



# UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

MESTRADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

EDUARDO LUIZ BONECKER SIQUEIRA

APLICAÇÃO DO PENSAMENTO ENXUTO  
NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA:  
*LEAN OFFICE* NO NÚCLEO DE  
CLIMATIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
BAHIA



SALVADOR  
2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL**

**MESTRADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL**

**EDUARDO LUIZ BONECKER SIQUEIRA**

**APLICAÇÃO DO PENSAMENTO ENXUTO NA  
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: *LEAN OFFICE* NO NÚCLEO DE  
CLIMATIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

SALVADOR  
2019

**EDUARDO LUIZ BONECKER SIQUEIRA**

**APLICAÇÃO DO PENSAMENTO ENXUTO NA  
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: *LEAN OFFICE* NO NÚCLEO DE  
CLIMATIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI), Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia Industrial.

**Orientadores:**

Prof. Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho.

Prof. Dr. Abel Ribeiro de Jesus.

Profa. Dra. Ava Santana Barbosa.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SIQUEIRA, Eduardo L. Bonecker (2019). **Aplicação do Pensamento Enxuto na Administração Pública: *Lean Office* no Núcleo de Climatização da Universidade Federal da Bahia**. Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial – PEI, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, 2019.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo autor.

Siqueira, Eduardo Luiz Bonecker  
Aplicação do Pensamento Enxuto na Administração Pública: *Lean Office* no Núcleo de Climatização da Universidade Federal da Bahia /  
Eduardo Luiz Bonecker Siqueira -- Salvador, 2019.  
135 f.: il

Orientador: Anastácio Gonçalves Filho.  
Orientador: Abel Ribeiro de Jesus.  
Orientadora: Ava Santana Barbosa.  
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial) -- Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, 2019.

1. Pensamento Enxuto. 2. *Lean Office*. 3. Administração Pública. I. Filho, Anastácio Gonçalves. II. de Jesus, Abel Ribeiro. III. Barbosa, Ava Santana. IV. Título.

**APLICAÇÃO DO PENSAMENTO ENXUTO NA  
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: *LEAN OFFICE* NO NÚCLEO DE  
CLIMATIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

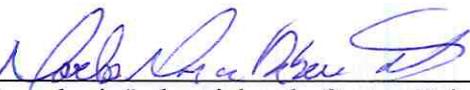
**EDUARDO LUIZ BONECKER SIQUEIRA**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de mestre em Engenharia Industrial.

Examinada por:

**Prof. Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho.**   
Doutor em Engenharia Industrial, pela Universidade Federal da Bahia, Brasil, 2011.

**Prof. Dr. Ângelo Márcio Oliveira Sant'Anna.**   
Doutor em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2009.

**Prof. Dr. Carlos César Ribeiro Santos.**   
Doutor em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, pelo Centro Universitário SENAI CIMATEC, Brasil, 2018.

Salvador, BA - BRASIL

Junho/2019

*“La vita è questa. Niente è facile e nulla è impossibile”.*  
*(Giuseppe Donadei)*

*À minha querida e amada avó Alcina (in memoriam).*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus por tudo.

Aos meus estimados Orientadores, Prof. Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho, Prof. Dr. Abel Ribeiro de Jesus e Profa. Dra. Ava Santana Barbosa, pela orientação e apoio que iniciaram antes mesmo de começar o curso e permeou todas as fases do meu trabalho. Tenho profunda admiração por todos vocês.

À toda equipe do PEI, em especial à Tatiane Reis Woytysiak e Tamiles Bispo dos Anjos, pela paciência e ajuda em esclarecer minhas dúvidas desde o início até a reta final do curso.

Aos colegas da SUMAI/UFBA, em especial à Leonardo Caldas, João Lacerda, Gilmar Carvalho, Jaciene Santos, Jomar Cerqueira, Cleodomir Santos, Antônio Aécio, pela contribuição e parceria tanto no desenvolvimento desta pesquisa quanto em nossas atividades diárias de trabalho.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa do CNPQ: Liga *Lean* Seis Sigma-TQM, em especial à Hermilio Vilarinho, Madalena Frisch e Erick Cerqueira, pelo companheirismo e trabalho em equipe.

Aos colegas do PEI/UFBA, em especial à Mozart Anderson, Tales Vasconcelos e Carlos Souza, por todo empenho em nossos trabalhos.

À minha amada família, em especial aos meus pais, Neralci e José, ao meu irmão, Leonardo, a minha avó Alcina (*in memoriam*) e a minha Tia Claudia, por todas as palavras de apoio e motivação.

À minha doce e amada esposa Yasmim, pelo seu amor, apoio, companheirismo e compreensão infindáveis que me ajudaram a manter o foco e dedicação nesse e em muitos outros projetos de nossas vidas.

A todos os meus amigos pela presença e apoio tanto nos momentos difíceis como nos momentos de alegria e descontração tão essenciais em nossas vidas.

Sou eternamente grato a todos!

SIQUEIRA, Eduardo L. Bonecker (2019). **Aplicação do Pensamento Enxuto na Administração Pública: *Lean Office* no Núcleo de Climatização da Universidade Federal da Bahia**. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, 2019.

## RESUMO

A Administração Pública enfrenta grandes desafios na sua responsabilidade constitucional de atender com eficiência e eficácia as demandas do cliente-cidadão brasileiro. O objetivo geral deste trabalho é aplicar os conceitos, princípios e ferramentas do Pensamento Enxuto na área administrativa do núcleo que gerencia os sistemas de climatização da Universidade Federal da Bahia (UFBA). A situação-problema que motivou iniciar a pesquisa foi elevar a capacidade de atendimento do setor de maneira a atender às demandas de requisições de serviços para os equipamentos de climatização da universidade. A contribuição deste trabalho é incentivar a efetivação de melhores práticas de gestão da qualidade nas instituições públicas brasileiras e desenvolver uma pesquisa que apresente caráter relevante e benéfico ao desenvolvimento do referencial teórico dos temas estudados. O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa-ação descritiva contemplando abordagens qualitativas e quantitativa. Para prover suporte ao método adotado e obter os resultados esperados foi realizada revisão de literatura sobre os temas versados: Pensamento Enxuto, *Lean Office* e Administração Pública. Nesse sentido, foram aproveitados conceitos e ferramentas do *Lean Office*, como por exemplo o sistema 5S e o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV). Através da aplicação dos conhecimentos adquiridos foi possível construir o Mapa de Estado Atual do setor estudado e projetar o seu Mapa de Estado Futuro. Além disso foram identificadas melhorias para o processo administrativo investigado e, conseqüentemente, proposto a aplicação de um plano *kaizen* para se obter na prática o seu Mapa de Estado Real. O resultado de implantação do *Lean Office* foi observado de forma qualitativa e quantitativa. Em termos qualitativos, promoveu o desenvolvimento de um ambiente de trabalho mais organizado, procedimentos mais enxutos e profissionais mais motivados e produtivos. Em termos quantitativos, foi observado um incremento de 40,6% na Taxa de Agregação de Valor (TAV) e redução do *Total Lead Time* (TLT) de 795 minutos para 30 para o processo estudado. Finalmente, através dos resultados obtidos e das análises realizadas, pode-se concluir que o Pensamento Enxuto demonstrou ser uma metodologia válida para o aperfeiçoamento de processos administrativos de um escritório da Administração Pública.

Palavras-chave: Pensamento Enxuto; *Lean Office*; Administração Pública.

SIQUEIRA, Eduardo L. Bonecker (2019). **Applicability of Lean Thinking in public administration: Lean Office in the Air Conditioning Department of the Federal University of Bahia**. M.Sc. Dissertation – Polytechnic School, Federal University of Bahia, 2019.

### ABSTRACT

*The Public Administration faces major challenges in its constitutional responsibility to efficiently and effectively meet the demands of the Brazilian citizen. The general objective of this work is to apply the concepts, principles and tools of the Lean Thinking in the administrative area of the department that manages the air conditioning systems of the Federal University of Bahia (UFBA). The problem situation that motivated the start of the research was to increase the processing capacity of the sector to meet the demands of services requests for the air conditioning equipment of the university. The contribution of this work is to encourage the implementation of best quality management practices in Brazilian public institutions and to develop a research that presents a relevant and beneficial contribution to the development of the theoretical reference of the subjects studied. The research method used was the descriptive research-action contemplating qualitative and quantitative approaches. In order to provide support to the method adopted and to obtain the expected results, a literature review was carried out on the topics discussed: Lean Thinking, Lean Office and Public Administration. In this respect, Lean Office concepts and tools, such as the 5S system and Value Stream Mapping (VSM) were used. Through the application of the acquired knowledge it was possible to construct the Current State Map of the studied sector and to design its Future State Map. In addition, improvements were identified for the administrative process investigated and, consequently, an action plan was proposed to obtain its Real State Map. The Lean Office implementation result was observed qualitatively and quantitatively. In qualitative terms, it promoted the development of a more organized work environment, leaner procedures and more motivated and productive employees. In quantitative terms, were observed a 40,6% increase in the Value-Added Rate (VAR) and a reduction in Total Lead Time (TLT) from 795 minutes to 30 for the process studied. Finally, through the results obtained and the analyzes carried out, it can be concluded that the Lean Thinking has proved to be a valid methodology for the improvement of administrative processes of a Public Administration office.*

*Keywords: Lean Thinking; Lean Office; Public Administration.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Casa TPS.....	11
Figura 2 - Ícones do MFV no <i>Lean Office</i> .....	25
Figura 3 - Ciclo básico da pesquisa-ação.....	43
Figura 4 - SUMAI no organograma da UFBA.....	53
Figura 5 - NUCLIM no organograma da SUMAI.....	54
Figura 6 - Fachada da SUMAI (Pav. Administrativo 1 - Campus Ondina /UFBA.....	55
Figura 7 - Fachada da SUMAI (Pav. Administrativo 2 - Campus Ondina /UFBA.....	55
Figura 8 - Porta do escritório do NUCLIM - SUMAI/UFBA.....	56
Figura 9 - Sistema SIPAC da UFBA - tela de <i>login</i> .....	57
Figura 10 - Sistema SIPAC da UFBA - módulo infraestrutura .....	58
Figura 11- Fluxo de etapas de implantação do <i>Lean Office</i> no ambiente de pesquisa.....	60
Figura 12 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 01.....	73
Figura 13 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 01.....	73
Figura 14 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 02.....	74
Figura 15 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 02.....	74
Figura 16 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 03.....	74
Figura 17 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 03.....	74
Figura 18 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 04.....	75
Figura 19 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 04.....	75
Figura 20 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 05.....	75
Figura 21 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 05.....	75
Figura 22 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 06 .....	76
Figura 23 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 06.....	76
Figura 24 - Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 07.....	77
Figura 25 - Ambiente do NUCLIM - Estado Real 07.....	77

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pensamento Tradicional x Pensamento Enxuto.....	13
Quadro 2 - Os três M's do STP.....	19
Quadro 3 - Comparativo dos desperdícios entre o <i>Lean Manufacturing</i> e o <i>Lean Office</i> .....	20
Quadro 4 - Procedimentos para eliminação dos sete principais desperdícios do <i>Lean Office</i> .....	21
Quadro 5 - Detalhamento das etapas de implantação do MFV.....	24
Quadro 6 - Sistema 5S aplicado no <i>Lean Office</i> .....	26
Quadro 7 - Problemas identificados x melhorias propostas x conceitos e ferramentas <i>Lean Office</i> x desperdícios combatidos.....	71

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Estado Atual - Métricas Individuais.....	64
Tabela 2 - Estado Atual - Métricas Totais.....	65
Tabela 3 -Estado Futuro - Métricas Individuais.....	68
Tabela 4 -Estado Futuro - Métricas Totais.....	69
Tabela 5 - Estado Real Métricas Individuais.....	71
Tabela 6 - Estado Real - Métricas Totais.....	71
Tabela 7 - Comparação Estado Atual x Futuro x Real - Métricas <i>Lean</i> .....	83

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ACJ - Ar Condicionado de Janela

CMA - Coordenação de Meio Ambiente

CMAN - Coordenação de Manutenção

COP - Coordenação de Orçamento e Planejamento

CPPO - Coordenação de Projetos e Obras

FIFO - *First in First Out*

GESPÚBLICA - Gestão Pública e Desburocratização

GM - General Motors

GQ - Gestão da Qualidade

GQT - Gestão da Qualidade Total

HUPES - Hospital Universitário Professor Edgard Santos

JIC - *Just in Case*

JIT - *Just in Time*

LEAP - *Learn and Apply*

LT - *Lead Time*

KPI - *Key Performance Indicators*

MFV - Mapeamento de Fluxo de Valor

NUCLIM - Núcleo de Climatização

OS - Ordem de Serviço

PBQP - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade

PCU - Prefeitura do Campus

PDCA - *Plan, Do, Check and Act*

POP - Procedimento Operacional Padrão

QPAP - Programa Qualidade e Participação na Administração Pública

SAC - Serviços de Atendimento ao Cidadão

SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

SPC - Split Cassete

SPH - Split Hi-Wall

SPP - Split Piso-Teto

STP - Sistema Toyota de Produção

SUMAI - Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura

TAE - Técnico Administrativo em Educação

TAV - Taxa de Agregação de Valor

TC - Tempo de Ciclo

TCT -Tempo de Ciclo Total

TE -Tempo de Espera

TET - Tempo de Espera Total

TLT - *Total Lead Time*

TMC - Toyota Motor Company

TPS - *Toyota Production System*

TQM - *Total Quality Management*

TVA - Tempo de Valor Agregado

UFBA - Universidade Federal da Bahia

VAR - *Value-Added Rate*

VSM - *Value Stream Mapping*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	1
1.2. JUSTIFICATIVA.....	3
1.3. OBJETIVOS .....	3
1.3.1 Objetivo Geral.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos .....	3
1.4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO .....	4
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>5</b>
2.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA .....	5
2.1.1. Princípios da Administração Pública.....	5
2.1.2. Modernização da Administração Pública .....	6
2.1.3. Qualidade na Administração Pública .....	8
2.2 PENSAMENTO ENXUTO: <i>LEAN THINKING</i> .....	8
2.2.1. Origem do Pensamento Enxuto.....	8
2.2.2. Descrição do Pensamento Enxuto .....	12
2.2.3. Princípios do Pensamento Enxuto .....	15
2.2.4. Desperdícios do Pensamento Enxuto .....	16
2.2.5. Os três M's do Pensamento Enxuto: <i>Muda, Mura e Muri</i> .....	18
2.2.6. Pensamento Enxuto no ambiente de escritório: o <i>Lean Office</i> .....	19
2.2.7. Ferramentas e conceitos do Pensamento Enxuto no <i>Lean Office</i> .....	22
2.2.8. Roteiro para implantação do <i>Lean Office</i> .....	34
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>42</b>
3.1. INTRODUÇÃO .....	42
3.1.1. Fundamentação.....	42
3.1.2. Classificação da pesquisa.....	44
3.2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA .....	46
3.2.1. Organização da pesquisa.....	46
3.2.2. Ambiente de aplicação da pesquisa.....	51
3.2.3. Método de coleta de dados.....	56
3.2.4. Método de aplicação do <i>Lean Office</i> no ambiente da pesquisa .....	58
<b>4. APLICAÇÃO DO <i>LEAN OFFICE</i> NO AMBIENTE DE PESQUISA</b> .....	<b>62</b>
4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	62

4.1.1. Mapeamento do Fluxo de Valor: Estado Atual.....	62
4.1.2. Elaboração do Plano <i>Kaizen</i> .....	65
4.1.3. Mapeamento do Fluxo de Valor: Estado Futuro .....	67
4.1.4. Implantação do Plano <i>Kaizen</i> .....	69
4.1.5. Mapeamento do Fluxo de Valor: Estado Real .....	69
4.2. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	71
4.2.1. Fatores considerados .....	71
4.2.2. Análises do Estado Atual X Estado Real.....	72
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>85</b>
5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
5.2. LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	87
5.3. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	87
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>97</b>
APÊNDICE A: MAPA DE ESTADO ATUAL.....	97
APÊNDICE B: MAPA DE ESTADO FUTURO .....	98
APÊNDICE C: MAPA DE ESTADO REAL .....	99
APÊNDICE D: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) Nº 01 - NUCLIM/SUMAI/UFBA .....	100
APÊNDICE E: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) Nº 02 - NUCLIM/SUMAI/UFBA .....	111

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Considerando o atual contexto socioeconômico e político do Brasil, constata-se que as demandas do cidadão-cliente brasileiro estão gradualmente mais exigentes, tanto em termos quantitativos quanto em aspectos qualitativos. É notório observar os brasileiros, por exemplo, reivindicando ampliações e melhorias nos sistemas de ensino e atendimento básico de saúde. A crescente percepção de qualidade dos cidadãos em relação à prestação de serviços pela Administração Pública deve despertar a preocupação do Estado. A ineficiência associada a processos administrativos existentes nas instituições públicas é alvo da fiscalização e crítica diária da população. Portanto, é natural inferir que se faz necessário aprimorar os processos gerenciais da Administração Pública frente a essa realidade nacional. Tal aperfeiçoamento não implica necessariamente mudar os princípios que regem a Administração Pública. Essa adequação, no entanto, pode abranger, por exemplo, a assimilação de estratégias e metodologias da Gestão da Qualidade Total (GQT) da Administração Privada baseadas em práticas de melhoria contínua. A apropriação dessas iniciativas pela Administração Pública visa tornar mais eficientes e eficazes os serviços prestados ao cliente-cidadão brasileiro.

A modernização da Administração Pública é uma realidade observada globalmente, no entanto, no Brasil, esta atualização está ocorrendo de forma mais lenta. O setor público brasileiro, atualmente, iniciou a experimentar mudanças globais, tanto econômicas quanto sociais. A maior participação de sua população na administração do Estado, através de meios democráticos, aumentou a demanda dos setores públicos no sentido de fornecerem serviços de melhor qualidade e que satisfaçam mais adequadamente as necessidades da população (BARROS, 2013).

A instituições de ensino brasileira, de forma similar como outras organizações sociais, estão inseridas neste contexto de transformações, muitas delas inesperadas ou imprevisíveis, desafiando os seus dirigentes (PERFEITO, 2007).

No Brasil, a Administração Pública corresponde a esforços organizados, planejados e coordenados do Estado em relação à estrutura organizacional e operacional das instituições públicas. Ela é responsável, também, por responder às demandas dos cidadãos e à preservação de bens públicos. Portanto, a Administração

Pública brasileira é a soma dos cidadãos e suas organizações que desenvolvem atividades e funções administrativas. (TAVARES, 2008).

A estrutura administrativa das organizações públicas brasileiras observada no cotidiano das repartições públicas é intensamente funcional. Nesse sentido, as requisições dos cidadãos devem necessariamente passar por vários setores e departamentos, os quais são regidos por rotinas administrativas controladas pelos servidores públicos. Além disso os processos são profundamente caracterizados pela lentidão e burocracia (PACHECO, 2001; ANACLETO *et al.*, 2010).

Nesta conjuntura, a filosofia do Pensamento Enxuto, ou em inglês *Lean Thinking*, se destaca como uma possível estratégia para aumentar a eficiência e eficácia na execução de serviços públicos. Este método é uma prática gerencial desenvolvida no setor manufatureiro através da filosofia da Produção Enxuta, ou em inglês *Lean Production*. Esta metodologia levou a avanços substanciais na otimização de recursos e na eliminação de desperdícios. Estudos também indicam que se os princípios do Pensamento Enxuto fossem aplicados nos setores administrativos públicos, poderiam produzir bons resultados do ponto de vista da eficiência e da economia (HINES *et al.*, 2000).

Considerando o exposto, o trabalho propôs como pergunta investigativa o seguinte questionamento: a aplicação de conceitos, princípios e ferramentas do Pensamento Enxuto podem contribuir para aprimorar o fluxo de processo de um setor administrativo público?

Esta pesquisa buscou, portanto, aplicar os princípios, conceitos e ferramentas do Pensamento Enxuto no ambiente administrativo de um escritório da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

De acordo com a literatura a adaptação do Pensamento Enxuto aplicado a setores administrativos é conhecida como *Lean Office*, ou Escritório Enxuto. Essa metodologia representa uma maneira alternativa de refletir sobre melhorias para ambientes de escritório. Propõe um ciclo de procedimentos que buscam contribuir na agregação de valor em processos e reorganização do ambiente de escritório. Além disso, ela visa, inclusive, racionalizar o uso de recursos e eliminar desperdícios para enfrentar os desafios da gestão de serviços no atual mundo com clientes e cidadãos gradativamente mais exigentes.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

As instituições públicas brasileiras devem ter o compromisso de atender plenamente e satisfatoriamente os serviços demandados pelos seus clientes-cidadãos. Tendo isso em vista, é imperativo que a Administração Pública priorize estratégias que beneficiem o aperfeiçoamento de procedimentos administrativos na prestação de serviços ao público.

Nesse contexto, é possível indicar a aplicação do Pensamento Enxuto como uma forma de aprimorar processos administrativos de escritórios de órgãos públicos. Essa sugestão levou em consideração iniciativas bem-sucedidas da implantação do filosofia *Lean* no âmbito de repartições públicas brasileiras, tais como observados, por exemplo, nas obras de Turati (2007), Albino (2011), Silva (2011), Barros (2013), Da Silva (2014), Basilio (2016), Ubarana (2017). Esses autores conseguiram obter resultados positivos em seus ambientes de pesquisa público-administrativos de maneira tal que contribuíram na concepção da presente pesquisa. Desse modo, as melhorias alcançadas nos procedimentos administrativos estudados naqueles trabalhos, colaboram com uma tendência para incentivar o aprimoramento da prestação de serviços públicos para a população brasileira.

Considerando o exposto, portanto, o desenvolvimento deste trabalho surge como uma obra relevante, pois busca contribuir em dois importantes âmbitos: primeiro na fomentação e desenvolvimento de estudos e pesquisas na área acadêmico-científico sobre o Pensamento Enxuto associado a Administração Pública e, segundo, no campo prático-tecnológico na medida em que busca melhorar processos e procedimentos da gestão administrativa de um setor de uma instituição pública brasileira.

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é realizar a aplicação do Pensamento Enxuto na área administrativa de um escritório da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

### 1.3.2 Objetivos Específicos

a) Compreender os fundamentos sobre as ferramentas e conceitos *Lean* para melhor aplicação do Pensamento Enxuto na área administrativa de um escritório;

b) Identificar uma situação-problema em um contexto prático do ambiente selecionado pela pesquisa;

c) Aplicar os conceitos, princípios e ferramentas do *Lean Office* de maneira a resolver os problemas encontrados na situação-problema identificada;

d) Avaliar a progressão de resultados qualitativos e quantitativos obtidos no ambiente da pesquisa dos seguintes fatores: reorganização física do ambiente pesquisado; desenvolvimento comportamental dos profissionais envolvidos; redução dos desperdícios administrativos do ambiente pesquisado e aprimoramento de métricas de performance de atendimento.

