2016	11	292
Pedido de impugnação	Empresa	DOB	19/05/2016	24	291
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	20/05/2016	1	292
Suspensão da licitação	DOB	Empresas	20/05/2016	0	292
Publicação da suspensão	DOB	DOU	20/05/2016	0	292
	DOB	Jornal	21/05/2016	1	293
Aviso de reabertura da licitação	DOB	Empresas	23/05/2016	2	295
Publicação do edital (data para recebimento das propostas 23/06/2016)	DOB	DOU	23/05/2016	0	295
	DOB	Jornal	23/05/2016	0	295
Pedido de esclarecimento 5	Empresa	DOB	08/06/2016	16	311
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	15/06/2016	7	318
Pedido de esclarecimento 6	Empresa	DOB	17/06/2016	25	320
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	20/06/2016	3	323
Pedido de esclarecimento 7	Empresa	DOB	16/06/2016	24	319
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	21/06/2016	5	324
Pedido de esclarecimento 8	Empresa	DOB	21/06/2016	29	324
Resposta ao pedido	DOB	Empresas	22/06/2016	1	325
Recebimento de documentação e proposta	Empresas	CEL	23/06/2016	31	326
Julgamento de documentação de habilitação	CEL	Empresas	01/07/2016	8	334
Publicação do julgamento	DOB	DOU	04/07/2016	3	337
Recurso contra inabilitação	Empresa	CEL	06/07/2016	2	339
Julgamento do recurso	CEL	Empresas	20/07/2016	14	353
Aviso do julgamento	CEL	Empresa	21/07/2016	1	354
Suspensão da sessão de abertura	CEL	Empresas	26/07/2016	5	359
Abertura das propostas	CEL	Empresas	28/07/2016	2	361
Convocação de contraproposta	DOB	EPP	02/08/2016	4	365
Apresentar nova proposta	EPP	DOB	08/08/2016	4	369
Julgamento das propostas	CEL	Empresas	10/08/2016	2	371
Publicação da proposta vencedora	DOB	DOU	12/08/2016	2	373
Solicitação de homologação e adjudicação	DOB	Contratos	23/09/2016	9	382
	Contratos	DAF	23/09/2016	0	382
Solicitar alocação de recursos	DOB	DPO	27/09/2016	4	386
	DPO	DOR	30/09/2016	3	389
Emissão da nota de empenho	CEO	DCF	03/10/2016	3	392
	DCF	DAF	04/10/2016	1	393
Encaminhamento	DOB	Contratos	05/10/2016	1	394
Convocar para assinar contrato	DOB	Empresa	05/10/2016	0	394
Assinar contrato	Empresa	DOB	19/10/2016	14	408

**Fonte:** autor (2017)