#### 1.4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta a introdução do trabalho, na qual contextualiza, justifica e fornece a relevância da pesquisa, além de apresentar os objetivos geral e específicos. O capítulo 2 contempla uma revisão da literatura acerca de assuntos que são os temas dessa pesquisa: Administração Pública, Pensamento Enxuto e *Lean Office*. No capítulo 3 é apresentado a metodologia de pesquisa utilizada no trabalho. O capítulo 4 descreve os resultados obtidos durante a aplicação do *Lean Office* no ambiente da pesquisa realizada e então estabelece as análises e discussões pertinentes para se alcançar os objetivos do trabalho. No capítulo 5 são apresentadas as conclusões e considerações finais da pesquisa, além de apontar as suas principais limitações e sugestões para trabalhos futuros. A dissertação prossegue com a seção de Referências através da qual é observada a compilação das referências que forneceram o arcabouço teórico para a pesquisa. O trabalho finaliza na seção de Apêndices onde são apresentados alguns documentos confeccionados através da execução da pesquisa.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

A Administração Pública é representada por um conjunto de órgãos e agentes públicos na qual a sua estrutura é organizada de forma vertical e funcional. O objetivo principal dela é produzir serviços que são utilizados pela sociedade nas áreas da saúde, educação, segurança, habitação, assistência social e entre outros. Portanto, a Administração Pública possui o objetivo de atender a população através da prestação de serviços a ela (ALMEIDA, 2002; TURATI, 2007).

#### **2.1.1. Princípios da Administração Pública**

A Administração Pública é obedecida por cinco princípios que devem estar presentes no trabalho diário de qualquer servidor público. Esses princípios devem nortear todas as atividades públicas, principalmente naquelas que aspectos financeiros são relevantes. Os cinco princípios são os seguintes: Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência. A seguir, serão detalhados estes cinco princípios básicos da Administração Pública, de acordo com o artigo 37 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988):

##### **a) Legalidade**

O servidor público deve estar sujeito aos ditames da lei e às exigências do bem comum. Na Administração Pública não há liberdade nem vontade pessoal. Nela é autorizado realizar apenas o que a lei permitir. Portanto, todos os atos administrativos praticados por um servidor durante o desempenho das atividades deverão, impreterivelmente, estar previstos em lei.

##### **b) Impessoalidade**

Todas as práticas dos servidores públicos devem ter o objetivo da finalidade pública, sem promover, portanto, interesses pessoais. Nenhum servidor público pode desviar-se da finalidade de seu trabalho e de executá-lo em benefício próprio ou de terceiros. Portanto, o interesse público deve sempre estar acima de qualquer vontade particular.

##### **c) Moralidade**

Além de seguir ao princípio da Legalidade, o agente público, sujeito que lida com o interesse e patrimônio público deve, também, seguir padrões éticos cultuados na sociedade. O princípio da Moralidade é proposto para estabelecer os bons

costumes como regra da Administração Pública.

**d) Publicidade**

As leis e atos praticados pela Administração Pública devem ser publicitados oficialmente, para conhecimento da população. Para Meirelles (2002), este princípio contempla, além da divulgação dos atos, a oportunidade de tomar conhecimento do desempenho dos servidores públicos. Portanto, os documentos ao serem publicado podem ser fiscalizados por qualquer cidadão.

**e) Eficiência**

A partir da Emenda Constitucional nº 19/98 (BRASIL, 1998), a Eficiência tornou-se princípio constitucionalmente expresso no texto da Constituição. Ele se configura como um dos princípios da Administração Pública mais contemporâneos. Para este princípio não é satisfatório apenas que os servidores públicos cumpram suas atividades obedecendo, apenas, os princípios da Legalidade e Moralidade. O princípio da Eficiência consiste em realizar as atribuições de uma função pública com competência, presteza, perfeição e rendimento funcional. Ele exige resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade (MEIRELLES, 2002).

O princípio da Eficiência foi concebido com objetivo de assegurar mudanças no sentido de melhoria nas atividades administrativas tornando-as mais rápidas e eficazes. Essa realidade ocorre pela necessidade de modernização pela Administração Pública frente a uma economia em transformação. Consta-se então que este princípio provocou mudanças no comportamento funcional da Administração Pública e de seus servidores (BARROS, 2013).

### **2.1.2. Modernização da Administração Pública**

A Administração Pública no Brasil remonta ao período colonial, quando Portugal transferia para o Brasil as estruturas públicas. As instituições eram regidas pelos burocratas outorgados pelo imperador. Somente anos após o desenvolvimento das instituições públicas no Brasil, que se iniciou a discussão sobre possíveis reformas na administração pública no país (PACHECO, 2001).

Na esteira de sua evolução, a Administração Pública brasileira vem passando por profundas transformações. Nesse processo tem se buscado maior qualidade nos serviços prestados à sociedade aliado a uma maior transparência e flexibilidade.

Essas transformações ocorrem desde o início da história brasileira, durante a colonização portuguesa, até os dias atuais (ABRUCIO, 1997; PACHECO, 2004).

As transformações contemporâneas na Administração Pública brasileira se deram em função de reformas implantadas pelos sucessivos governos. Entretanto, somente a partir da década de trinta, inicia-se a formação de um Estado moderno. O governo pioneiro neste processo foi o de Getúlio Vargas, o qual foi sucedido pelo governo de Juscelino Kubitschek. Este modernizou a máquina pública e transformou o Brasil em uma nação progressista. No governo de Fernando Henrique Cardoso foi instituído a Reforma do Aparelho do Estado através do seu Plano Diretor. Nesta reforma administrativa foi concebida e implantada o chamado modelo do *New Public Management* ou Administração Pública Gerencial (BRASIL, 1995; DIAS, 2008).

A Administração Pública Gerencial surgiu na segunda metade do século XX, como consequência das expansões sociais e econômicas. Na época imperou a necessidade de se reduzir custos e conseqüentemente aumentar a qualidade dos serviços prestados. Nesse processo ocorreu uma busca em se desenvolver procedimentos mais eficientes para as instituições públicas. Esta etapa na modernização da Administração Pública brasileira possui como características a flexibilidade nos cargos, treinamentos e seu foco está mais concentrado nos resultados. Nesta modernização da forma de gerenciar organizações públicas, evidencia-se que os administradores públicos devem estar dispostos e comprometidos a enfrentar e superar os novos e inerentes desafios dessa realidade. Eles não podem simplesmente seguir normas e procedimentos, mas, de fato, identificar e resolver problemas para melhorar continuamente os processos, simplificar as estruturas e gerenciar as pessoas (BARZELAY, 1992; LIMA, 2005).

Importante notar que a Administração Pública Gerencial não pode ser confundida com a administração de empresas privadas. Esta é dependente do seu relacionamento com seus *stakeholders*, envolvendo, portanto, transações monetárias de seus clientes em troca de produtos e serviços. A Administração Pública Gerencial, entretanto, se baseia na receita do Estado que deriva de impostos, taxas e contribuições de melhoria proveniente de legislação (TURATI, 2007).

A Administração Pública não deve somente se preocupar com uma gestão financeira eficiente, mas também com processos gerenciais que incentivem a governança da instituição pública. Nesse sentido, a Administração Pública Gerencial

oferece novas maneiras dos governos locais promoverem fórmulas para o desenvolvimento da democracia local e de aumentar a fiscalização de toda sociedade sobre os administradores públicos (PALLOT, 1998).

### **2.1.3. Qualidade na Administração Pública**

Desde o final da década de 80 o Brasil buscou, com a abertura de mercado, mecanismos e métodos que preparassem e atualizassem as empresas e o serviço público com relação à qualidade e produtividade. Dentro desse contexto, as iniciativas do Governo Federal iniciaram em 1990, com a criação do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP). Evoluindo para o Programa Qualidade e Participação na Administração Pública (QPAP) em 1995. Por sua vez, em 1999, foi criado o Programa da Qualidade no Serviço Público (PQS), agregando toda a experiência dos programas anteriores e o foco no atendimento ao cidadão, com pesquisa de satisfação dos usuários dos serviços públicos através dos Serviços de Atendimento ao Cidadão (SAC). Em 2005 o Governo Federal propôs o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA), unificando o Programa da Qualidade com o Programa Nacional de Desburocratização (FERREIRA, 2009).

Atualmente a proposta vigente do Estado referente à Qualidade na prestação de serviço público está contemplada na Carta de Serviços ao Usuário. Lançada em 2017, ela tem como objetivo informar aos usuários dos serviços prestados pelo órgão ou pela entidade do Poder Executivo federal as formas de acesso aos serviços e os compromissos e padrões de qualidade do atendimento ao público (BRASIL, 2017).

A melhoria na qualidade de prestação de serviços é um desafio contínuo que a Administração Pública deve encarar. Estes serviços são atividades desenvolvidas pelas quais o Estado, direta ou indiretamente, deve promover e assegurar a satisfação de seus cidadãos-usuários. Nesse sentido, é fundamental a fomentação de estratégias e iniciativas que orientem ações e facilitem a vida em sociedade, transformando a capacidade de organização em algo prático e visível (ALMEIDA, 2009; RIBEIRO, 2011).

## **2.2 PENSAMENTO ENXUTO: *LEAN THINKING***

### **2.2.1. Origem do Pensamento Enxuto**

Antes do surgimento do Fordismo, a indústria automobilística caracterizava-

se pela produção artesanal, ou *craft production*, ofício desempenhado por profissionais especialistas e que resultava em pouca lucratividade e era direcionada para um mercado restrito e exclusivo. O advento do Fordismo veio a impulsionar a indústria de automóveis com o desenvolvimento do sistema de produção em massa a partir de 1913, materializando a ampliação do mercado automóvel pela redução dos custos de produção. (FERREIRA, 2016).

A fabricação de Ford caracterizava-se essencialmente pelo desenvolvimento do fluxo de produção proporcionado pela utilização de esteiras, onde o produto era levado até ao processo fabril. Esse método apostava na proximidade de todas as etapas do processo que alimentava a linha de produção e baseava-se na execução de modelos padronizados, bem como na utilização de peças permutáveis. A aquisição de materiais era negociada e fornecida em lotes, com vista à redução de custos, porém o fornecimento era realizado de forma irregular, num processo independente das necessidades reais. Baseado no Taylorismo, o Fordismo qualificava os operários como uma extensão da própria máquina, dos quais era requisitado o desempenho de funções simples e repetitivas, da forma mais veloz possível e de quem não era esperada grande capacidade de raciocínio ou formação especializada. A tarefa de planeamento era segregada e destinada a funcionários em outro patamar hierárquico, com reconhecidas capacidades para a atividade. Aspectos de qualidade não apresentavam excelente confiabilidade, entretanto o mercado era capaz de absorver a produção por preços reduzidos. A redução dos custos de produção proporcionou a amplitude do mercado, a qual fomentou uma tendência consumista, que por sua vez favoreceu a própria produção em massa (FERREIRA, 2016).

Líderes da empresa automobilística japonesa Toyota Motor Company (TMC), fundada em 1937, visitavam desde a década de 30 as duas maiores montadoras dos EUA e, conseqüentemente, as maiores do mundo: Ford e General Motors (GM). Porém, a grande diferença no tamanho dos mercados americano e japonês tornava impossível a aplicação da maioria das técnicas aplicadas nas montadoras americanas. O Japão havia sido devastado pela 2ª Guerra Grande Mundial e, portanto, muitas fábricas tinham sido destruídas, a plataforma de abastecimento não existia e os consumidores estavam descapitalizados. Além disso, a demanda do mercado do país oriental não justificava a produção de automóveis em larga escala, devido ao fato de ser um mercado pequeno e bastante fragmentado. O

sistema da Ford tinha grandes linhas de produção dedicadas a um único veículo e estas linhas produziam em larga escala. Para o mercado americano na época este sistema funcionava de forma otimizada. Porém essa metodologia de produção não era a mais adequada para a realidade da indústria automobilística japonesa (LIKER, 2005).

Nesse contexto, a Toyota iniciou uma nova era no que refere à sistemas de produção. Ela buscou maximizar algumas das metas já difundidas pelos sistemas de produção em massa, como a redução de custos. Nesse sentido a empresa concebeu uma abordagem diferenciada e profundamente estrutural para o alcance daquele objetivo. Em paralelo, além de reduzir custos, ela perseguiu a máxima qualidade e o menor tempo de execução possível. O investimento na formação, capacitação e compartilhamento de conhecimentos entre todos os profissionais, se caracterizou como outro diferencial. Essa iniciativa permitiu a criação de uma mão-de-obra especializada desde a base até o topo hierárquico, agregando sistematicamente a capacidade de planejamento com a execução. A estabilidade desse sistema de produção é alcançada através da padronização das tarefas, nivelção entre o volume e a variabilidade da produção e da procura pela melhoria contínua. Os pilares da Sustentabilidade fundamentam o equilíbrio organizacional e enfatizam dois princípios: a visibilidade dos problemas com enfoque na sua resolução e a produção no tempo certo e apenas quando necessário, ou *just in time*. A construção desta nova estrutura de produção resulta no renomado Sistema Toyota de Produção (STP), ou *Toyota Production System* (TPS) (FERREIRA, 2016).

Os fundamentos do STP/TPS foram idealizados por Taichii Ohno no sentido de identificar e eliminar perdas e desperdícios nas atividades de produção. Esse sistema consiste em uma filosofia de gerenciamento de trabalho que tem como metas atender os clientes no menor tempo possível, na mais alta qualidade e com o menor custo possível (DENNIS, 2008; OHNO, 1997).

Existem alguns conceitos que fundamentam a busca pelos objetivos da STP/TPS e que constituem a chamada “Casa STP” ou “TPS House”. De forma ilustrativa ela pode ser observada na Figura 01. O primeiro conceito e pilar da Casa TPS é o *Just in Time* (JIT). Este princípio representa a busca por maior rapidez ao fluxo de processo e garantia de um *lead time* reduzido. O segundo conceito e também pilar da Casa TPS é o *Jidoka*. Este princípio sustenta a busca pela alta qualidade e

continuidade dos fluxos produtivos contínuos. A base da Casa TPS é ilustrada pelo conceito da Estabilidade dos processos. O assentamento da Casa TPS é definido por três conceitos. O primeiro corresponde ao *Heijunka* e representa a criação do nivelamento do fluxo de ordens e de carga de trabalho. O segundo se refere a Padronização dos processos. Por fim, o terceiro é o de perseguição da melhoria contínua, ou *Kaizen*. O teto da casa é representado pelos objetivos/metasp buscados pelo STP: melhores níveis de qualidade, menores custos associados e os menores tempo de *lead time* (LIKER e MEIER, 2006; ALMEIDA, 2012).

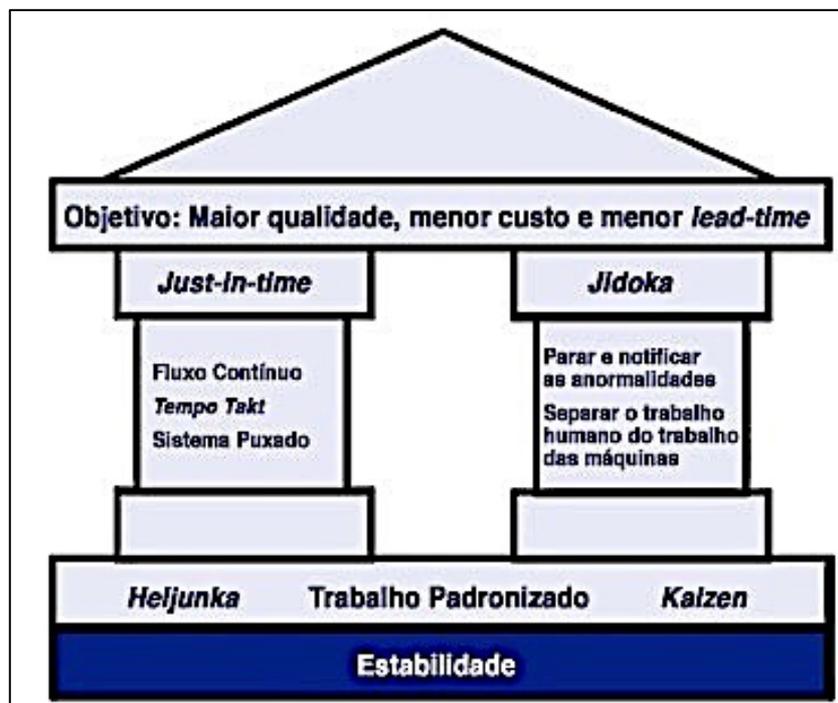


Figura 01: Casa TPS  
Fonte: Ballé (2016)

O STP foi a resposta encontrada pelo Japão frente ao domínio de mercado dos EUA promovido na era de Ford. Estavam assim concebidas as origens do *Lean* (FERREIRA, 2016).

O termo Produção Enxuta, ou *Lean Production*, foi proposto por Womack, Jones e Roos (2004) com intuito de traduzir para o processo produtivo ocidental os métodos e técnicas utilizadas pelo STP. Nesse contexto, os pesquisadores descrevem como uma nova maneira de pensar a administração gerencial. Eles propuseram através deste novo conceito descrever uma transformação dos modelos até então existentes e empregados nas grandes empresas. A iniciativa era desafiar as grandes organizações a adotarem princípios relacionados à Produção Enxuta.

Womack e Jones (2004) ampliaram o termo *Lean Production*, ou Produção Enxuta para o *Lean Thinking*, ou Pensamento Enxuto, ressaltando que o mesmo pode ser aplicado a todas as atividades de uma empresa, e não somente aos processos produtivos.

O *Lean Thinking* alcançou grande reputação mundial, sendo aplicada em todas as áreas de atividade econômica, desde organizações com fins lucrativos ao setor público. A validade desta filosofia é comprovada pelo sucesso de empresas como a Toyota, que, em 2007, alcançou o patamar de topo da indústria automóvel ao destronar a primeira posição da GM que, desde 1930, era classificada como a maior empresa do setor. Outras empresas, tais como a Dell ou a Zara, são exemplos de casos de sucesso provenientes da implementação da Filosofia *Lean* (PINTO, 2009).

Durante as duas últimas décadas, o *Lean Thinking* tem sido usado principalmente para aprimorar processos industriais. No entanto, ele vem sendo aplicado, também, em um amplo universo de serviços operacionais (ALSMADI *et al.*, 2012).

### **2.2.2. Descrição do Pensamento Enxuto**

A filosofia do Pensamento Enxuto, ou *Lean Thinking*, é uma abordagem inovadora às práticas de Gestão. Ela orienta as ações para a eliminação contínua dos desperdícios e atividades que não acrescentam valor ao processo através de ferramentas simples. Procurando a perfeição dos processos, baseia-se numa atitude de permanente insatisfação e de melhoria contínua, fazendo do tempo a sua arma competitiva. O *Lean* é uma abordagem centrada no cliente e que procura identificar e eliminar de forma sistemática os problemas operacionais do negócio. Ao mesmo tempo que assegura aos clientes os níveis exigidos de qualidade, preço e entrega, permite também maximizar a vantagem competitiva e o valor para os acionistas da organização (TAVARES, 2014).

Essa metodologia de gestão é uma forma de dar às pessoas de todos os níveis de uma organização a habilidade e meios compartilhados de pensar. Dessa forma busca-se sistematicamente eliminar os desperdícios, desenhar melhores formas de trabalhar e aperfeiçoar conexões. O resultado é observado através de uma maior fluidez do fluxo de atividades dentro das cadeias de fornecimento. Através da eliminação dos desperdícios proposto pelo *Lean Thinking*, é possível

simultaneamente reduzir os custos, alocar melhor o uso dos recursos e acrescentar valor para o cliente final (WOOD, 2004).

Através da filosofia do Pensamento Enxuto é possível obter a melhoria e a reorganização de um ambiente produtivo. A aposta-chave é que entendendo o que é valor para o cliente você será capaz de identificar e eliminar os desperdícios, via o melhoramento contínuo dos processos de produção, e assim alavancar a sua posição competitiva, em particular no que se refere à fatores como a velocidade no atendimento aos clientes, a flexibilidade para se ajustar ao seus desejos específicos, a qualidade e o preço do produto ou serviço ofertados (COSTA e JARDIM, 2010).

O Pensamento Enxuto permite uma empresa eliminar desperdícios e possibilitar que o seu cliente receba aquilo que deseja, no momento e na quantidade requisitada. A palavra pensamento implica um conceito abrangente, não restrito a intervenções no chão de fábrica, nem ao campo de ação direto da empresa, mas também às áreas administrativas da companhia e aos fornecedores. O método busca atingir todas as atividades que geram valor ao produto, quer elas sejam realizadas na própria companhia ou em outro local (ANDRADE e CABRAL, 1998).

No Quadro 01 é possível visualizar um paralelo entre o Pensamento Tradicional e o Pensamento Enxuto.

<b>Pensamento Tradicional</b>	<b>Pensamento Enxuto</b>
Divisão por áreas funcionais	Equipes multidisciplinares, capazes de desempenhar várias funções quando necessário
Os gestores emanam ordens / diretrizes	Os gestores ensinam/colaboram e buscam sugestões da equipe
Foco na produção em massa sem grande preocupação com a qualidade	Busca pela melhoria contínua com a ausência de desperdício
Culpabilidade das pessoas	Análise das causas e das origens dos problemas com a finalidade de resolvê-los
A recompensa é atribuída ao indivíduo	A recompensa é atribuída à equipe
O fornecedor é considerado como adversário	O fornecedor deve ser um parceiro comercial

Esconder a informação e mantê-la confidencial	Compartilhar a informação com a equipe
A quantidade diminui os custos	A qualidade e a eliminação do desperdício diminuem o custo
O foco é interno, na organização	O foco está no cliente e em sua satisfação
Atividade impulsionada pela experiência.	Atividade impulsionada por processos que devem fluir de maneira eficiente.

Quadro 01: Pensamento Tradicional x Pensamento Enxuto  
Fonte: Simões (2009)

Para Womack *et al.* (2004) o Pensamento Enxuto é uma filosofia de produção direcionada à redução de desperdícios pela eliminação de funções, atividades e recursos que não criam valor ao produto ou serviço final. Essa mentalidade tem relação com aspectos de qualidade do produto perceptíveis aos consumidores, conformidade na produção, mas sua abrangência é relativa a toda a cadeia de valor (SANTOS, 2009).

Conforme Krajewski e Ritzman (2004), o sistema de produção baseado no Pensamento Enxuto possui aplicação em toda a organização, pois este atua na eficiência de criação de valor e se ajusta a qualquer processo. A sua aplicação se torna relevante por ser uma estratégia que busca implantar e manter a qualidade total dos seus processos. O gerenciamento desse sistema é permeado por três princípios: a satisfação do cliente, o envolvimento do empregado e a melhoria contínua da qualidade. A implantação consiste em capacitar as organizações no sentido de responder as flutuações da demanda advindas do mercado, a partir do alcance efetivo das principais dimensões da competitividade, flexibilidade, custo, qualidade, atendimento e inovação (SHINGO, 1996).

Para Liker (2005), *Lean* é a eliminação do desperdício de tempo e de material em cada passo do processo de produção, com vistas a flexibilização dos processos durante as etapas de entrada, operacionalização e saída, proporcionando a melhoria contínua da qualidade. A produção enxuta pode ser definida em cinco etapas: definir o valor do cliente, criar o fluxo de valor, fazer o valor fluir, puxar as demandas a partir do cliente e perseguir continuamente a excelência. Essa metodologia visa eliminar os custos desnecessários ao sistema produtivo, o que é denominado como

princípio do “não custo”. O Pensamento *Lean* consiste, deste modo, em um conjunto de conceitos e procedimentos que visam simplificar o modo como a organização produz valor para seus clientes com a eliminação de desperdícios no processo produtivo (CARVALHO, 2010).

Dentre as metodologias criadas no STP, o Pensamento Enxuto promove uma mudança de cultura organizacional, focando diretamente na redução e/ou eliminação de desperdícios diretos ligados à produção. A aplicação dessa metodologia varia de área para área. É bem mais simples, por exemplo, aplicar as ferramentas *Lean* em uma linha de produção que em um processo de manutenção ou um processo administrativo. Entretanto, quando se visualiza os sistemas, com todos seus *in-puts*, processamentos e *outputs*, torna-se mais fácil de observar e pensar de uma maneira enxuta. O foco sempre será o mesmo: maior agregação de valor nas atividades, através da eliminação daquilo que não agrega valor e redução do que não agrega valor, mas é necessário (ARCOS *et al.*, 2016).

O Pensamento *Lean*, portanto, enfatiza uma filosofia que, tratando-se de um conjunto de ferramentas e princípios, pode ser aplicado nos serviços e em outros contextos não industriais (IKUMA *et al.*, 2011).

### **2.2.3. Princípios do Pensamento Enxuto**

Womack e Jones (2004) criaram cinco princípios que foram apresentados como uma estrutura a ser utilizada por uma organização para implantar o pensamento enxuto, aumentando a possibilidade de aplicação dos conceitos apresentados anteriormente. A premissa inicial é reconhecer que apenas uma pequena fração do tempo total e esforço dispensado para produzir um produto ou prestar um serviço realmente agregam valor para o cliente. Portanto, é fundamental definir claramente o valor de um produto ou serviço específico da perspectiva do cliente, de forma que todas as atividades sem valor possam ser eliminadas. Estes autores estabelecem o seguinte conjunto de cinco princípios fundamentais do Pensamento Enxuto:

**1) Valor (*Value*):** identificar precisamente o valor através da perspectiva do cliente, ou *stakeholder*. Portanto, o cliente é que define o valor para o produto/serviço demandado;

**2) Cadeia de Valor (*The Value Stream*):** realização do mapeamento minucioso de todo o fluxo do processo, afim de constatar as atividades que geram ou

não valor e, portanto, identificar e eliminar todos os desperdícios encontrados.

**3) Fluxo de Valor (*Flow*):** o conceito de fluxo de valor abrange todas as ações (tanto as que agregam ou não valor) que são necessárias para iniciar e finalizar um processo. Tendo esse conceito bem esclarecido e com o mapeamento da cadeia de valor finalizado, deve-se buscar a remoção de todos os problemas que prejudicam a fluidez do processo. Portanto, busca-se eliminar os desperdícios e otimizar o fluxo de valor de maneira que as unidades de trabalho (informações e materiais) “fluam” sem restrições.

**4) Produção Puxada (*Pull*):** o cliente é que dá o *start* ao processo que lhe entregará, como *output*, o seu produto/serviço desejado. Portanto, o cliente “puxa a produção”, nas especificações, quantidade e qualidade, requeridas. Os processos devem atender somente quando houver a demanda pelo cliente;

**5) Perfeição (*Perfection*):** fechando o ciclo de princípios, deve-se perseguir a melhoria contínua do processo. O objetivo é obter o estado ideal, ou estado enxuto, e sempre procurar pontos no processo que possam ser melhorados. Busca-se a perfeição dos processos.

A metodologia *Lean Thinking*, de forma resumida, se faz através da aplicação destes cinco princípios em ciclos, sempre utilizando as informações provenientes dos clientes em busca da perfeição, tendo como objetivos a eliminação dos desperdícios e agregação de valor ao fluxo de processos (PEDRÃO, 2014).

No Pensamento Enxuto são categorizados três diferentes tipos de atividades inerentes aos processos de produção: 1) atividades que acrescentam valor e pelas quais os clientes estariam dispostos a pagar; 2) atividades que são imprescindíveis no atual fluxo de processos, porém não acrescentam qualquer valor a ele; e 3) atividades totalmente desnecessárias e que não adicionam valor. A primeira categoria de atividades são as que as organizações devem perseguir continuamente pois estão em sintonia com a satisfação dos seus clientes. A segunda classificação corresponde a tarefas consideradas como desperdícios necessários. Por último, o terceiro grupo de atividades são reconhecidas no Pensamento Enxuto como desperdício. (MALEYEFF, 2006).

#### **2.2.4. Desperdícios do Pensamento Enxuto**

O desperdício refere-se a todas as atividades realizadas que consomem

recursos e tempo, mas que não acrescentam valor ao processo. Em japonês essas atividades são conhecidas como *muda* e em inglês como *waste*. Esses desperdícios tornam os produtos/serviços desnecessariamente mais caros e devem ser identificados e eliminados segundo o Pensamento Enxuto (PINTO, 2014).

Para Tapping e Shuker (2010), os desperdícios *Lean* são todas coisas que adicionam custo ou tempo sem acrescentar valor. Nesse sentido, portanto, para a visão do cliente é algo que está sendo realizado de forma desnecessária e que mesmo assim está sendo computado no custo total do produto adquirido ou serviço contratado.

Segundo Pinto (2014), as sete categorias de desperdícios mais conhecidas do Pensamento Enxuto foram identificadas por Shingo (1996) e Ohno (1997) durante o desenvolvimento do STP. Tapping e Shuker (2003) reconhecem esses desperdícios como os “sete desperdícios mortais” do *Lean*, os quais a sua eliminação deve ser o seu objetivo principal. Liker (2005) adiciona uma oitava categoria de desperdício. Portanto, de acordo com esses autores, seguem os oito principais desperdícios do Pensamento Enxuto do STP:

**1) Superprodução:** produzir mais que o necessário, ou seja, fazer o que não é necessário, quando não é necessário e em quantidades desnecessárias. A superprodução representa o *Just in Case* (JIC). O JIC representa justamente o oposto do conceito de *Just in Time* (JIT).

**2) Espera:** refere-se ao tempo ocioso que as pessoas ou máquinas estão aguardando por algum *input* para dar sequência ao fluxo de processo.

**3) Sobreprocessamento:** processos ineficientes ou processamentos inadequados, com operações e atividades desnecessárias que não agregam valor ao seu *output*.

**4) Estoque:** armazenamento excessivo, estoque em grande quantidade, falta de informação ou produto, resultando em custos elevados e baixa performance do serviço prestado aos clientes. Conhecido também como excesso de *stocks* ou inventário desnecessário.

**5) Movimentação:** se refere a qualquer movimentação que não seja necessária a execução de alguma atividade de uma operação ou processo. Esse desperdício está presente em ambiente de trabalho com *layout* ineficiente e que

resulta em trabalhos desnecessários e baixo rendimento em aspectos ergonômicos;

**6) Defeitos:** produto ou serviço que não cumpre os requisitos demandados pelo cliente e que por esse motivo deve ser corrigido, refeito (retrabalho) ou simplesmente descartado. Ele também é conhecido como desperdício de correção.

**7) Transporte:** se refere a toda movimentação realizada de forma desnecessária de pessoas, informações, documentos ou materiais. Todo esse deslocamento causa um gasto dispensável de capital, tempo e energia;

**8) Não utilização do potencial humano:** representa o subaproveitamento de ideias e competências das pessoas. Esse tipo de desperdício fica evidenciado quando as organizações não cultivam um ambiente de criatividade, envolvimento, comunicação e sinergia entre os seus funcionários. Portanto, elas perdem a oportunidade de eventuais contribuições de ideais e habilidades de seus profissionais que poderiam promover melhorias nos processos da empresa.

#### **2.2.5. Os três M's do Pensamento Enxuto: *Muda, Mura e Muri***

Segundo Liker (2005), se o foco das organizações for unicamente sobre a identificação e eliminação dos oito tipos de desperdícios (*muda*), elas podem acabar prejudicando a produtividade dos seus profissionais e do seu sistema produtivo. Nesse sentido, o autor expõe que o STP foi desenvolvido para contemplar a identificação e eliminação do desperdício de uma forma mais abrangente, ou seja, incluindo os três M's: *Muda, Mura e Muri*.

Para Pinto (2014) o primeiro M, *Muda*, como explanado no item anterior, refere-se ao desperdício, ou seja, todas aquelas atividades que não acrescentam valor e devem ser reduzidas ou eliminadas. O segundo M, *Mura*, refere-se ao variável e irregular do processo. A *mura* deve ser eliminada através da aplicação do princípio enxuto da Produção Puxada (*Pull*) e adoção do *Just in Time* (JIT). O terceiro M, *Muri*, refere-se a sobrecarga ou excesso associados aos processos. O *Muri*, por sua vez, deve ser eliminado através da uniformização dos procedimentos de trabalho, tornando os processos mais estáveis.

No Pensamento Enxuto os vocábulos em japonês são frequentemente utilizados para descrever conceitos e ideias essenciais. A eliminação do desperdício é o foco da filosofia enxuta e, de acordo com ela, essas três palavras japonesas, *Muda, Mura e Muri*, transmitem as três causas essenciais de desperdício que devem ser

reduzidas ou eliminadas. Elas estão intrinsicamente relacionadas, pois quando um processo é inconsistente (*Mura*), pode levar à exaustão de equipamentos e pessoas (*Muri*), que, conseqüentemente, promoverá o surgimento de tarefas que não agregam valor ao processo (*Muda*) (SLACK *et al.*, 2015).

No Quadro 02 são elencados e descritos os três M's segundo Liker (2005).

<b><i>Muda</i> - desperdício</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ São atividades que não acrescentam qualquer valor ao produto/serviço;</li> <li>▪ Estas atividades desnecessárias atrasam/adiam os prazos de entrega, causam movimentos desnecessários para obtenção de peças ou ferramentas, criam excesso de stock, ou resultam em qualquer tipo de espera.</li> </ul>
<b><i>Mura</i> - irregularidade / variabilidade</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ São as variações de carga de trabalho;</li> <li>▪ Em sistemas de produção normais, às vezes existe mais trabalho do que as pessoas e equipamentos suportam e outras vezes existe falta de trabalho. Estas variabilidades são resultado de um cronograma de produção desnivelado ou de volumes de produção flutuante devido a problemas internos, como tempo de inatividade, falta de materiais ou defeitos;</li> <li>▪ A <i>Mura</i> é eliminada através a adoção do sistema <i>Just In Time</i> (JIT) produzindo apenas o que é necessário e quando o cliente pedir.</li> </ul>
<b><i>Muri</i> - sobrecarga / instabilidade</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sobrecarregar as pessoas ou os equipamentos;</li> <li>▪ Sobrecarregar as pessoas resulta em problemas de segurança e qualidade. Se os equipamentos forem sobrecarregados, isso pode causar avarias e defeitos;</li> <li>▪ Para eliminar a <i>Muri</i> é necessário criar padrões, garantido que todos seguem os mesmos procedimentos, tornando assim, os processos mais estáveis diminuindo os problemas de segurança, qualidade, avarias e defeitos.</li> </ul>

Quadro 02: os três M's do STP

Fonte: Liker (2005).

#### 2.2.6. Pensamento Enxuto no ambiente de escritório: o *Lean Office*

Os estudos relacionados ao Pensamento Enxuto foram fundamentados pelo STP, fato que contribui para a difusão desta metodologia atrelada à manipulação e produção física de materiais, ou Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*). Porém, é possível relacionar os princípios do Pensamento Enxuto a atividades de natureza não física, ou seja, focadas no fluxo de informações e conhecimentos. A aplicação dos princípios do Pensamento Enxuto às atividades não físicas é chamada de *Lean Office*. Tendo em vista

a natureza intangível das suas variáveis de controle, essa adaptação apresenta maior dificuldade na definição do fluxo de processo que agrega maior valor ao serviço/produto para o cliente (HINES, 2000; MCMANUS, 2003; PIERCY e RICH, 2009).

O *Lean Office*, então, se desenvolveu a partir da apropriação de conceitos do Pensamento Enxuto, inicialmente praticados apenas no chão de fábrica através do *Lean Manufacturing*, para o ambiente dos escritórios. O sucesso de aplicação do *Lean* na área industrial suscitou iniciativas dos setores administrativos a realizarem adaptações dos conceitos e ferramentas a seus fluxos de processos. O objetivo foi tornar a gestão da informação mais ágil, eliminar procedimentos desnecessários que ocasionavam desperdícios e, conseqüentemente, criar mais valor ao fluxo dos processos administrativos. Tal adaptação pode ser visualizada no quadro a seguir que mostra a comparação dos objetivos propostos na Produção Enxuta adaptados aos escritórios (CAVAGLIERI, 2015).

No Quadro 03 a seguir, é possível observar um paralelo realizado entre características dos princípios do *Lean Manufacturing* e do *Lean Office*.

<b>Princípio</b>	<b>Metodologia</b>	
	<i>Lean Manufacturing</i>	<i>Lean Office</i>
<b>1) Valor</b> ( <i>Value</i> )	Visível em cada passo; objetivo definido	Difícil de enxergar; objetivos mutantes
<b>2) Cadeia De Valor</b> ( <i>The Value Stream</i> )	Itens, materiais, componentes	Informações e conhecimento
<b>3) Fluxo De Valor</b> ( <i>Flow</i> )	Interações são desperdícios	Interações planejadas deverão ser eficientes
<b>4) Produção Puxada</b> ( <i>Pull</i> )	Guiado pelo <i>Takt Time</i>	Guiado pela necessidade da empresa
<b>5) Perfeição</b> ( <i>Perfection</i> )	Possibilita a repetição de processos sem erros	O processo possibilita melhoria organizacional

Quadro 03: comparativo dos desperdícios entre o *Lean Manufacturing* e o *Lean Office*  
Fonte: Lareau (2002).

O Pensamento Enxuto, segundo Engle (2012), para ter sucesso no ambiente administrativo requer que os profissionais responsáveis pela sua implantação sejam treinados e que as equipes envolvidas no processo estejam dispostas a assumirem o

compromisso de atingir as melhorias. Dentre os possíveis benefícios da efetivação do *Lean Office*, pode-se apontar, por exemplo a redução do desperdício da superprodução de documentos impressos, a redução dos *lead times* de prestação de serviços, otimização do movimento de pessoas entre repartições, maximização do uso de recursos humanos antes subutilizados e a redução dos custos de armazenamento de documentos (ENGEL, 2012; SCALERA, 2012).

No Quadro 04, a seguir, é possível observar exemplos, segundo Tapping e Shuker (2010), de procedimentos visando a eliminação dos sete principais desperdícios do *Lean Office*.

<b>Desperdício (Waste / Muda)</b>	<b>Procedimentos para eliminação</b>
<b>1) Superprodução</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer uma sequência de trabalho para satisfazer o cliente a seguir;</li> <li>- Criar normas e padrões no local de trabalho para cada processo;</li> <li>- Criar dispositivos de simulação para prevenir processamento adiantado.</li> </ul>
<b>2) Espera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar e padronizar as assinaturas exigidas para eliminar as desnecessárias;</li> <li>- Multiqualificar os empregados para permitir que o fluxo de trabalho continue enquanto alguém estiver ausente;</li> <li>- Certificar-se quanto à disponibilidade de equipamentos e suprimentos.</li> </ul>
<b>3) Sobreprocessamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar as etapas que agregam valor a cada processo e dinamizar ou eliminar etapas sempre que possível;</li> <li>- Revisar todas as exigências de assinaturas e eliminar assinaturas onde for possível.</li> </ul>
<b>4) Estoque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir somente o suficiente para satisfazer as necessidades de trabalho do seu cliente seguinte no fluxo;</li> <li>- Padronizar locais de trabalho e o número de unidades por local;</li> <li>- Certificar-se de que o trabalho chega ao processo a seguir no fluxo quando necessário e não fica parado.</li> </ul>
<b>5) Movimentação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padronizar folhas, gavetas e armários por toda a área, utilizar código de cores o máximo que puder;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrumar os arquivos (de mesa e os eletrônicos no PC) de modo a facilitar a localização por referência facilmente;</li> <li>- Arrumar áreas de trabalho de equipamentos de escritório em localizações centrais, considerar a compra de equipamentos adicionais para eliminar múltiplas viagens.</li> </ul>
<b>6) Defeitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer procedimentos de trabalho e formulários de escritório padronizados;</li> <li>- Criar e divulgar materiais de apoio.</li> </ul>
<b>7) Transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tornar a distância na qual algo é movido, o mais curta possível.</li> <li>- Eliminar qualquer localização de armazenamento temporário ou locais de estocagem.</li> </ul>

Quadro 04: procedimentos para eliminação dos sete principais desperdícios do *Lean Office*

Fonte: Tapping e Shuker (2010)

### 2.2.7. Ferramentas e conceitos do Pensamento Enxuto no *Lean Office*

#### 1) Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) ou *Value Stream Mapping (VSM)*

O MFV é um método sistemático de identificação de todas as atividades (ponta a ponta ou *dock to dock*) necessárias para produzir um produto ou serviço. Ela representa uma ferramenta fundamental do Pensamento Enxuto para tornar um escritório padrão em um *Lean Office*. Esta técnica diagrama o fluxo de material e informação à medida que valor é agregado ao longo de um processo ou conjunto de processos. Dessa forma, ela auxilia no planejamento e adaptação de um ambiente administrativo tradicional para um ambiente administrativo enxuto. O MFV atua na aplicação do Pensamento Enxuto de maneira que ocorra progressão entre o estado atual de um fluxo de processo para seu estado futuro melhorado. O resultado deste procedimento corresponde na redução de custos por meio da eliminação de desperdícios e criação de fluxos de processos de informação e trabalho mais eficientes e eficazes (TAPPING e SHUKER, 2010; PINTO, 2014).

Ferro (2005) aponta que o MFV é uma ferramenta essencial para um ambiente enxuto e que possibilita conhecer o estado atual, ou situação atual, e o estado futuro, ou situação futura, de uma operação. Por isso, é necessário conhecer todo o processo produtivo que vai desde a concepção do produto até o consumidor final. Através desse mapeamento é possível visualizar cada etapa de um processo. Isso quer dizer que para mapear o fluxo da cadeia de valor de um processo é necessário identificar todas as

atividades que agregam valor ou não para o cliente. Assim, mapear o fluxo de valor e propor um estado futuro aprimorado é redesenhar um processo de uma forma melhorada através da identificação e eliminação dos desperdícios.

Em ambientes administrativos, o MFV se torna indispensável, pelo fato de muitas vezes esses ambientes não serem compostos por etapas físicas de transformação, pois os fluxos de valor são compostos por etapas administrativas, não sendo fáceis de serem “enxergados” e etapas “invisíveis” dificultam o entendimento comum a respeito do qual é o trabalho real a ser executado (BATTAGLIA, 2004).

O MFV representa uma ferramenta de melhoria contínua do Pensamento Enxuto pois que cria um círculo virtuoso à rede de processos. Isto se deve, pois, após realizar as ações para atingir o mapa de estado futuro, este se torna o mapa de estado atual. Dando continuidade ao método são elaboradas novas ações de melhoria para atingir um novo mapa futuro e assim sucessivamente (ROTHER e SHOOK, 2003).

De acordo com Maleyeff (2006) e Slack *et al* (2015), o MFV visa obter o fluxo de valor do processo pois foca nas atividades que agregam valor e distingue as três categorias de atividades do Pensamento Enxuto já citadas, ou seja:

- a) atividades que acrescentam valor e pelas quais os clientes estariam dispostos a pagar;
- b) atividades que são imprescindíveis no atual fluxo de processos, porém não acrescentam qualquer valor a ele; e
- c) atividades totalmente desnecessárias e que não adicionam valor.

Segundo Slack *et al* (2015), o MFV é similar à ferramenta de Mapeamento de Processo porém se difere em quatro aspectos: utiliza mais informações que a maiorias dos mapas de processo; descreve um maior número de atividades; frequentemente possui um escopo mais amplo e envolve toda a rede de suprimentos e ela pode ser utilizada para focar em futuras atividades de melhoria. Portanto, a perspectiva de fluxo de valor do MFV busca melhorar o panorama geral em vez de somente processos individuais.

Para os autores Rentes *et al* (2006) o processo de mapeamento da situação atual e geração de cenários futuros de produção pode ser mais detalhado no conjunto de estágios demonstrado no Quadro 05 a seguir:

Etapas	Descrição
<b>1) Seleção da família de produtos</b>	No início do processo de mapeamento da situação atual da empresa é necessário, inicialmente, selecionar o conjunto ou família de produtos que serão analisados no mapa do fluxo de valor. Deve-se destacar que, num ambiente com muitos produtos não é viável analisar peça a peça porque uma das virtudes desta ferramenta, a simplicidade, seria perdida. É necessário que os produtos sejam agrupados em famílias
<b>2) Mapeamento da situação atual</b>	Após identificar as famílias de produtos existentes no chão de fábrica inicia-se o processo de mapeamento. Utilizando um conjunto de ícones, pode-se representar todo o fluxo de processo e informação existente na organização. A este mapa inicial chamamos de mapa do estado atual
<b>3) Mapeamento da situação futura</b>	Através do mapa da situação atual e seguindo um conjunto de passos gera-se um mapa da situação futura da empresa, ou seja, um modelo onde os desperdícios identificados no mapa da situação atual são eliminados
<b>4) Plano de melhorias</b>	Com base no mapa do estado futuro é proposto então à empresa planos de melhoria, que levem a empresa a atingir o estado futuro. Deve-se destacar que como uma ferramenta de Produção Enxuta esta não deve ser aplicada somente uma única vez. O mapeamento da situação atual da organização e proposição de melhorias deve ser um processo contínuo

Quadro 05: detalhamento das etapas de implantação do MFV

Fonte: Rentes *et al* (2006)

Tendo como objetivo a aplicação dos conceitos originados no Pensamento Enxuto do *Lean Manufacturing* em ambientes administrativos, Tapping e Shuker (2003) propõem adaptações para a aplicação do MFV ao fluxo de processo “não físico” dos ambientes administrativos. Essas adequações se devem principalmente às seguintes características do serviço: a maior parte do processamento é de informações; os processos dependem das pessoas; os *lead times* dos processos são altamente variáveis; os estoques são invisíveis/intangíveis e de difícil controle; os erros e retrabalhos raramente são registrados e existência de baixa padronização de procedimentos.

Dentre as adaptações propostas por Tapping e Shuker (2003) se destacam o uso de ícones mais apropriados e que facilitam o processo de mapeamento do *Lean Office*. Esses ícones são figuras que representam as atividades e fluxos dos materiais e informações dentro de uma atividade administrativa. Essa representação é parecida com a utilizada na área de manufatura, porém com os devidos ajustes para um ambiente administrativo. A figura 02, a seguir, apresenta graficamente os ícones do MFV utilizados no *Lean Office*.

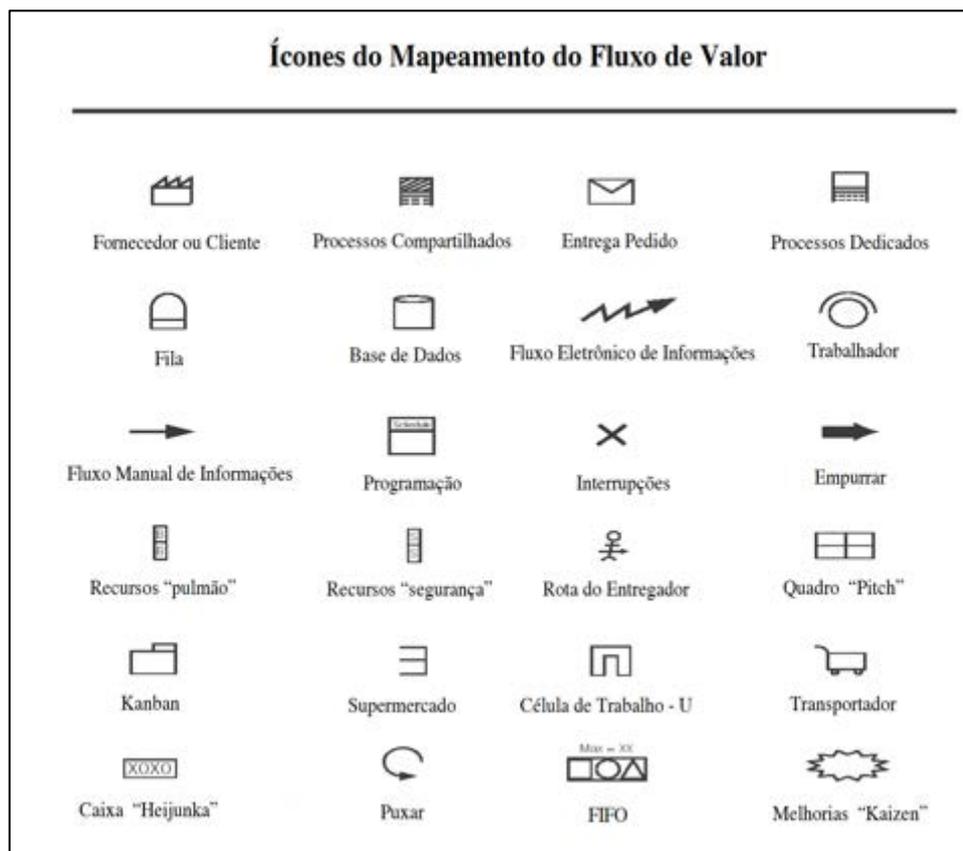


Figura 02: ícones do MFV no *Lean Office*  
Fonte: Tapping e Shuker (2003)

## 2) Sistema 5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuike

O 5S é uma ferramenta que tem como objetivo principal a melhoria de processos baseada em cinco palavras japonesas iniciadas com a letra S: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuike*. Ela propicia um ambiente de trabalho que permite controle visual e execução de tarefas de forma a satisfazer os critérios do Pensamento Enxuto. Com sua aplicação o espaço de trabalho será organizado de forma padronizada, os desperdícios serão reduzidos e os trabalhadores terão maior controle sobre o espaço e sobre as atividades realizadas (PICCHI 2002; TAPPING e SHUKER, 2003).

A adoção da filosofia dos cinco sentidos, ou 5S, deve ser adaptada às

características e necessidades de cada organização e, portanto, não deve entrar em conflito com a cultura preexistente. O objetivo a ser atingido deverá ser claro e entendido pelo grupo de trabalho. Dentre os benefícios da implantação podem ser citados a eliminação de desperdícios, redução de riscos de acidente de trabalho, redução do tempo de respostas aos clientes do setor, redução e melhoria do índice e do giro de estoque de materiais, entre outras vantagens (ALBINO, 2011).

Lima e Lima (2006) afirmam que os cinco sentidos, ferramenta do STP, são a porta de entrada de uma eficaz implementação do *Lean Office*. Este fato é percebido pelo grande envolvimento dos funcionários e pela motivação dos membros da equipe de melhoria, uma vez que os resultados são rápidos e de fácil visualização.

No Quadro 06, a seguir, estão organizados os significados e detalhes relacionados a cada S do sistema dos cinco sentidos, segundo Tapping e Shuker (2003).

<b><i>Seiri</i></b> : senso de utilização
Significa basicamente separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário, como arquivos, suprimentos, ferramentas, equipamentos, livros, etc., que não são utilizados. O que é usado com maior frequência deve ser organizado próximo ao local de trabalho, o que é usado ocasionalmente deve ser organizado em um local mais afastado, e o que não é utilizado deve ser eliminado;
<b><i>Seiton</i></b> : senso de organização
Significa separar e arrumar tudo de forma que qualquer pessoa possa localizar facilmente. Isso inclui a padronização de locais de trabalho, de reuniões, de arquivos, de comunicação visual de leitura rápida e fácil, etc.
<b><i>Seiso</i></b> : senso de limpeza
Significa manter o ambiente de trabalho limpo, eliminando as causas da desordem, aprendendo a não sujar e a preservar o bom funcionamento do ambiente e equipamentos;
<b><i>Seiketsu</i></b> : senso de saúde e higiene
Significa manter o ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e higiene,

eliminando condições inseguras, humanizando o ambiente de trabalho e criando diretrizes com o objetivo de manter a aplicação dos S anteriores, mantendo a área de trabalho organizada, limpa e com comunicação visual padronizada
<b><i>Shitsuke</i></b> : senso de autodisciplina
Significa tornar essas atitudes um hábito, transformando o 5S num modo de vida, usando a criatividade para disseminar esse pensamento, mantendo a comunicação entre as pessoas, compartilhando visões e valores, treinando com paciência e persistência, mantendo a conscientização e avaliando os avanços.

Quadro 06: sistema 5S aplicado no *Lean Office*

Fonte: Tapping e Shuker (2003)

### 3) Tempo Takt ou *Takt Time*

O *Takt Time*, também conhecido como Tempo *Takt*, é um parâmetro de medida utilizado para projetar a velocidade do fluxo de trabalho conforme a demanda do cliente. Para mensurar o *Takt Time* para um determinado fluxo de valor deve se dividir o tempo total disponível de trabalho pelo total de unidades de trabalho requeridas. Em termos práticos, representa o tempo disponível líquido para produzir produtos dividido pelo número de produtos demandados pelo cliente. Desta forma, condiciona o compasso da produção ao compasso das vendas, ou seja, o fornecedor somente iniciará a produção a partir de uma nova demanda do cliente (LIKER, 2005; LIKER; MEIER, 2006; SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2011).

Segue abaixo a fórmula específica para seu cálculo:

$$\textit{Takt Time} = (\text{Tempo disponível}) / (\text{Demandada pelo cliente})$$

O Tempo *Takt* pode ser compreendido como sendo o ritmo da demanda do cliente. Portanto, para um fluxo de valor conseguir assegurar que entregará o que seu cliente solicitou, ele deverá manter o seu ritmo de trabalho ou, segundo o *Lean Office*, seu Tempo *Takt* (TAPPING e SHUKER, 2003).

Determinar a demanda do cliente para as atividades administrativas não possui uma fórmula exata e nem sempre a unidade de trabalho é mensurável, como ocorre na manufatura, sendo necessário recorrer a históricos, desenvolver técnicas para a coleta desses dados, e definir uma unidade de trabalho, que possa ser associada a um tempo de processamento. É também necessário escolher um período de trabalho apropriado para

analisar os dados da demanda, que seja longo o suficiente para refletir as possíveis variações (PICCHI, 2002; TAPPING e SHUKER, 2003).

#### 4) **Pitch**

O Tempo *Takt* é uma ferramenta bastante útil do *Lean Office*, entretanto poderão existir situações em que não será desejado a movimento de unidades de trabalho através do fluxo de valor no “real” *Takt Time*. Esse contexto pode ocorrer quando for julgado ideal e mais conveniente mover as unidades de trabalho em “lotes”. Nesses casos o *Pitch* será a técnica de administração de tempo que determinará com qual frequência ou quando as unidades de trabalho serão movidas pelo fluxo de valor. O *Pitch* é um intervalo de tempo, múltiplo do Tempo *Takt*, que permite a criação e manutenção dos “lotes” de unidades de trabalho que podem fluir no fluxo de valor. Na prática representa o tempo necessário para se produzir esse “lote” de unidade de trabalho. Para calcular o *Pitch* deve se multiplicar o *Takt Time* pelo número de unidades de trabalho a serem agrupadas para que o sistema flua de uma forma mais otimizado e gerenciável. Ele ajuda a criar um senso de urgência e um compasso para o *Lean Office*. Para auxiliar a aplicação do conceito *Pitch* no *Lean Office* foi desenvolvido o Painel de *Pitch* visual. Ele corresponde a um instrumento de gestão visual que permitirá o monitoramento e ajuste do fluxo de trabalho ao longo de um dia. Ele contém informações sobre os de trabalhos de cada funcionário (TAPPING e SHUKER, 2003).

Segue a fórmula para o cálculo do *Pitch*:

$$\mathbf{Pitch = (Takt\ Time) \times (Unidades\ de\ Trabalho\ por\ Lote)}$$

#### 5) **Tempo de Ciclo (TC)**

O Tempo de Ciclo (TC), ou Tempo de Processamento, é o tempo que passa do início de um processo ou atividade individual até o seu término. Diversos tempo de ciclo podem estar incluídos em um processo ou atividade individual. Os tempos de ciclo são mensurados normalmente através de minutos ou segundos. O TC corresponde ao tempo de agregação de valor adicionado por cada processo ou atividade individual. (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

#### 6) **Tempo de Ciclo Total (TCT)**

O Tempo de Ciclo Total (TCT) corresponde à soma de todos os TC individuais em um fluxo de valor (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**7) Tempo de Espera (TE)**

O Tempo de Espera (TE) é o tempo que uma unidade de trabalho (informação ou material) deverá aguardar para que o processo seguinte esteja preparado para poder processar/trabalhar com ela (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**8) Tempo de Espera Total (TET)**

O Tempo de Espera Total (TET) é a soma de todos os TE individuais em um fluxo de valor (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**9) Tempo de Valor Agregado (TVA)**

O Tempo de Valor Agregado (TVA) corresponde ao tempo total que ocorrem atividades que agregam valor ao fluxo do processo. O valor de TVA é numericamente igual ao TCT (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**10) Lead Time (LT)**

O *Lead Time* (LT) é somatório do TC mais o TE individual de cada ciclo (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**11) Total Lead Time (TLT)**

O *Total Lead Time* (TLT) corresponde a somatório do TCT mais o TET. O TLT representa na prática quanto tempo é necessário para que sua demanda seja de fato atendida. É o tempo notado pelo cliente para satisfazer a sua necessidade (produto ou serviço) (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**12) Taxa de Agregação de Valor (TAV)**

A Taxa de Agregação de Valor (TAV), ou *Value-Added Rate* (VAR), é a métrica *Lean* que representa o quanto de valor o processo está produzindo. A TAV é medida em porcentagem e refere-se a todos os elementos do trabalho que efetivamente são utilizados para processar transformar/produzir a demanda do cliente. A TAV é calculada pela razão entre o TCT e o TLT. Portanto,  $TVA = TCT / TLT$  (TAPPING e SHUKER, 2003; ROTHER e SHOOK, 2003).

**13) Recursos de Pulmão e de Segurança**

São ferramentas utilizadas para assegurar que a demanda do cliente seja atendida imediatamente, em qualquer condição. Os Recursos de Pulmão são utilizados em fluxos de valor administrativos, pois o volume de trabalho requerido pelo cliente nem sempre é

preciso e constate. Portanto, esses recursos devem satisfazer imediatamente as variações não planejadas na demanda dos clientes, visando atender os Tempos *Takt*. Por sua vez, os Recursos de Segurança são necessários quando alguma ineficiência ou restrição interna interrompe o fluxo normal de trabalho, mantendo assim o atendimento da demanda. Os dois recursos descritos devem ser sempre idênticos. Entretanto, deve haver a separação entre eles para que seja possível o monitoramento dos dados de custos associados por variações na demanda ou por erros internos. Essas ferramentas devem ser compreendidas como recursos provisórios, que têm como objetivo atender as possíveis transições de demandas do cliente. Tendo isso em vista, práticas de melhorias contínuas devem sempre ter como objetivo redução desses recursos. (TAPPING e SHUKER, 2003).

#### **14) *Kaizen***

*Kaizen* é um termo japonês formado pelas palavras “kai”, que significa mudança, e “zen” que significa melhor. Portanto, em um sentido mais amplo, o *Kaizen* tem como objetivo transmitir a ideia de todas as pessoas melhorando todas as coisas o tempo todo (MARTIN e OSTERLING, 2007).

Essa ferramenta representa a metodologia de melhoria contínua e deve ser aplicada enquanto elemento cultural, que facilita a obtenção de resultados e objetivos das empresas previstos pelos gestores e também a certeza de haver a participação de todos os profissionais do ambiente, independentemente do nível hierárquico. A utilização do *Kaizen* modifica os processos, identificando e eliminando os desperdícios, a fim de torná-los melhores continuamente. (GREEF, FREITAS e ROMANEL, 2012)

Adicionalmente ao chamado Plano *Kaizen*, que trata do planejamento das ações de melhorias que deverão ser tomadas, as organizações podem adotar também o conhecido “Evento *Kaizen*” para mobilizar os funcionários. Este segundo é um evento de uma equipe dedicada a uma rápida implantação das técnicas e ferramentas *Lean*, numa determinada área por curto período de tempo, gerando uma transformação mais radical em curto prazo (ARAÚJO; RENTES, *et al*, 2006; TAPPING; SHUKER, 2010).

#### **15) Sistema *Kanban***

Em japonês a palavra *Kanban* significa “cartão”, “*outdoor*” ou “sinal”, desta forma são comumente associados a expressão “Cartões *Kanban*”. Ele é um sistema desenvolvido originalmente no *Lean Manufacturing* com o objetivo de gerenciar o fluxo de unidades de trabalho dentro e fora do ambiente de trabalho. Ele se refere a utilização

de um cartão de controle de inventário visando atender a metodologia do sistema puxado através do monitoramento visual de cartões para disparar alguma ação e o reabastecimento de insumos (ROTHER e SHOOK, 2003; TAPPING e SHUKER, 2003; KIMSEY, 2010).

O *Kanban* auxilia a execução de outras ferramentas, como o JIT e no princípio enxuto da produção puxada (*pull*), autorizando a sequência de uma nova etapa apenas no tempo certo, sinalizando a saída do estoque de determinado produto e autorizando uma nova produção. O sistema *Kanban* também deixa claro o que deve ser feito pelos gerentes e supervisores, sendo que sua utilização mostra imediatamente o que é desperdício, permitindo propostas de melhoria. O *Kanban* pode ser adaptado da manufatura e melhor aproveitado para o escritório através do gerenciamento de inventário, suprimentos e pequenos equipamentos. Entretanto, no ambiente administrativo a maior utilidade do *Kanban* corresponde na sua utilização para sinalização de eventos ou ações e os detalhes relacionados a eles. Na área administrativa o *Kanban* pode ser observado desde o cartão de índice para encomendar suprimentos, até uma pasta contendo algum trabalho. (WOMACK e JONES, 2003; OHNO, 2006; SHINGO, 2007; FUJIMOTO, 2011).

#### **16) Balanceamento de Linha**

O Balanceamento de Linha é um método que propõe uma distribuição equilibrada de unidades de trabalho através do fluxo de valor e que visa atender o seu *Takt Time*. Ele representa uma estratégia otimizada de alocação de mão-de-obra que promove a redistribuição uniforme da carga de serviço. A adoção desta prática busca satisfazer a demanda do cliente através da abordagem enxuta do JIT do processo. A melhor ferramenta para auxiliar na implantação desse balanceamento é através do Gráfico de Balanceamento do Trabalhador (TAPPING e SHUKER, 2003).

Ele é um instrumento visual que ilustra os elementos de trabalho, os tempos operacionais e a equipe de trabalho. Esse gráfico é útil para evidenciar oportunidades de melhoria. Ele realiza isto através da relação entre o tempo de cada tarefa, o tempo de ciclo total e o *Takt Time*. Para calcular o número de pessoas necessárias para realizar um serviço, divide-se o tempo de ciclo de total pelo seu *Takt Time*. Através da execução do Gráfico de Balanceamento do Trabalhador é possível comparar visualmente a distribuição do estado atual e a redistribuição no estado proposto. A análise dos dois gráficos permite constatar eventualmente que a redistribuição da carga de serviços promove maior eficiência e menor desperdícios no sistema. A técnica do Trabalho

Padronizado ajuda na implementação do balanceamento de Linha e será melhor descrita no item a seguir (TAPPING e SHUKER, 2003).

### **17) Trabalho Padronizado ou *Standard Work***

O Trabalho Padronizado, ou *Standard Work*, representa um conjunto alinhado de procedimentos de trabalho que propõe o melhor método e sequência de tarefas para cada processo. A padronização das atividades otimiza o fluxo dos processos, pois permite que pessoas distintas executem as mesmas atividades através da melhor forma identificada para a sua execução. Essa ferramenta, além de ser fundamental na identificação de problemas nos escritórios, ela permite a criação de uma sequência eficiente para o fluxo de atividades. Portanto, essa técnica minimiza as variações nos procedimentos, estabelece melhores práticas para manter a qualidade, permite treinamento facilitado da equipe. A consequência disto é possibilitar que um profissional seja capaz de executar mais de um serviço, promovendo maior flexibilidade e fluidez ao processo. Adicionalmente, ela identifica as atividades que são imprescindíveis para agregar valor ao fluxo de valor, desta maneira ela provê a base para todas as iniciativas de melhoria de processo. Assim, durante a sua implantação é possível reduzir o número de etapas ao padronizar um processo, visando garantir a maximização da eficiência do fluxo de valor. Desta forma ela auxilia a aplicação do Balanceamento de Linha, conforme citado no item anterior (PICCHI, 2002; TAPPING e SHUKER, 2003).

### **18) Células de Trabalho ou *Layout da Área de Trabalho***

Um ambiente de trabalho enxuto representa um local reservado, bem ocupado e que inclua diversas operações que agreguem valor ao processo. Portanto, ele deve ser bem projetado de forma que otimize o fluxo de trabalho dos vários processos no menor espaço possível. Tendo isso em vista, o Pensamento Enxuto promove a adoção do chamado “re-design” da área de trabalho físico. Estas células de trabalho, algumas vezes em formato “U”, “C” ou “L”, consiste no arranjo físico das pessoas e ferramentas necessárias para um serviço, colocando-as próximas umas das outras, na sequência das atividades que serão realizadas em JIT. Existe uma série de vantagens para a adoção dessas células de trabalho. Dentre esses pontos favoráveis é constatada a redução no consumo de recursos (ex.: tempo, espaço e transporte) entre as atividades e, conseqüentemente, o aumento de produtividade. Além disso, é observado uma maior facilidade de estabelecer nas células de trabalho os fluxos contínuos e a produção puxada (PICCHI, 2002; TAPPING e SHUKER, 2003).

### 19) **FIFO - *First in, First Out***

O termo FIFO é a sigla da expressão em inglês *First In, First Out*, que em português significa “Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair”. É um conceito que estabelece que todas as tarefas devem ser processadas seguindo a ordem de entrada no fluxo, assim a primeira unidade de trabalho que entra (*input*) é a primeira que sai (*output*). Uma Linha FIFO comporta uma certa quantidade de serviço entre dois processos diferentes, como um lote, mas com unidades com características variadas, ordenadas conforme a ordem de chegada dos pedidos. Quando a linha está completa, é sinalizado ao processo à montante que o carregamento deve cessar. São necessários procedimentos e regras nas atividades à montante e jusante, controlados através de comunicação visual. As Linhas FIFO podem ser utilizadas sozinhas ou em conjunto com outras ferramentas, como Células de Trabalho (descritas no item anterior). No ambiente administrativo cada atividade tem características diferenciadas, não são comuns unidades de trabalho idênticas, assim, cada serviço requerido tem necessidades diferentes e prazos diferentes, o que torna o sistema de Linhas FIFO uma ferramenta importante no *Lean Office*. (TAPPING e SHUKER, 2003).

### 20) ***Heijunka***

O conceito de *Heijunka* se refere ao procedimento de balancear a carga de trabalho em um determinado período de forma que seja possível a plenitude de sua execução. Esse método permite a distribuição da carga de trabalho em proporções que consideram o uso mais eficiente das pessoas e recursos disponíveis. No *Lean Office* é associada ao termo “Caixa de Nivelamento” ou simplesmente de “Caixa Heijunka”. Ela é representada por um dispositivo físico utilizado para nivelar o volume e a variedade de trabalho em um período específico. Na prática ela funciona com uma “caixa de correio” para o fluxo de valor e o seu carteiro corresponde ao chamado Movimentador, funcionário que garante o atendimento do *Takt Time* e do *Pitch*. Além disso, esse sistema Movimentador abrange o monitoramento das áreas de trabalho, do Sistema *Kanban* e da logística das unidades de trabalho. Com a atuação deles, o fluxo de valor conquista um importante aliado na identificação e solução de problemas e desperdícios.

### 21) ***Just-In-Time (JIT)***

O conceito do JIT reside na essência no Pensamento Enxuto. De forma simplificada, ele significa produzir trabalho considerando três fundamentos: produzir

apenas o que for necessário, somente quando requisitado e na quantidade demandada. A sua implantação efetiva permite que a unidade de trabalho flua entre as operações do processo de forma eficiente e eficaz. Tendo isso em vista, a agregação de valor ocorre sem interrupções e sem os desperdícios descritos pelo Pensamento Enxuto. A aplicação combinada das ferramentas apresentadas anteriormente promove as condições necessárias para se criar e manter a produção just-in-time do processo. (TAPPING e SHUKER, 2003).

O estado ideal de operação do JIT pode ser constatado quando é possível reabastecer uma unidade de trabalho prontamente quando o cliente posterior, interno ou externo, a requisita, ou “puxa” a sua produção. Portanto, quando o sistema consegue perfazer esse tipo de entrega considera-se que o JIT do processo está sendo executado com sucesso. Para o *Lean Office* ocorre um desafio, pois no ambiente administrativo não existe um cliente “puxando uma peça”. Desta forma é necessário conhecer bem os processos e suas interdependências, de maneira que uma tarefa seja executada e seu trabalho “*output*” esteja disponível no momento exato requerido. A mudança do escritório tradicional para o escritório enxuto promove uma série de vantagens, tais como: redução dos tempos de espera; *lead times* mais curtos; minimização de estoques em processo (ex.: pilhas de papel nas mesas); redução no transporte de unidades de trabalho (ex.: relatórios impressos), reorganização otimizada do *layout* de trabalho, eliminação de desperdícios dos processo, equipe de trabalho enxuta, carga de trabalho nivelada, maior controle da produção, detecção aprimorada de problemas, maior flexibilidade para atender as alterações na demanda do cliente ou *Takt Time*, etc. (PICCHI, 2002; TAPPING e SHUKER, 2003).

### **2.2.8. Roteiro para implantação do *Lean Office***

Tapping e Shuker (2003) propõe a execução do Gerenciamento de Fluxo de Valor (GFV) para áreas administrativas visando a implementação de sucesso do Pensamento Enxuto nos escritórios das organizações. O GFV promove as condições necessárias para se planejar e construir um *Lean Office*. Essa metodologia de gestão descreve um roteiro com oito etapas fundamentais para se obter e manter a filosofia *Lean* em áreas administrativas. A seguir essas etapas serão descritas:

#### **1ª Etapa: Comprometimento com o *Lean***

O ponto de partida para um escritório implementar o *Lean Office* é internalizar

a mudança entre todos os profissionais para mentalidade enxuta afim de que todos se comprometam para alcançar os seus diversos benefícios. É essencial a conscientização de que escritórios enxutos contribuem para que a empresa se torne mais competitiva e proporcionam um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo. Para que o processo de implantação do *Lean Office* tenha seu *start* deverá existir comunicação, permissão à experimentação e flexibilidade na aplicação de ferramentas. Além disso, é extremamente fundamental o apoio da alta administração para a realização dessa mudança de cultura. Deverá ser fomentado a mudança de cultura do tradicional “empurrão” de diretrizes e metas da administração para o método da “puxada” dos funcionários. Nesse sistema do *Lean Office*, os funcionários “puxam” da administração ideias de melhoria e redução de desperdícios e custos, ou seja, eles promovem iniciativas *lean*. É essencial, também que a comunicação flua em todos os sentidos hierárquicos da organização, ou seja, não somente da alta administração para os funcionários a volta também deve existir e ser incentivada. O comprometimento da alta administração, portanto, é importantíssimo, pois deverá: viabilizar treinamentos e fornecimento dos recursos necessários, criar senso de urgência e incentivos no desenvolvimento das atividades, selecionar uma equipe de implantação multidisciplinar e seu *champion* (gerente), permitir uma comunicação mais transparente, providenciar ferramentas de trabalho e incentivar o envolvimento sinérgico dos profissionais.

### **2ª Etapa: Escolha do Fluxo de Valor**

A segunda etapa contempla analisar e escolher um fluxo de valor para investir os esforços e comprometimento do Pensamento Enxuto iniciados na primeira etapa. A priorização na seleção do fluxo de valor deve abranger quatro atividades norteadoras: identificar as demandas imediatas do cliente, estudar o trajeto da unidade de trabalho (informação e material), priorizar fluxos de valor alvos e promover a atualização de informação entre a equipe de implantação. Portanto, para que a equipe de implantação tenha sucesso em executar a segunda etapa, ela deverá: “escutar” o cliente (interno ou externo), compreender os fluxos de atividades internos da organização, certificar-se de que o fluxo de valor escolhido “toque” o cliente final e, finalmente, obter o aval do *champion* da equipe ou outros gerentes, para então prosseguir com a terceira etapa.

### **3ª Etapa: Aprender sobre *Lean***

O objetivo central da terceira etapa é garantir que todos da organização tenham um bom entendimento dos conceitos e termos do Pensamento Enxuto. Nesta etapa serão

abrangidos treinamentos sobre pontos chave do *Lean Office*, porém estes deverão ser planejado de acordo com as características e necessidades da empresa. O processo de aprendizado e implantação é distinto para cada organização. Portanto, a equipe de implantação deverá investir nas ferramentas e conceitos mais aderentes à realidade da sua empresa.

Nesta etapa o ideal é procurar utilizar a abordagem “LEAP”, sigla da expressão em inglês “*Learn and Apply*”. Essa metodologia significa aprender e aplicar, ou seja, os profissionais deverão paralelamente “aprender e fazer” para ter mais sucesso na assimilação da mentalidade enxuta. Visando o êxito desta etapa é indicado criar e seguir um plano de aprendizado baseado em seis estágios: determinar as habilidades e conhecimentos requeridos, avaliar os níveis atuais de habilidade e conhecimentos, determinar a lacuna (*gap*) entre os fatores atuais e requeridos, elaborar o treinamento, programar e executar o treinamento, avaliar a eficácia do treinamento.

É fundamental que após o treinamento todos estejam familiarizados com os conceitos principais do *Lean*: princípio da redução de custos, os sete desperdícios mortais do Lean e que devem ser eliminados, o significado do JIT ou *just-in-time*, três fases da aplicação dos princípios enxutos (demanda do cliente, JIT e nivelamento), a importância da sinergia e comprometimento de todos envolvidos na implantação e o conceito do escritório visual, local onde: é incentivado o compartilhamento de informações e ideias de melhoria, o 5S é praticado naturalmente e diariamente, a equipe é enxuta e trabalha de forma sinérgica e motivada.

#### **4ª Etapa: Mapear o Estado Atual**

Para a quarta etapa é imprescindível a boa compreensão sobre os conceitos e ferramentas do *Lean Office* obtidos na etapa anterior. Nesta etapa será focado a elaboração de um instrumento visual que contemplará o estado (situação) atual do fluxo de valor das unidades de trabalho (informações e materiais) escolhido anteriormente.

O mapa de processo a ser desenvolvido deverá conter símbolos e ícones que facilitem o gerenciamento visual das melhorias de processo que serão naturalmente constatadas. Para desenhar o mapa de estado atual é fundamental iniciar a coleta de dados do ponto mais próximo do cliente até o início do fornecedor do fluxo de valor escolhido. Essa técnica de “se mover do final para trás”, ou seja, à montante do cliente, ajudará a compreender o fluxo de valor sob a perspectiva do cliente. Essa etapa é dividida em duas

etapas: preparação do mapa, seguida do seu desenho.

O procedimento genérico para se desenhar do mapa de estado atual do fluxo de valor segue os seguintes passos: desenhar o cliente externo (ou interno) e o fornecedor e listar as suas demandas; desenhar os processos de entrar e de saída do fluxo de valor; desenhar todos os processos entre os de entrada e de saída, começando pelo processo mais a frente; listar todas características e atributos do processo; desenhar tempos de espera entre processos; desenhar todas as comunicações que ocorrem dentro do fluxo de valor; desenhar adequadamente os ícones que signifiquem “puxar” ou “empurrar” para identificar a direção das unidades de trabalho ao longo do fluxo de valor; finalizar o mapa com informações/dados adicionais necessários.

### **5ª Etapa: Identificar as Métricas Lean**

A quinta etapa será dedicada na identificação, seleção e medição de parâmetros de controle que refletirão o desempenho na implantação do *Lean Office*. Essas medidas de desempenho serão a melhor forma de manter a equipe comprometida com a implementação do *Lean*. São reconhecidas também como “indicadores chave de desempenho”, ou “*key performance indicators*” (KPI) fundamentais ao *Lean*.

As métricas escolhidas deverão ser relevantes para contribuir no alcance de metas estratégicas da organização. O monitoramento delas evidenciará os impactos que os esforços da equipe de implantação estão produzindo e o alcance dos objetivos propostos na fase inicial do projeto.

É fundamental notar a importância de se padronizar os procedimentos de medições, pois como se controla é tão crucial quanto o que se controla. Os parâmetros de medida deverão ser fáceis de se controlar e deverá ser incentivado a utilização de instrumentos visuais para facilitar o acompanhamento delas.

Alguns exemplos de métricas de controle do *Lean Office* são: metas estabelecidas pela equipe de implantação na reunião inicial, tempos de *lead time* (individual e total), tempo de ciclo (individual e total), tempo de espera (individual e total), desperdícios e erros internos, horas extras, etc. As métricas devem estar sempre fundamentadas nos sete principais desperdícios do Pensamento Enxuto.

Todos os componentes da equipe de implantação devem compreender a importância das métricas *Lean* escolhidas. Portanto, para se ter sucesso na execução da quinta etapa, a equipe deverá proceder com os seguintes passos: revisar as metas iniciais

estabelecidas na primeira etapa para direcioná-las ao planejamento estratégico da organização, executar uma auto avaliação da área administrativa para focar iniciativas de melhoria, determinar, de fato, as métricas que serão utilizadas para o gerenciamento do fluxo de valor na implantação do *Lean Office*; obter aval da administração referente as métricas estabelecidas; calcular as métricas da linha de base temporal do mapeamento do fluxo de valor, ou seja: *Lead Time* (LT); *Total Lead Time* (TLT); Tempo de Ciclo (TC); Tempo de Ciclo Total (TCT); Tempo de Espera (TE); Tempo de Espera Total (TET); Tempo de Valor Agregado (TVA); Taxa de Agregação de Valor (TAV), e, finalmente, transportar essas métricas para o instrumento visual do mapa de estado atual do fluxo de valor.

### **6ª Etapa: Mapear o Estado Futuro**

Na sexta etapa será desenhado o mapa de estado futuro do fluxo de valor e que servirá como representação gráfica dos esforços imprimidos pela equipe de implantação do *Lean Office*. Para a sua execução é fundamental a total compreensão dos princípios, ferramentas e conceitos do Pensamento Enxuto descritos até este ponto

Neste momento será necessário a atenção e colaboração de todos da organização no sentido de colaborar com a equipe de implementação. Nesse momento é fundamental sugerir ideias de melhoria para planejar o estado futuro de maneira a solucionar problemas do estado atual. A ideia central é assegurar que as demandas dos clientes serão atendidas e que será estabelecido um fluxo de valor contínuo e que o trabalho será uniformemente distribuído e sem desperdícios.

Esse estágio pode ser desdobrado em três fases principais: fase de demanda do cliente, fase de fluxo de contínuo e fase de nivelamento. Cada uma dessas fases determinará o foco na aplicação dos conceitos e ferramentas vistos anteriormente. É recomendável seguir a ordem dessa sequência de fases, pois através deste procedimento será obtido uma abordagem mais sólida para se implantar e manter de forma sustentável o *Lean Office*.

**Fase I: Demanda do Cliente** - inicialmente deve ser identificado quem é o cliente do fluxo de valor e qual é a sua demanda. É importante destacar as características qualitativas e quantitativas da sua demanda e bem como o seu *Total Lead Time* (TLT), que representa na prática quanto tempo é necessário para que sua demanda seja de fato atendida. Para calcular o TLT basta somar o Tempo de Ciclo Total (TCT) com o Tempo

de Espera Total (TET), ou seja:  $TLT = TCT + TET$ . Nesta fase poderão ser utilizados os conhecimentos sobre: cálculo do *Takt Time* e do *Pitch Time*; Recurso de Pulmão e de Segurança; Sistema 5S para escritório e métodos de solução de problemas. Nessa fase os pontos chaves para se ter sucesso em sua execução são: compreender completamente as necessidades do cliente, desenhar um panorama geral do estado futuro, os detalhes serão complementados na etapa 7 (criação de Planos *Kaizen*); ser flexível ao rastrear e determinar a demanda do cliente, ou seja, entender que ajustes poderão ser necessários; certificar rapidamente que a equipe de implantação está alinhada com as diretrizes propostas.

**Fase II: Fluxo Contínuo** - posteriormente deve ser focado no estabelecimento da continuidade do fluxo de valor. As iniciativas precisam priorizar e garantir que as unidades de trabalho (informações e materiais) fluam sem restrições ao longo do fluxo de valor e atendam a demanda do cliente (interno e externo) de forma *just-in-time*. Nessa fase poderão ser aplicados os conhecimentos a respeito de: Sistema *Kanban*, FIFO, Balanceamento de Linha, Trabalho Padronizado, Célula de Trabalho (*Layout* da Área de Trabalho); JIT. Nessa fase os pontos chaves para se ter sucesso em sua execução são: compreender as exigências e oportunidades de um local de trabalho operando sob fluxo contínuo; lembrar a importância do *re-design* físico do ambiente de trabalho; garantir controle intermitente das unidades de trabalho *inputs* dos processos; planejar treinamentos e incentivar comunicação constante dos envolvidos;

**Fase III: Nivelamento** - na última fase para desenhar o mapa de estado futuro, serão investidos esforços para envolver a distribuição uniforme do trabalho necessário para satisfazer a demanda do cliente por um período de tempo. As iniciativas serão no sentido de garantir que as linhas de trabalho estejam operando de forma otimizada. Tendo isso em vista, as células de trabalho não devem estar nem sobrecarregas e atrasadas no ritmo de processamento demandado e nem subutilizadas e ociosas. Portanto, a fase de nivelamento visa atender a demanda do cliente de maneira a compatibilizar o passo do trabalho ao passo da demanda (*Takt Time*). Além disso, a estratégia deverá priorizar o planejamento eficiente dos recursos necessários e disponíveis ao fluxo de valor. Nessa fase poderão ser praticados conhecimentos sobre: *Takt Time*, *Pitch*, *Heijunka*, Caixa *Heijunka* ou de Nivelamento e Movimentador. Nessa fase os pontos chaves para se ter sucesso em sua execução são: compreender a importância do nivelamento e das suas ferramentas associadas, certificar que foram utilizadas corretamente na sequência as

ferramentas das fases I e II anteriores; manter simples e “*low-tech*” as formas de implementar as ferramentas de nivelamento; persistir na flexibilidade e resiliência para administrar os problemas e gargalos associados ao ambiente de trabalho e fluxo de valor.

### **7ª Etapa: Criar Planos Kaizen**

Como visto anteriormente, utilizar o *Kaizen* ajusta os processos visando torná-los melhores. Ele pode estar associado desde projetos mais simples como aplicação do 5S, ou a projetos mais criteriosos e complexos. Esse processo de planejamento é imprescindível para garantir que as melhorias serão mantidas e os esforços na implantação do *Lean Office* sejam reconhecidos. Nesta etapa as atenções serão direcionadas para criar um Plano *Kaizen* sustentável, ou seja, útil e de fácil aplicação. Ressalta-se que o planejamento é permeado pela melhoria e refinamento contínuos, portanto, não deve existir a expectativa de obter um Mapa de Estado Futuro impecável, nem um Plano *Kaizen* perfeito.

Nesse momento eles precisam essencialmente que sejam bons o suficiente para dar *start* ao processo de implantação do *Lean Office*. Naturalmente com o sistema enxuto “rodando” suavemente, eles serão melhorados gradativamente com o tempo e conforme a equipe de implantação obtenha expertise sobre os conceitos e princípios do Pensamento Enxuto.

Logicamente não será possível que todos os Planos *Kaizen* sejam efetivados simultaneamente. De forma semelhante como realizado na etapa anterior de Mapeamento de Estado Futuro, é recomendável que a gestão dos Planos *Kaizen* seja destrinchada em três fases de implantação: planejar como será garantido o atendimento da demanda do cliente; planejar como será agregado mais valor ao fluxo de valor; planejar como será nivelado a carga de trabalho. Essa sequência permitirá maximizar o sucesso de implantação de forma eficaz e econômica. Para facilitar o início desse processo é possível construir o Plano *Kaizen* Mensal. Nele será estruturado uma planilha contendo os principais elementos e informações, tais como: o fluxo de valor, períodos ou datas, fases de implantação (demanda, fluxo contínuo e nivelamento), eventos específicos, cronograma de atividades mensais, marcos de atividades relevantes. O Quadro de Marcos *Kaizen* é similar, porém possui mais detalhes que o Plano *Kaizen* Mensal.

### **8ª Etapa: Implementar Planos Kaizen**

A última etapa visando a implantação do *Lean Office* corresponde a colocar em

prática os Planos *Kaizen* visando a melhoria contínua do seu fluxo de valor alvo. Para a implantação dos Planos *Kaizen* é recomendável que ela seja organizada em três fases: preparação, implantação e *follow-up*. Logicamente, a primeira fase de preparação foi executada através da etapa 7, ou seja, com a criação dos Planos *Kaizen*. Portanto, esta oitava etapa contempla a efetivação, de fato, dos Planos *Kaizen* criados e posteriormente o seu acompanhamento de maneira a promover ajustes de refinamento e melhorias.

Nesse contexto, a adoção do chamado Eventos *Kaizen*, como já detalhado anteriormente no item 2.2.7, se configura como um poderoso incremento pontual dedicado a contribuir na implantação de um conceito ou ferramenta do Pensamento Enxuto. Esses eventos são definidos para obter o total investimento dos recursos necessários para atender uma determinada área de trabalho por um curto período. Para eventos que mobilizarem maior consumo de recursos deverá ocorrer um planejamento acurado e assertivo. Naturalmente, na medida em que o efeito do evento ocorrer, será necessário atenção para os eventuais *feedbacks* de todos envolvidos. Nesse momento o objetivo será colher as melhores contribuições para elevar a performance do fluxo de valor e com isso agregar mais valor ao cliente final.

Para o escritório obter maior probabilidade de sucesso no processo de transformação enxuta dependerá de todos envolvidos na organização. Desde os seus profissionais que deverão absorver e internalizar o perfil do profissional *Lean*, ou seja, eles deverão estar constantemente buscando novas maneiras de aprimorar os processos. Finalmente, permeando a organização como um todo através de ações como: fomentar a cultura criativa nos ambientes de trabalho, promover melhorias na comunicação organizacional, estimular iniciativas para a concepção de novos Planos *Kaizens*, reconhecer e viabilizar a recompensa pelos esforços dos profissionais, tratar com respeito e dignidade os profissionais; estruturar de forma saudável os ambientes laborais, etc.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. INTRODUÇÃO**

É imprescindível que um trabalho de investigação científica compare teorias com dados de experimentação ou de observação. É através da definição da metodologia de pesquisa que se delinea o método de estudo e as técnicas a serem utilizadas pelo pesquisador. Portanto, a escolha dessa metodologia a ser adotada por um trabalho deve contemplar um grande número de questionamentos dando condições ao pesquisador de atingir os objetivos de sua proposta de estudo. (LAKATOS e MARCONI, 1992; GONÇALVEZ, 2011). Considerando esse contexto, nesse momento será detalhado o método pelo qual foi possível realizar a pesquisa e alcançar com êxito os objetivos propostos por esta dissertação.

##### **3.1.1. Fundamentação**

A metodologia da pesquisa-ação deve ser reconhecida como um tipo de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas academicamente visando a descrição da ação que se decide tomar para melhorar a prática. Ela opera através de um ciclo organizado igual ao da investigação-ação. Nele se aperfeiçoa uma prática permeando de forma sistemática através do agir no campo da prática e da investigação a respeito dela. O ciclo básico da pesquisa-ação é composto por quatro fases: planejar, implementar, descrever e avaliar uma mudança para a melhoria da sua prática. Nesse processo é evidenciado a absorção de conhecimento de tal maneira que se aprende mais tanto a respeito da prática em si quanto da própria investigação. A maioria dos processos conhecidos de melhoria segue o mesmo sistema. O ciclo PDCA (Deming, 1986), por exemplo, começa com a identificação do problema, o planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia. Na pesquisa-ação são produzidas informações que permitem realizar análises relacionadas aos efeitos de uma mudança de um procedimento antes, durante e depois da sua implementação. Portanto, ela contempla a utilização de métodos que monitoram o estado anterior e posterior a implantação de uma mudança. A Figura 03 ilustra o ciclo básico de operação da pesquisa-ação (KEMMIS e MCTAGGART, 1990; TRIPP, 2005).

Este método de pesquisa é classificado como do tipo social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Neste processo é essencial ressaltar que os pesquisadores-práticos

coletam evidências baseados em suas práticas e pressupostos críticos, crenças e valores. Nela os pesquisadores-práticos e os envolvidos no problema estão relacionados e atuando de forma sinérgica. A pesquisa-ação envolve tomar consciência dos princípios que conduzem os trabalhos, pois deve haver clareza sobre o que e porquê ela está sendo realizada. Nesse contexto, o princípio essencial desse método de pesquisa corresponde na busca por soluções de problemas e em paralelo na solidificação do conhecimento científico disponível. Através dele é possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, negociações, conflitos e reconstrução de opiniões que ocorrem entre os agentes envolvidos durante o processo de transformação vivenciado na pesquisa (THIOLLENT, 2000; DOWLING, 2001).

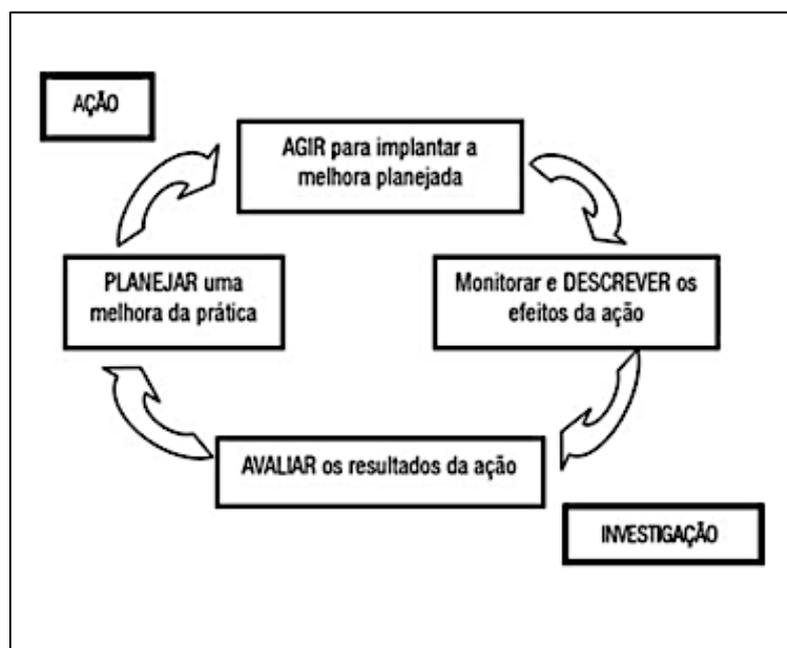


Figura 03: ciclo básico da pesquisa-ação

Fonte: Tripp (2005)

As abordagens de pesquisa qualitativa e quantitativa se complementam na medida em que estimulam no pesquisador tanto a motivação para se discorrer abertamente sobre um determinado tema, visando sua maior compreensão, quanto a sua capacidade analítica de apurar objetivamente opiniões e atitudes através de dados e técnicas matemáticas (ROESCH, 2000).

Nesse sentido, através do ato de mensurar os resultados obtidos na pesquisa, a avaliação metodológica quantitativa é fundamental, pois permite ao pesquisador elaborar análises e conclusões relevantes sobre os dados quantificados. Essa abordagem representa uma estratégia para garantir a máxima precisão dos resultados obtidos na pesquisa e

minimizar distorções de análise e interpretação. Operando desta forma, a abordagem quantitativa estabelece uma margem de segurança quanto às inferências do pesquisador (RICHARDSON, 2008).

Por sua vez, a abordagem qualitativa é essencial, também, pois se configura como um método adequado para conhecer e se aprofundar a respeito da natureza de um fenômeno social. Ela possibilita aprimorar a compreensão e percepção do pesquisador sobre o contexto de um determinado problema (MALHOTRA, 2006; RICHARDSON, 2008).

A pesquisa com viés descritivo busca verificar e explicar problemas, fatos ou fenômenos da vida real e, inclusive, a relação entre eles. Ela deve realizar este procedimento com a máxima acurácia possível através da técnica de observar e fazer correlações e conexões, à luz da influência que o ambiente exerce sobre eles. Está intimamente relacionada com a pesquisa de abordagem qualitativa, pois levanta, interpreta e discute fatos e situações. A categoria descritiva de uma pesquisa possui o objetivo fundamental de detalhar as especificações de determinada população ou fenômeno e estabelecer relações entre as variáveis envolvidas (GIL, 1991; ALMEIDA, 2006; MICHEL, 2009).

### **3.1.2. Classificação da pesquisa**

O método de pesquisa utilizado pela presente dissertação foi a pesquisa-ação descritiva com abordagens qualitativas e quantitativa. Para prover suporte ao método adotado e obter os resultados esperados foi realizada pesquisa de literatura sobre os temas abordados: Pensamento Enxuto, *Lean Office* e Administração Pública.

O autor deste trabalho desempenha papel ativo no ambiente da organização em que a pesquisa foi desenvolvida pois o mesmo faz parte do seu quadro de funcionários. Nesse sentido, existe extensa comunicação e relação com os profissionais do local e que atuaram como participantes na pesquisa. O pesquisador atua ao longo de todo ciclo para resolução de problema. Portanto, é agente desde a identificação de problemas, percorrendo pelo planejamento de suas soluções e permeando através do monitoramento e avaliação da efetividade das ações propostas para chegar na resolução.

Tendo em vista que a pesquisa foi de iniciativa do pesquisado, ele naturalmente exerceu a função de gerente da equipe de trabalho. Assim sendo, este pesquisador incentivou e auxiliou os profissionais da área alvo a compreender a metodologia utilizada

pela pesquisa. Além disso estimulou eles a conhecer e se aprofundar sobre a identificação e resolução de problemas vivenciados diariamente.

Devido o relacionamento que o pesquisador possui com a área submetida à pesquisa, foi possível estabelecer a hierarquização na seleção de problemas que seriam explorados, e mobilizados recursos para propor planos de ação em suas soluções. Os processos relevantes que foram objeto de estudo da pesquisa foram fundamentados através de análises de todos os agentes atuantes na pesquisa.

O foco principal da pesquisa-ação é explorar uma situação social e pelos diferentes problemas encontrados nela. Portanto, o escopo deste trabalho contemplou na análise da situação-problema constatada na prática: problemas relacionados a solicitações de serviços pelo cliente-cidadão ao setor objeto da pesquisa.

O objetivo fundamental da pesquisa-ação é esclarecer e resolver problemas da situação estudada. Portanto, o escopo deste trabalho abrangeu investigar a aplicação dos conceitos e ferramentas do Pensamento Enxuto em áreas administrativas (*Lean Office*), de maneira que esse processo promovesse melhorias no setor da organização pesquisada.

Como explicitado, dentre suas contribuições, a presente pesquisa busca desenvolver um trabalho científico que apresente caráter relevante e benéfico ao desenvolvimento do referencial teórico dos temas estudados. Além disso, a expectativa é aprimorar, também, o nível de conhecimento, ou nível de consciência das pessoas envolvidas na pesquisa sobre os conceitos e ferramentas estudados.

O comportamento do pesquisador-prático é perfazer a conduta na arte de escutar, observar e elucidar os vários aspectos da situação pesquisada, se abstendo de impor unilateralmente suas próprias concepções e valores. É fator imprescindível durante os eventos de debates e de construção de opinião, que o pesquisador adote uma postura de ouvidor e esclarecedor perante os pesquisados.

A pesquisa-ação possui a inter-relação de dois objetivos mais específicos: objetivo prático, referente ao termo ação e objetivo de conhecimento, referente ao termo pesquisa. O primeiro objetivo busca contribuir no melhor método possível para resolução do problema considerado como o principal da pesquisa. Portanto, esse objetivo foca na identificação de possíveis soluções e proposição de planos de ação correspondentes às soluções de maneira a suportar o agente (ou ator) na sua atividade de transformador da situação. O segundo objetivo busca obter informações que seriam de difícil acesso por

meio de outros procedimentos, ou seja, através da investigação e aprofundamento de conhecimentos de determinadas situações (reivindicações, representações, capacidades de ação ou mobilização etc.). A relação existente entre esses dois tipos de objetivos é variável, entretanto, naturalmente pode-se considerar que ao possuir maior conhecimento sobre determinado assunto, uma ação relacionada a este será melhor conduzida.

Tendo em vista o exposto, o objetivo prático da presente pesquisa se baseia na proposição de melhorias para os fluxos de processos de um setor administrativo público. Por sua vez, o objetivo de conhecimento foca no estudo aprofundado de conceitos e ferramentas do *Lean Office* de maneira que amplie o arcabouço e expertise tanto do pesquisador quanto das pessoas participantes da pesquisa.

A pesquisa caracteriza-se por ter abordagem quali-quantitativa, pois para solucionar o problema de pesquisa proposto, será a melhor forma de analisar os dados obtidos nos resultados. O escopo de pesquisa abrange a investigação e detalhamento de práticas inerentes à gestão de processos administrativos e a aplicação nesse contexto dos conceitos e ferramentas do *Lean Office*. A pesquisa também contempla a coleta, tratamento e análise matemática de métricas *Lean*, tais como: Taxa de Agregação de Valor (TAV), Total *Lead Time* (TLT), Tempo de Espera Total (TET) e etc. Esse processo quantitativo é importantíssimo para um melhor embasamento da análise e discussão de resultados gerais da pesquisa.

A presente pesquisa pode ser categorizada como descritiva pois ela se propõe a estudar detalhadamente os fluxos de processos administrativos do escritório de um setor público. Além disso, a pesquisa busca identificar problemas e desperdícios na cadeia de processos. Nesse sentido o trabalho adota o viés de caracterização e especificação de fatos e fenômenos relevantes do ambiente pesquisado.

## 3.2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

### 3.2.1. Organização da pesquisa

Segundo Thiollent (2000), a pesquisa-ação pode ser organizada e apresentada através de um roteiro guia que não deve ser encarado como o único possível. Tendo isso em vista, o pesquisador em sinergia com os demais profissionais da pesquisa, precisam ajustar continuamente a gestão de aplicação da pesquisa conforme a realidade do seu ambiente de investigação e atuação.

Desta forma, o planejamento e organização de uma pesquisa-ação é muito

flexível pois nela é passível de sempre ocorrer oscilações entre várias preocupações a serem adaptadas em função das circunstâncias e da dinâmica da equipe, i.e., pesquisador e participantes, na sua interação com a situação analisada. O roteiro indicado por Thiollent (2000) não segue uma sequência obrigatoriamente temporal, ou seja, ordem cronológica de fases, justamente devido à própria natureza da pesquisa-ação. Ainda de acordo com ele, é preferível se basear em um ponto de partida e um ponto de chegada, compreendendo que, no percurso, haverá uma multiplicidade de caminhos a serem escolhidos em função das circunstâncias. Portanto, a organização da presente pesquisa, que será detalhada neste momento, seguirá, na verdade, um roteiro com conjunto de tópicos que contemplam as tarefas necessárias para iniciar, desenvolver e concluir a pesquisa-ação proposta. Será detalhada a descrição de doze tópicos e em seguida a respectiva metodologia adotada pela pesquisa para cada um deles.

Importante notar que a aplicação da pesquisa-ação através do roteiro de doze tópicos de Thiollent (2000) permeia a aplicação do roteiro de oito etapas para a implantação do *Lean Office* de Tapping e Shuker (2003). A organização da pesquisa foi estruturada metodologicamente conforme os doze tópicos descritos a seguir.

### **Tópico 1: Fase exploratória**

**Descrição:** descobrir o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas e estabelecer um primeiro levantamento da situação, dos problemas prioritários e de eventuais ações. Após o levantamento das informações iniciais, os pesquisadores e participantes estabelecem os principais objetivos da pesquisa.

A pesquisa propôs a aplicação dos conceitos e ferramentas do Pensamento Enxuto na área administrativa de um setor da administração pública. Nesse contexto, foi observado preliminarmente pela equipe de profissionais desse escritório, incluindo o próprio pesquisador-prático, ocorrência de baixa eficiência no fluxo de processo frente as demandas de requisição de serviços do seu cliente-cidadão. Portanto, a expectativa é utilizar a metodologia de gestão *Lean Office* de maneira a mapear o estado atual desse processo, identificar os seus problemas mais relevantes, projetar um estado futuro aprimorado, estabelecer e implantar um plano de ação para se obter um estado real do setor. Este tópico tem relação com as etapas 1 (Comprometer-se com o *Lean*) e 2 (Escolher o fluxo de valor) para implantação do *Lean Office*.

## **Tópico 2: O tema da pesquisa**

**Descrição:** especificar o problema prático e da área de conhecimento a serem abordados.

A pesquisa determinou a aplicação dos conceitos, princípios e ferramentas do *Lean Office* na área administrativa de um escritório da administração pública. Esse procedimento visou a eliminação de desperdícios e minimização dos tempos de atendimento de processos prioritários para as demandas do cliente-cidadão. Este tópico tem relação com as etapas 1 (Comprometer-se com o *Lean*) e 2 (Escolher o fluxo de valor) para implantação do *Lean Office*.

## **Tópico 3: A colocação dos problemas**

**Descrição:** deve contemplar as seguintes atividades: a) análise e delimitação da situação inicial; b) delineamento da situação inicial, em função de critérios de interesse e factibilidade; c) identificação dos problemas a serem resolvidos; d) planejamento das ações correspondentes; e) execução e avaliação das ações.

Através da aplicação de conceitos e ferramentas do *Lean Office*, a pesquisa estabeleceu a análise de procedimentos prioritários do NUCLIM que apresentavam desperdícios e baixa eficiência operacional. Nesse processo foi elaborado o mapa de estado atual e identificados parâmetros chave de desempenho e principais restrições para a fluidez das atividades do setor. Além disso, foi desenvolvido o plano de ação contemplando a otimização do setor. Adicionalmente, foi desenhado o mapa de estado futuro incluindo as melhorias de processo do plano de ação (planos *kaizen* do *Lean Office*). Finalmente, o plano de ação foi executado e os resultados de sua aplicação foram analisados e discutidos pela equipe de implantação do *Lean Office*. Este tópico tem relação com as etapas 4 (Mapear o estado atual), 5 (Identificar as métricas *Lean*) e 6 (Mapear o estado futuro), para implantação do *Lean Office*.

## **Tópico 4: O lugar da teoria**

**Descrição:** o papel da teoria consiste em gerar ideias, hipóteses ou diretrizes para orientar a pesquisa e as interpretações.

A pesquisa explorou o estudo sobre os temas relevantes para o seu desenvolvimento. Portanto, durante a execução da pesquisa foi fomentado, debatido e aprofundado conhecimentos sobre os princípios da Administração Pública e conceitos e

ferramentas do Pensamento Enxuto e *Lean Office*. A exploração do estado da arte desses assuntos serviu de alicerce para propor melhorias no fluxo de processos de um setor que presta serviço ao cliente-cidadão. Este tópico tem relação com a etapa 1 (Comprometer-se com o *Lean*) e a etapa 3 (Aprender sobre o *Lean*) para implantação do *Lean Office*.

### **Tópico 5: Hipóteses**

**Descrição:** suposição formulada pelo pesquisador a respeito de possíveis soluções a um problema colocado na pesquisa, principalmente ao nível observacional.

Não aplicável pois a pesquisa não propôs hipótese. A pesquisa elaborou uma pergunta investigativa que contempla o seguinte questionamento: a aplicação de conceitos, princípios e ferramentas do Pensamento Enxuto podem contribuir para aprimorar o fluxo de processo de um setor administrativo público?

### **Tópico 6: Seminário**

**Descrição:** a partir do momento em que os pesquisadores e os interessados na pesquisa estão de acordo sobre os objetivos e os problemas a serem examinados, começa a constituição dos grupos que irão conduzir a investigação e o conjunto do processo. A técnica principal, ao redor da qual as outras gravitam, é a do “seminário”. O objetivo desses encontros consiste em examinar, discutir e tomar decisões acerca do processo de investigação desses grupos.

A pesquisa propôs a formação da equipe de implantação do *Lean Office*. Esse grupo é composto pelos profissionais do quadro de profissionais do setor alvo pesquisado. Nesse momento foi estabelecido que o pesquisador-prático fosse o gerente da equipe. Durante o planejamento da pesquisa, essa equipe programou encontros periódicos visando a execução das etapas para implantação do *Lean Office*. Este tópico tem relação com a etapa 1 (Comprometer-se com o *Lean*) e a etapa 3 (Aprender sobre o *Lean*) para implantação do *Lean Office*.

### **Tópico 7: Campo de observação, amostragem e representatividade qualitativa**

**Descrição:** delimitação do campo de observação empírica, no qual se aplica o tema da pesquisa, é objeto de discussão entre os interessados e os pesquisadores.

A pesquisa contemplou a investigação do ambiente administrativo do NUCLIM da SUMAI da UFBA.

### **Tópico 8: Coleta de dados**

**Descrição:** efetuada por grupo especificado e aplicada de modo aprofundado ou por critérios intencionais.

A coleta de dados ocorreu através da observação das atividades laborais diárias, reuniões periódicas com a equipe de implantação do *Lean Office* e levantamento documental (físico e digital) acerca dos fluxos de processos das unidades de trabalho (informações e materiais) do setor. Os registros físicos e digitais incluem requisições de serviços, ordens de serviço (OS), requisições de materiais, relatórios técnicos operacionais e de gestão, manuais. As consultas digitais abrangeram o acesso a sistemas de informação da UFBA (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos - SIPAC). Os critérios balizadores dessa coleta de dados foram estabelecidos pelas ferramentas e métricas utilizadas do *Lean Office*. Este tópico tem relação com as etapas 4 (Mapear o estado atual), 5 (Identificar as métricas *Lean*) e 6 (Mapear o estado futuro), para implantação do *Lean Office*.

### **Tópico 9: Aprendizagem**

**Descrição:** processo de desenvolvimento da pesquisa deve contribuir com a aprendizagem dos participantes e dos pesquisadores.

Durante o desenvolvimento da pesquisa foi possível observar que todos os envolvidos na sua execução, o pesquisador-prático e os seus participantes, obtiveram acúmulo de conhecimento sobre os temas estudados. Este tópico tem relação com a etapa 3 (Aprender sobre o *Lean*) para implantação do *Lean Office*

### **Tópico 10: Saber formal e informal**

**Descrição:** utilização do saber dos especialistas e pesquisadores e das experiências concretas dos participantes.

Durante o desenvolvimento da pesquisa foi possível observar que o pesquisador-prático se aprofundou ainda mais acerca das experiências práticas (saber informal) através da análise cuidadosos dos procedimentos administrativos do setor estudado. Por sua vez, os participantes agregaram conhecimento técnico (saber formal) sobre os conceitos, métricas e ferramentas do Pensamento Enxuto. Este tópico tem relação com a etapa 3 (Aprender sobre o *Lean*) para implantação do *Lean Office*.

### **Tópico 11: Plano de ação**

**Descrição:** elaboração de um plano de ação visando a elucidação dos questionamentos.

Através da aplicação dos conceitos e ferramentas do *Lean Office* a pesquisa foi capaz de elaborar uma estratégia que visou: verificar o impacto das melhorias propostas sob a ótica do cliente-cidadão; avaliar o feedback de maneira a retroalimentar os planos de melhoria (planos *kaizen*) dos processos; compreender de que forma o setor estudado pela pesquisa pode contribuir nos resultados gerais da sua organização; fomentar a adoção de melhores práticas de gestão, como o *Lean Office*, em outras organizações da administração pública. Este tópico tem relação com a etapa 7 (Criar Planos *Kaizen*) e 8 (Implementar Planos *Kaizen*) para implantação do *Lean Office*

### **Tópico 12: Divulgação externa**

**Descrição:** divulgar o resultado a todos os envolvidos

Os resultados da pesquisa serão divulgados a todos envolvidos através do planejamento, execução e aprovação da presente dissertação de mestrado.

#### **3.2.2. Ambiente de aplicação da pesquisa**

Para que o desenvolvimento da pesquisa contemple o alcance dos objetivos propostos (geral e específicos) e a busca para elucidação a sua questão-problema, os princípios e ferramentas do Pensamento Enxuto foram aplicados ao ambiente administrativo do escritório do Núcleo de Climatização (NUCLIM) da Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura (SUMAI) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). A seguir serão descritas mais detalhadas a respeito da SUMAI e posteriormente, mais especificamente, sobre o NUCLIM, ambiente alvo de aplicação da pesquisa.

Anterior a criação da UFBA, em 1946, iniciam-se as obras do Hospital Universitário Prof. Edgard Santos (HUPES), ou conhecido como Hospital das Clínicas, da Escola de Enfermagem e, posteriormente, o planejamento físico para ocupação de áreas no Vale do Canela. Na finalização das obras das duas últimas unidades citadas é criado o Serviço de Engenharia da UFBA. Este departamento foi concebido para atuar na sua conclusão e gerenciar o amplo programa de obras de implantação do Campus Canela. Prosseguindo até o início da implantação do Campus Federação com a construção da Escola Politécnica, final dos anos 50, e da Faculdade de Arquitetura, meados dos anos

60. Entre 1967 e 1971 são executadas as obras dos Institutos de Biologia, Física, Geociências, Matemática e Estatística, Química e Centro de Processamento de Dados (CPD), através do Programa MEC-BID I, resultado de estudos e proposta de planejamento físico elaborado inicialmente no Departamento Cultural, órgão subordinado ao Gabinete do Reitor, posteriormente Setor de Estudos e Projetos da Prefeitura do Campus.

Em 1973, apesar de já figurar em anos anteriores no Regimento da UFBA, a Prefeitura do Campus Universitário (PCU) substitui o Serviço de Engenharia nas suas atribuições. Entre os projetos e obras implantados citam-se a Faculdade de Medicina, a Faculdade de Educação e a Escola de Administração, no Vale do Canela, entre 1971 e 1975. Em 2012, a PCU deu lugar a Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura (SUMAI). A responsabilidade geral deste órgão contempla manutenção e conservação de todos os cinco Campi da UFBA: Campus do Canela, Federação, Ondina, Vitória da Conquista e Camaçari.

A SUMAI foi criada formalmente e aprovada no novo Regimento da Reitoria da UFBA e opera na prática nos Pavilhões Administrativos 1 e 2 do Campus de Ondina da universidade. Esta Superintendência é fruto da reunião do antigo setor de Planejamento do Espaço Físico (PAF), agora reconhecida como Coordenação de Projetos, Patrimônio e Obras (CPPO), do antigo setor da Prefeitura de Campus (PCU), agora reconhecida como Coordenação de Manutenção (CMAN), e das “recém” criadas Coordenação de Meio Ambiente (CMA) e Coordenação de Orçamento e Planejamento (COP). A SUMAI tem entre suas atribuições: planejar, coordenar e controlar o desenvolvimento da infraestrutura e patrimônio físico da universidade; elaborar, acompanhar e coordenar a implantação das políticas de gestão ambiental; bem como zelar pela manutenção das instalações físicas, espaços comuns e equipamentos (patrimônio) da universidade. Na Figura 04 é possível observar o organograma da UFBA contemplando a SUMAI. (UFBA, 2018).

Especificamente, a pesquisa realizou o estudo focado no Núcleo de Climatização (NUCLIM) da SUMAI da UFBA. A Figura 05 contempla o NUCLIM no organograma da SUMAI. Nela pode ser constatado que o núcleo está subordinado à Coordenação de Manutenção. A atribuição desse núcleo contempla o atendimento as demandas de serviços dos sistemas de climatização da comunidade UFBA.

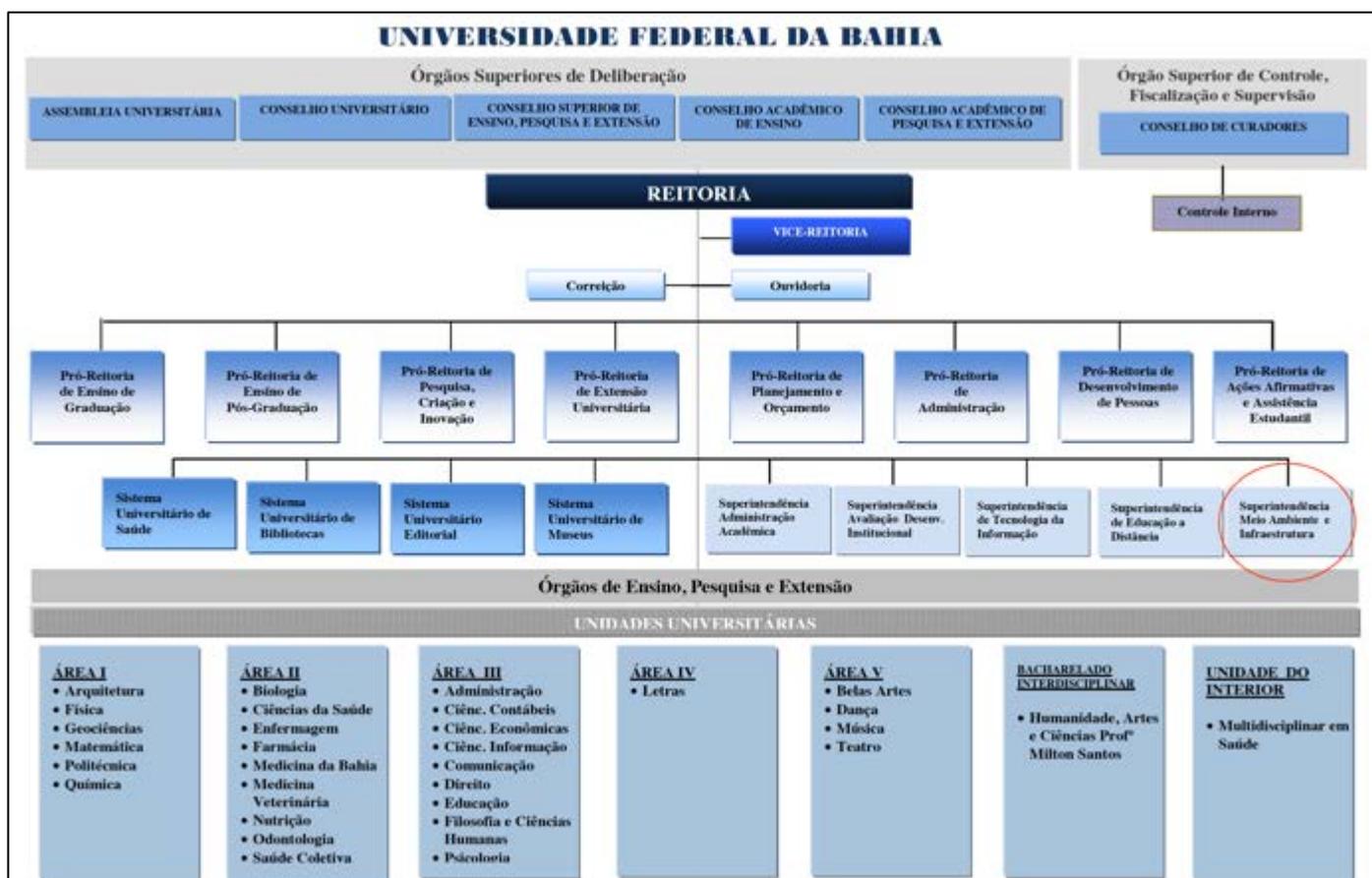


Figura 04: SUMAI no organograma da UFBA  
 Fonte: UFBA (2018)

Dentre essas demandas pode-se citar as solicitações de serviços de manutenção preventiva e corretiva, instalação e desinstalação de equipamentos de climatização; suporte a projetos de dimensionamento de carga térmica para especificação de equipamentos de climatização a serem adquiridos pelas unidades da universidade; suporte no cadastramento e inventário de equipamentos de climatização. Durante uma parcela de execução da pesquisa (etapas de 1 a 5 da Figura 11), o quadro da equipe do NUCLIM era formado por três servidores públicos do plano de cargo e carreira de Técnico Administrativo em Educação (TAE). O pesquisador autor era um deles e atuava no cargo de Engenheiro Mecânico do núcleo. O grupo atuante nesta parte da pesquisa foi composto pelo pesquisador-autor e pelos servidores profissionais do NUCLIM. A esse grupo de três componentes foi denominado de Equipe de Implantação do *Lean Office* e o pesquisador desempenhou o papel de gerente desta equipe.

No período final de execução da pesquisa (etapa 6 da Figura 11) foram adicionados mais dois servidores públicos TAE e dois prestadores de serviço ao NUCLIM, totalizando uma equipe de sete profissionais.

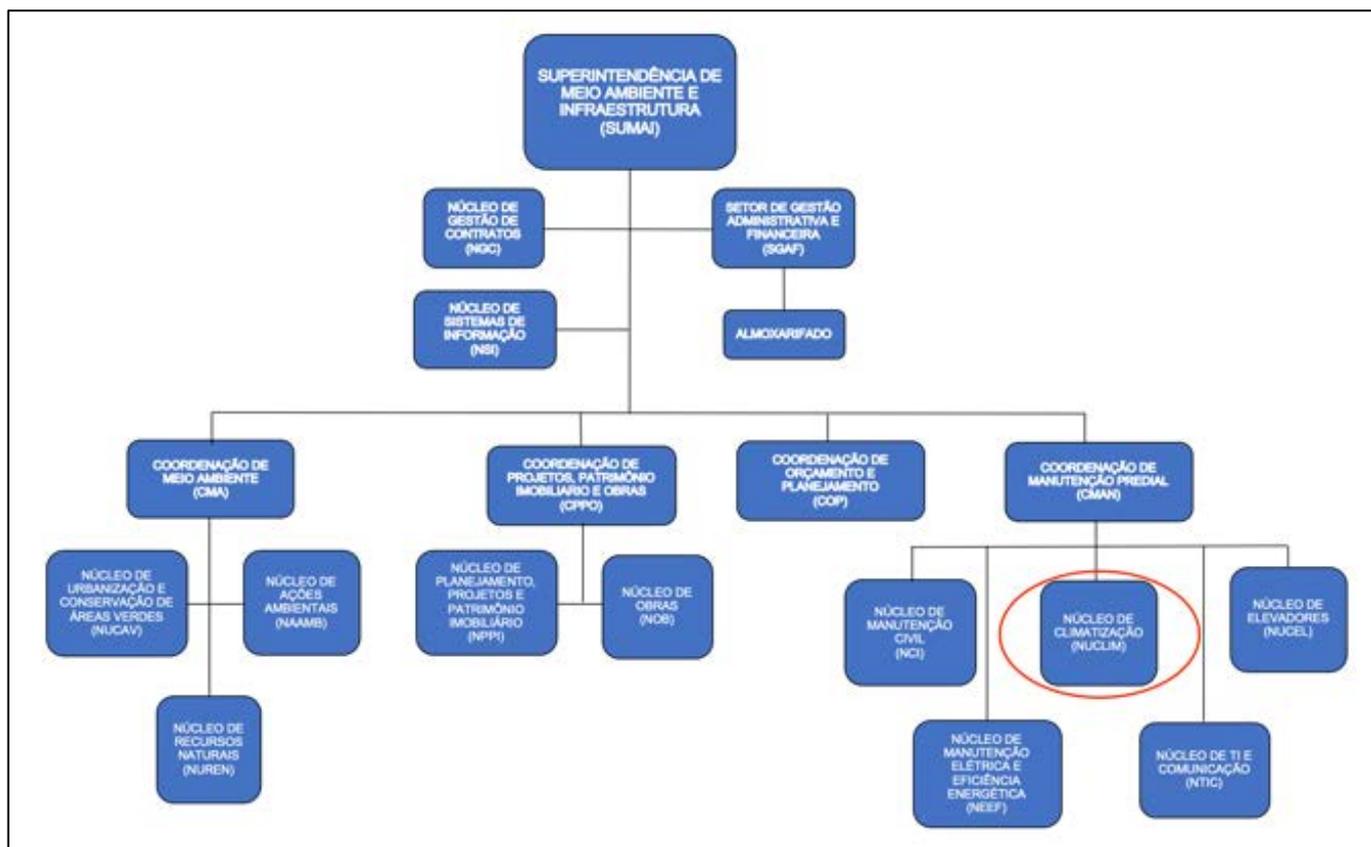


Figura 05: NUCLIM no organograma da SUMAI

Fonte: Autor

Importante esclarecer que a responsabilidade essencial do NUCLIM perante ao cliente-cidadão é fiscalizar os contratos administrativos relacionados aos sistemas de climatização da UFBA. Nesse sentido, estão inclusos a fiscalização e acompanhamento do contrato administrativo que abrange a prestação de serviços continuados de manutenção (preventiva e corretiva) e de serviços eventuais de instalação e desinstalação dos equipamentos de climatização da universidade e de aquisição de materiais relacionados àqueles equipamentos.

Portanto, o núcleo não realiza serviços técnicos de natureza pertencente a aqueles contratos. A função primordial do NUCLIM, portanto, é atuar na fiscalização e suporte na gestão de contratos administrativos inerentes à sua competência na Coordenação de Manutenção da SUMAI.

Nas Figuras 06 e 07 podem ser observadas fotos das fachadas dos pavilhões onde a SUMAI opera e na Figura 08 a porta de entrada do escritório do NUCLIM/SUMAI.



Figura 06: Fachada da SUMAI (Pavilhão Administrativo 1 - Campus Ondina / UFBA)  
Fonte: UFBA (2013)



Figura 07: Fachada da SUMAI (Pavilhão Administrativo 2 - Campus Ondina / UFBA)  
Fonte: UFBA (2013)



Figura 08: Porta de entrada do escritório do NUCLIM - SUMAI/UFBA  
Fonte: Autor

### 3.2.3. Método de coleta de dados

O método utilizado pela pesquisa para coletar informações ocorreu através de três fontes fundamentais de maneira a promover maior consistência nas análises e discussões dos resultados. As formas de obtenção desses dados foram através da observação direta das atividades laborais do setor, de reuniões periódicas com a equipe de implantação do *Lean Office* e levantamento documental (físico e digital) acerca dos fluxos de processos das unidades de trabalho (informações e materiais) do setor.

É importante ressaltar que anteriormente à aplicação da pesquisa e implementação dos conceitos e ferramentas do *Lean Office*, o setor não possuía qualquer tipo de registro ou documento (físico ou digital) referente à procedimentos e manuais. Portanto, os instrumentos de coleta de dados da pesquisa não puderam incluir esse tipo de base de dados. Essa realidade dificultou o processo inicial de implementação do *Lean Office*, porém, justamente por esse motivo, foi possível obter melhorias poderosas promovidas pela sua mentalidade enxuta de gestão.

Os registros físicos e digitais incluem requisições de serviços, Ordens de Serviço (OS), requisições de materiais e Relatórios Técnicos e de Gestão. As consultas digitais

abrangeram o acesso a sistemas de informação da UFBA, tais como o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) e bem como as pastas e arquivos de rede da “intranet” da SUMAI. O SIPAC possui diversos “módulos” que contemplam as suas funções quanto sistema para a universidade. Para o tratamento das demandas do seu cliente-cidadão, o NUCLIM utiliza o módulo de Infraestrutura. A Figura 09 ilustra a tela de *login* do SIPAC e na Figura 10 é possível observar os diversos módulos que o sistema é composto.

A Equipe de Implantação atuou de forma sinérgica no decorrer da coleta de dados. As atuações foram, portanto, colaborativas e complementares. O pesquisador autor coordenou, organizou e centralizou as informações justamente para otimizar o processo de divulgação da pesquisa, ou seja, através da presente dissertação. As reuniões periódicas da equipe ocorreram no próprio ambiente administrativo do NUCLIM. Elas foram no total de 16 (dezesesseis) encontros, distribuídos ao longo da implantação do *Lean Office*. Nesse sentido, elas contemplaram desde a introdução e apresentação do *Lean Office* como estratégia para aprimorar os processos do setor, percorrendo o aprofundamento teórico dos seus princípios e ferramentas, identificação das suas métricas de desempenho, mapeamento de estado (atual e futuro), elaboração e execução do plano de ação de melhoria e avaliação e discussão dos resultados obtidos. Portanto, além de essenciais à coleta de dados da pesquisa, as reuniões da Equipe de Implantação foram fundamentais para planejar, executar e validar a aplicação do *Lean Office*.



Figura 09: Sistema SIPAC da UFBA - tela de *login*

Fonte: UFBA (2019)

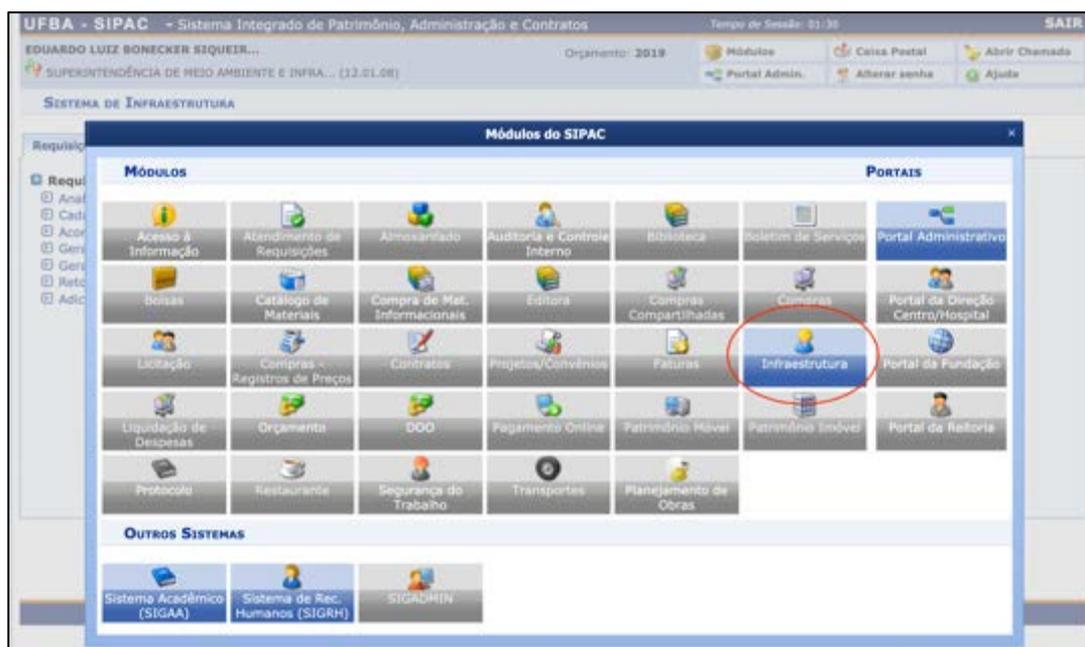


Figura 10: Sistema SIPAC da UFBA - módulo infraestrutura  
Fonte: UFBA (2019)

### 3.2.4. Método de aplicação do *Lean Office* no ambiente da pesquisa

#### 3.2.4.1. Considerações e premissas importantes

Cabe ressaltar algumas considerações e premissas importantes:

- Os serviços requisitados pelo cliente-cidadão ao NUCLIM são de demandas relacionadas aos sistemas de climatização da UFBA, portanto, relativas a serviços de manutenção preventiva e corretiva), instalação e desinstalação dos equipamentos de ar condicionado da universidade.
- Os equipamentos que estão contemplados nessa pesquisa são os do tipo Ar Condicionado de Janela (ACJ) e Split: Hi-Wall (SPH), Piso-Teto (SPP) e Cassete (SPC). Existiam aproximadamente um total de 4.000 equipamentos cadastrados no sistema da universidade à época da coleta de dados da pesquisa.
- Os serviços são realizados por uma empresa terceirizada e as regras de sua atuação são estabelecidas via contrato administrativo firmado com a UFBA. O contrato vigente durante a aplicação da pesquisa regrava a prestação de serviço mensal de 300 requisições de serviços, incluindo manutenções (preventiva/corretiva), instalações e desinstalações dos equipamentos mencionados anteriormente. Todos os serviços contratados incluem o fornecimento de mão-de-obra e peças/materiais. Portanto,

mensalmente o NUCLIM tem como meta processar 300 requisições de serviços.

- Foi considerado que o mês fosse composto de 20 dias úteis e que cada dia de trabalho contemplasse 8 horas de expediente, totalizando 9.600 minutos mensais disponíveis de trabalho.

- O período de coleta dos dados compreendeu o período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, ou seja, aproximadamente 12 meses.

- Ocorreram no total 16 reuniões específicas entre os membros da Equipe de Implantação do NUCLIM para tratar da aplicação do *Lean Office*. As cinco primeiras ocorreram no primeiro mês e foram focadas na introdução e treinamento sobre o assunto. As onze reuniões restantes foram distribuídas mensalmente de maneira a acompanhar o andamento dos trabalhos e dar encaminhamentos para cada etapa de implantação.

- O requisitante cliente-cidadão contempla todas as pessoas que possuem vínculo profissional com a universidade. Portanto, estão inclusos os seus servidores públicos (Técnicos Administrativos e Docentes) e os funcionários terceirizados que fornecem suporte administrativo a aqueles servidores. Portanto, os estagiários do NUCLIM não possuíam acesso ao SIPAC. Ressalta-se que para ser possível o cliente-cidadão solicitar serviços ao núcleo, ele deve necessariamente possuir acesso ao SIPAC e permissão para abrir requisições nele.

- Os critérios balizadores do método de coleta de dados foram estabelecidos pelas ferramentas e métricas do *Lean Office*, julgadas úteis e aplicáveis pela Equipe de Implantação. As ferramentas e métricas podem ser revistas nos itens 2.2.7 e 2.2.8.

- A Equipe de Implantação do NUCLIM escolheu o processo de tratamento das requisições de serviços do cliente-cidadão ao núcleo como fluxo de valor a ser estudado. Essa seleção ocorreu devido a responsabilidade prioritária que o núcleo desempenha na SUMAI. O processo escolhido abrange desde o recebimento e análise da requisição de serviço através do SIPAC, passando pela geração de sua respectiva ordem de serviço (OS), encaminhamento desta OS para a empresa terceirizada realizar o serviço, fiscalização da OS e finalização no SIPAC das OS's efetivamente executadas. Esse processo, portanto, sofreu a intervenção de ferramentas, conceitos e métricas do *Lean Office*.

- As ferramentas do *Lean Office* essencialmente utilizadas nessa pesquisa foram: Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), Sistema 5S, Balanceamento de Linha,

Padronização de Trabalho, Kaizen e FIFO. Por sua vez as métricas *Lean* escolhidas para parâmetros de controle foram: *Takt Time*, TC, TCT, TVA, TL, TLT, TE, TET e TAV.

### 3.2.4.2. Fluxo de etapas de aplicação do *Lean Office* no ambiente da pesquisa

Na pesquisa a Equipe de Implantação procurou seguir os princípios, conceitos, métricas e ferramentas do *Lean Office* durante a sua aplicação no ambiente estudado. A Figura 11 ilustra na prática as etapas desenvolvidas pela pesquisa ação durante a aplicação do *Lean Office* no ambiente de estudado. Pode ser observado que esse fluxo de etapas foi adaptado do roteiro de implantação do *Lean Office* proposto por Tapping e Shuker (2003). A seguir estão descritos resumidamente as etapas percorridas observadas na figura citada anteriormente. As etapas de 3 a 7 serão melhor detalhadas no capítulo 4.

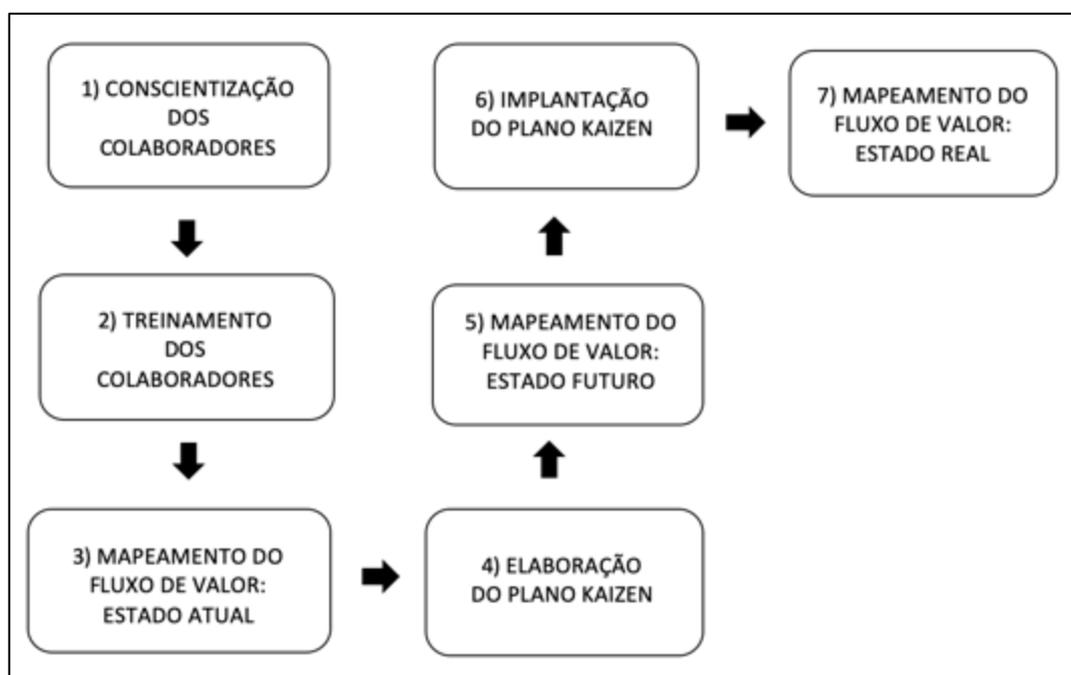


Figura 11: Fluxo de etapas de implantação do *Lean Office* no ambiente de pesquisa  
Fonte: Autor

Na etapa 1, o pesquisador autor teve a iniciativa de realizar a primeira reunião em janeiro de 2018 com os membros do NUCLIM de maneira a introduzir sobre o tema do Pensamento Enxuto associado a escritórios, ou seja, *Lean Office*. Através desse encontro foi possível conscientizar os profissionais do núcleo sobre os possíveis benefícios em se tornar um escritório enxuto e contribuir para que a SUMAI se tornasse mais eficiente para a universidade. Nessa ocasião foi estabelecido a formação da Equipe de Implantação, composta pelos membros do NUCLIM.

Na etapa 2, a Equipe de Implantação visando o treinamento sobre os conceitos e

ferramentas do *Lean Office*, realizou mais 4 reuniões durante o primeiro mês, totalizando aproximadamente 20 horas de estudos e debates sobre o tema. Ao final dessa etapa foi selecionado o processo de atendimento de requisições de serviços como fluxo de valor a ser estudado.

Na etapa 3, após adquirir conhecimentos sobre o *Lean Office*, a Equipe de Implantação realizou o Mapeamento de Estado Atual do fluxo de valor. Nesta fase foi construído o desenho atual do fluxo de valor e medido na prática as métricas *lean* do estado atual (*Takt Time*, TC, TCT, TL, TLT, TE, TET e TAV).

Na etapa 4, a Equipe de Implantação após estudar sobre conceitos e ferramentas *Lean Office*, foi capaz de analisar e identificar problemas do estado atual mapeado anteriormente e propor melhorias para o processo escolhido. Nessa fase, portanto foi elaborado o plano *kaizen* de melhorias.

Na etapa 5, com base no plano *kaizen* concebido, a Equipe de Implantação projetou o estado futuro do fluxo de valor de maneira a torná-lo melhor em relação ao estado atual. Nesta fase foi estimado as métricas temporais *lean* do estado futuro (*Takt Time*, TC, TCT, TVA, TL, TLT, TE, TET e TAV) e construído o desenho do mapa de estado futuro do processo. A estimativa das métricas foi realizada com base na experiência e discussão em conjunto da Equipe de Implantação.

Na etapa 6, com base no plano *kaizen* elaborado anteriormente, a Equipe de Implantação realizou a tentativa de implementá-lo. Entretanto, foi observado restrições para a sua efetivação total. Portanto, foi possível apenas a sua implementação parcial das melhorias propostas no plano *kaizen*. Tendo isso em vista caminhou-se para a etapa seguinte. Nesta etapa ocorreu a adição de quatro profissionais novos ao núcleo.

Na etapa 7, devido aos ajustes necessários na implementação do plano *kaizen*, foi então construído o mapa de estado real. Essa configuração foi obtida após a efetivação parcial das propostas de melhoria do plano *kaizen* elaboradas na etapa 4. Nesta fase foi possível medir na prática as métricas temporais *lean* do estado real (*Takt Time*, TC, TCT, TVA, TL, TLT, TE, TET e TAV).

## 4. APLICAÇÃO DO *LEAN OFFICE* NO AMBIENTE DE PESQUISA

### 4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste momento serão apresentados os resultados obtidos pela pesquisa mediante a aplicação dos princípios, conceitos e ferramentas do *Lean Office* no NUCLIM da SUMAI/UFBA. Nesse sentido será dado enfoque a natureza qualitativa e quantitativa dos resultados entregues pelo *Lean Office* no desenvolvimento da pesquisa.

O fluxo de valor de escolhido do NUCLIM inicia no recebimento da demanda do cliente-cidadão através da requisição via SIPAC. O processo caminha pela análise de procedência desses pedidos (ex.: o serviço deverá ser relativo somente aos equipamentos dos sistemas de climatização da UFBA, cada requisição deverá pedir apenas um único serviço, etc.). Após a análise e autorização das requisições válidas, o NUCLIM então gera as OS's e encaminham os pedidos à empresa terceirizada. O ciclo de atuação nesse sentido abrange, naturalmente, a fiscalização e acompanhamento desses serviços conforme contrato administrativo. Posteriormente, mediante o ateste de aprovação dos serviços realizados e das peças/materiais eventualmente trocados, o núcleo procede com a finalização da requisição e sua OS no sistema SIPAC.

#### 4.1.1. Mapeamento do Fluxo de Valor: Estado Atual

Nesse momento o estado atual do processo será descrito através de um resumo das suas atividades. Esse procedimento visou fornecer subsídios de referência para se construir o seu mapa de estado atual. O mapa pode ser visto no Apêndice A, contendo as métricas associadas à sua construção.

##### a) **Resumo de Atividades**

**Atividade 0: Cadastro e envio das requisições (Início do Processo)** - Cliente-cidadão acessa o SIPAC, cadastra a requisição e envia para o NUCLIM.

**Atividade 1: Triagem das requisições** - Profissional 01 acessa o SIPAC e realiza triagem das Requisições enviadas pelo cliente-cidadão. Essa atividade tem objetivo de selecionar qual a ordem de execução da atividade seguinte.

**Atividade 2: Análise de procedência das requisições** - Profissional 01 analisa a validade da requisição selecionada. Ele deve avaliar se a requisição é pertinente ao núcleo e se está preenchida corretamente. Caso a requisição seja aprovada, é seguido para próxima etapa, caso contrário a requisição é retornada para o cliente-cidadão realizar as

correções e/ou complementações necessárias e atividade 2 se repete.

**Atividade 3: Visita técnica preliminar** - Profissionais 03 realizam vistoria *in loco* do serviço solicitado. Após essa avaliação é gerado um relatório preliminar contendo informações mais detalhadas do serviço.

**Atividade 4: Recebimento e análise de relatório preliminar** - Profissional 02 recebe e avalia o relatório preliminar. Identifica se há necessidade de serviços de complementares (elétrico, civil e hidráulico) para oferecer suporte aos serviços de climatização.

**Atividade 5: Geração da OS da requisição** - Profissional 02 acessa o SIPAC e, com base no relatório preliminar, gera a OS relacionada à requisição do cliente-cidadão. Caso seja necessário o suporte de outras áreas da Coordenação de Manutenção (sistema elétrico, civil e hidráulico), o profissional 02 cadastra uma requisição para o núcleo competente da SUMAI.

**Atividade 6: Encaminhamento da OS da requisição** - Profissional 02 acessa o SIPAC, imprimir a OS e entrega em mãos (meio físico) ao supervisor/encarregado da empresa terceirizada. Nessa atividade é realizado o controle interno das OS encaminhadas. Esse controle é feito através de planilha simples do MS Excel.

**Atividade 7: Fiscalização de campo (externo ao núcleo)** - Profissionais 03 realiza inspeções de fiscalização em campo para averiguar a correta execução dos serviços pela empresa terceirizada. Essa atividade é fundamental para prevenir problemas na atividade seguinte.

**Atividade 8: Fiscalização administrativa da OS e Relatório Técnico** - Profissional 02 recebe em mãos (meio físico) a OS e o Relatório Técnico de execução da empresa terceirizada. Ele deve realizar a conferência dos documentos de maneira a garantir a correta execução do contrato. Caso os documentos sejam aprovados é seguido para próxima etapa, caso contrário eles são devolvidos para a empresa realizar o saneamento do problema encontrado e a atividade 8 se repete.

**Atividade 9: Inserção de informação da OS da requisição no SIPAC** - Profissional 01 acessa o SIPAC e altera a OS da requisição. Ele deve realizar a inserção dos dados do Relatório Técnico da empresa prestadora do serviço no sistema. Portanto, o SIPAC deve ser alimentado com as informações dos serviços executados.

**Atividade 10: Finalização da OS da requisição** - Profissional 01 acessa o SIPAC e realiza a finalização da OS associada a requisição.

**Atividade 11: Finalização da requisição (Fim do processo)** - Profissional 01 acessa o SIPAC e realiza então a finalização da requisição.

**b) Cálculo do *Takt Time***

Tempo útil total por mês = 20 d X 8 h/d X 60 min/h = 9.600 min.

Demanda total por mês = 300 requisições.

*Takt Time* = (tempo disponível / demanda) = 9.600 / 300 = 32 min / requisição.

**c) Métricas do Estado Atual**

As métricas *Lean* temporais do estado atual estão apresentadas nas Tabelas 01 e 02. Cabe destacar algumas observações pertinentes: o termo “n/a” utilizado em algumas métricas significa “não aplicável”. Isto ocorre, pois, o TC ou TE nessa tarefa é desconsiderado por não se tratar de uma atividade que influencia a execução de alguma operação administrativa interna do NUCLIM; o valor “0” utilizado em alguns TE significa que a atividade posterior seria executada imediatamente a anterior. Portanto, o TE da tarefa seria nulo ou zero. O TE da etapa final sendo “0” significa que logo após a sua execução o processo seria finalizado.

<b>ESTADO ATUAL</b>			
<b>Métricas Individuais</b>			
<b>Atividade</b>	<b>TC (min)</b>	<b>TE (min)</b>	<b>LT (min)</b>
<b>0</b>	n/a	480	480
<b>1</b>	10	0	10
<b>2</b>	5	60	65
<b>3</b>	n/a	120	120
<b>4</b>	15	0	15
<b>5</b>	5	0	5
<b>6</b>	15	60	75
<b>7</b>	n/a	n/a	0
<b>8</b>	10	0	10
<b>9</b>	5	0	5
<b>10</b>	5	0	5
<b>11</b>	5	0	5

Tabela 01: Estado Atual - Métricas Individuais

Fonte: Autor

<b>ESTADO ATUAL</b>				
<b>Métricas Totais</b>				
<b><i>TAKT TIME</i></b> <b>(min/requisição)</b>	<b>TCT</b> <b>(TVA)</b> <b>(min)</b>	<b>TET</b> <b>(min)</b>	<b>TLT</b> <b>(min)</b>	<b>TAV</b> <b>(TCT/TLT)</b> <b>(%)</b>
32	75	720	795	9,4 %

Tabela 02: Estado Atual - Métricas Totais

Fonte: Autor

#### 4.1.2. Elaboração do Plano *Kaizen*

Após análise da Equipe de Implantação, constatou-se que o mapa de estado atual do fluxo de valor de atendimento das demandas do cliente-cidadão do NUCLIM apresentou diversos desperdícios do *Lean Office* em seus procedimentos. Nesse processo ocorreu o fornecimento de subsídios para a formulação do plano de ação *Kaizen* contendo propostas de melhorias de maneira a se projetar o estado futuro a ser desenhado na etapa posterior a esta. Cada melhoria proposta (M) será representada graficamente no mapa de estado futuro através de figuras em formato de estrela vermelha. No interior de cada uma consta o a letra M referindo-se como uma melhoria proposta para seu respectivo problema (P), seguida do respectivo número da melhoria.

Nesse momento, portanto, será apresentado o planejamento de iniciativas para o aprimoramento do estado atual do fluxo de valor estudado. A elaboração das melhorias foi possível devido a compreensão sobre princípios, conceitos e ferramentas do *Lean Office*, tais como: 5S, Balanceamento de Linha, Célula de Trabalho, Padronização de Trabalho, FIFO e JIT.

##### a) Problemas identificados

**Problema 1 (P1)** - Existência das atividades que não geravam valor e que apresentavam desperdícios;

**Problema 2 (P2)** - Inexistência do fluxo contínuo na execução de atividades;

**Problema 3 (P3)** - Ambiente de trabalho desorganizado que gerava ineficiência e improdutividade;

**Problema 4 (P4)** - Inexistência de ordem de atendimento cronológica para as requisições

**Problema 5 (P5)** - Inexistência de padronização de trabalho;

**Problema 6 (P6)** - Desbalanceamento da carga de trabalho.

## **b) Melhorias propostas**

**Melhoria 1 (M1)** - Eliminação das atividades 3 e 4. Foi observado que a empresa prestadora de serviço já possui a atribuição contratual de realizar todos os serviços necessários para tratar a demanda do cliente-cidadão. Portanto, não há necessidade de realizar visita preliminar e com isto as atividades 3 e 4 seriam excluídas. Essa melhoria contribuiria com uma maior fluidez na continuidade do processo e reduziria o desperdício de espera e transporte.

**Melhoria 2 (M2)** - Combinação das atividades 1, 2, 5 e 6 para formar uma atividade e aglutinação das atividades 8, 9, 10 e 11 para formar uma. Foi constatado que seria benéfico a combinação das atividades para tornar o processo mais fluido e contínuo. Nesse caso os responsáveis adotariam o encaminhamento de OS via correio eletrônico (meio digital), reduzindo o consumo de papel e tornando o processo mais ágil. Ficaria estabelecido a implementação das células de trabalho em U para otimizar a produtividade das tarefas. A área de trabalho foi redesenhada em formato U o que tornou o processo ainda mais eficiente

**Melhoria 3 (M3)** - Implementação do sistema 5S no ambiente de trabalho. Com esta melhoria seria esperado que o local de trabalho ficasse mais organizado, saudável e produtivo com a adoção dos cinco sentidos que disciplinam os escritórios enxutos. O “redesenho” do layout do ambiente de trabalho também iria contribuir nesse quesito;

**Melhoria 4 (M4)** - Implementação do sistema FIFO para planejamento no atendimento das requisições. Portanto, as demandas passariam a ser atendidas conforme ordem cronológica de recebimento e análise. Nesse sentido as solicitações críticas seriam melhor avaliadas e processadas;

**Melhoria 5 (M5)** - Elaboração de Procedimento Operacional Padrão (POP) de maneira a padronizar e organizar as atividades. Os POP's contribuiriam para tornar o fluxo de processo das atividades mais eficiente e eficaz, sendo possível a reprodutibilidade por qualquer pessoa designada;

**Melhoria 6 (M6)** - Nivelamento mais adequado de alocação de mão-de-obra para realizar as atividades do processo. Esse balanceamento de carga de trabalho ocorreria através de planejamento e com a requisição à administração da SUMAI para a adição de mais quatro Profissionais (números 04, 05, 06 e 07) a equipe técnica do núcleo. Além disso, o núcleo projeta receber mais recursos materiais, como: escrivaninha, cadeiras,

computadores (PC) e disponibilização para utilizar mais multifuncionais (impressora / escaneadora).

O quadro 07 resume as melhorias propostas (M) citando quais conceitos, princípios e ferramentas *Lean Office* foram utilizadas e os respectivos desperdícios combatidos por elas.

<b>Problemas identificados</b>	<b>Melhorias propostas</b>	<b>Conceitos e Ferramentas <i>Lean Office</i></b>	<b>Desperdícios <i>Lean Office</i> combatidos</b>
<b>P1</b>	<b>M1</b>	JIT, Balanceamento de Linha	Superprodução, Espera, Sobreprocessamento, Estoque, Transporte
<b>P2</b>	<b>M2</b>	JIT, Balanceamento de Linha, Célula de Trabalho, Padronização de Trabalho	Superprodução, Sobreprocessamento, Estoque, Movimentação, Espera, Defeitos
<b>P3</b>	<b>M3</b>	5S, Célula de Trabalho, JIT	Espera, Estoque, Defeitos
<b>P4</b>	<b>M4</b>	FIFO, Padronização de Trabalho	Superprodução, Espera, Sobreprocessamento, Movimentação, Defeitos,
<b>P5</b>	<b>M5</b>	JIT, Padronização de Trabalho, JIT	Superprodução, Espera, Sobreprocessamento, Estoque, Movimentação, Defeitos
<b>P6</b>	<b>M6</b>	Balanceamento de Linha, JIT	Espera, Movimentação, Transporte

Quadro 07: Problemas identificados x Melhorias propostas x Conceitos e Ferramentas *Lean Office* x Desperdícios *Lean Office*  
Fonte: Autor

#### 4.1.3. Mapeamento do Fluxo de Valor: Estado Futuro

Com base no Plano *Kaizen* da etapa anterior, nesse momento será construído o mapa de estado futuro de maneira a projetar as soluções dos principais problemas identificados no mapa de estado atual. O mapa de estado futuro também será descrito através de um resumo das suas atividades que visaram fornecer referência para a sua construção. Esse mapa pode ser visto no Apêndice B, contendo as métricas associadas à sua construção. Para melhoria proposta (M) pode ser observado graficamente no mapa de estado futuro através de figuras em formato de estrelas vermelhas. No interior de cada uma consta o a letra M referindo-se como uma melhoria proposta para seu respectivo problema (P), seguida do respectivo número da melhoria.

### a) Resumo de Atividades

**Atividade 0: (Início do processo)** - Cliente-cidadão acessa o SIPAC, cadastra a requisição e envia para o NUCLIM.

**Atividade 1:** Profissionais 01 e 02 (antigos) realizam de forma planejada, organizada e contínua as atividades 1, 2, 5 e 6 do estado atual.

**Atividade 2:** Profissionais 03 (antigo), 04 e 05 (novos) realizam a atividade 7, referente às inspeções de fiscalização em campo para averiguar a correta execução dos serviços pela empresa terceirizada. Essa atividade é fundamental para prevenir problemas na atividade seguinte.

**Atividade 3: (Fim do processo):** Profissionais 06 e 07 (novos) realizam de forma planejada, organizada e contínua as atividades 8, 9, 10 e 11 do estado atual.

### b) Cálculo do Takt Time

Tempo útil total por mês = 20 d X 8 h/d X 60 min/h = 9.600 min.

Demanda total por mês = 300 requisições.

*Takt Time* = (tempo disponível / demanda) = 9.600 / 300 = 32 min / requisição.

### c) Métricas do Estado Futuro

As métricas *Lean* do estado futuro estão apresentadas nas Tabelas 03 e 04. Cabe destacar algumas observações pertinentes: o termo n/a utilizado em algumas métricas significa não aplicável. Isto ocorre, pois, o TC ou TE nessa tarefa é desconsiderado por não se tratar de uma atividade que influencia a execução de alguma operação administrativa interna do NUCLIM; o valor 0 utilizado em alguns TE significa que a atividade posterior seria executada imediatamente a anterior. Portanto, o TE da tarefa seria nulo ou zero. O TE da etapa final sendo 0 significa que logo após a sua execução o processo seria finalizado.

<b>ESTADO FUTURO</b>			
<b>Métricas Individuais</b>			
<b>Atividade</b>	<b>TC (min)</b>	<b>TE (min)</b>	<b>LT (min)</b>
<b>0</b>	n/a	5	5
<b>1</b>	5	0	5
<b>2</b>	n/a	n/a	0
<b>3</b>	10	0	10

Tabela 03: Estado Futuro - Métricas Individuais

Fonte: Autor

<b>ESTADO FUTURO</b>				
<b>Métricas Totais</b>				
<b><i>TAKT TIME</i></b> <b>(min/requisição)</b>	<b>TCT</b> <b>(TVA)</b> <b>(min)</b>	<b>TET</b> <b>(min)</b>	<b>TLT</b> <b>(min)</b>	<b>TAV</b> <b>(TCT/TLT)</b> <b>(%)</b>
32	15	5	20	75 %

Tabela 04: Estado Futuro - Métricas Totais

Fonte: Autor

#### 4.1.4. Implantação do Plano *Kaizen*

A execução do Plano *Kaizen* tem como objetivo, na prática, obter o mapa de estado real do processo. No processo estudado, ao se tentar aplicar o Plano *Kaizen*, foi observado que projeções realizadas durante o Mapeamento de Estado Futuro necessitaram sofrer ajustes e propostas de melhorias precisaram ser ajustadas.

Tendo em vista o exposto, as melhorias propostas do Plano *Kaizen* foram implantadas parcialmente. Houve o aproveitamento, em maior ou menor grau, de todas as propostas de melhoria M's, porém nem todas puderam ser efetivadas em sua totalidade. Portanto, com base nos ajustes necessários foi realizado o Mapeamento de Estado Real. Através deste procedimento foram coletados os tempos reais das atividades do processo. O mapa de estado real pode ser observado no Apêndice C.

#### 4.1.5. Mapeamento do Fluxo de Valor: Estado Real

##### a) **Resumo de Atividades**

**Atividade 0: (Início do processo)** - Cliente-cidadão acessa o SIPAC, cadastra a requisição e envia para o NUCLIM.

**Atividade 1:** Profissionais 01 e 02 (antigos) realizam de forma planejada, organizada e contínua as atividades 1, 2, 5 e 6 do estado atual.

**Atividade 2:** Profissional 03 (antigo), 04 e 05 (novos) realizam inspeções de fiscalização em campo para averiguar a correta execução dos serviços pela empresa terceirizada. Devido ao elevado fluxo de requisições e aos muitos e complexos problemas encontrados no dia-a-dia de trabalho de campo, essa atividade não é capaz de prevenir totalmente os problemas enfrentados na atividade seguinte.

**Atividade 3:** Profissionais 06 e 07 (novos) realizam de forma planejada e organizada as atividades 8, 9, 10 e 11 do estado atual, porém não de forma contínua como idealizado. Isto se deve por ocorrer muitas dúvidas ao se analisar as requisições, OS e

Relatórios Técnicos e OS preenchidos pela empresa terceirizada. Na prática essa atividade precisa ter certeza sobre o que exatamente foi feito e trocado durante o serviço. Esse parecer de fiscalização acurado é que determinará a aprovação de pagamento efetivo sobre o serviço executado. Tendo isso em vista, surgiu a necessidade de acrescentar duas novas atividades para finalizar o fluxo de valor.

**Atividade 4:** Profissionais 03 (antigo), 04 e 05 (novos) realizam novas inspeções de fiscalização em campo para sanear as dúvidas geradas durante execução da atividade 3. Essas visitas de fiscalizações passaram a serem realizadas seguindo um procedimento padrão de trabalho. Essa padronização foi importante para otimizar a logística de locomoção, abrangendo, portanto, a disposição geográfica dos profissionais, as suas rotas e horários das visitas aos locais a serem fiscalizados. Foi disponibilizado um veículo exclusivo para atuação dessa fiscalização. As informações passaram a ocorrer em tempo real, através de recursos de tecnologia de informação. Esses ajustes visaram reduzir desperdícios, tais como transportes desnecessários, tempos de espera e ociosidade, etc.

**Atividade 5: (Fim do processo)** - De posse de informações confiáveis geradas na atividade 4, os profissionais 06 e 07 (novos) realizam de forma planejada e organizada as atividades 8, 9, 10 e 11 do estado atual e finalizam o processo.

**b) Cálculo do Takt Time**

Tempo útil total por mês = 20 d X 8 h/d X 60 min/h = 9.600 min.

Demanda total por mês = 300 requisições.

$Takt\ Time = (\text{tempo disponível} / \text{demanda}) = 9.600 / 300 = 32\ \text{min} / \text{requisição}.$

**c) Métricas do Estado Real**

Nesse momento serão apresentadas as métricas *Lean* obtidas no estado real após a implantação do plano de ação com as propostas de melhorias do item 4.1.2. Os parâmetros *Lean* do estado real estão apresentados nas Tabelas 05 e 06. Cabe destacar, novamente, algumas observações: o termo “n/a” utilizado em algumas métricas significa “não aplicável”. Isto ocorre, pois, o TC/TE nessa tarefa é desconsiderado por não se tratar de uma atividade que influencia a execução de alguma operação administrativa interna do NUCLIM; o valor “0” utilizado em alguns TE significa que a atividade posterior seria executada imediatamente a anterior. Portanto, o TE da tarefa seria nulo ou zero. O TE da etapa final sendo “0” significa que logo após a sua execução o processo seria finalizado.

<b>ESTADO REAL</b>			
<b>Métricas Individuais</b>			
<b>Atividade</b>	<b>TC (min)</b>	<b>TE (min)</b>	<b>LT (min)</b>
<b>0</b>	n/a	5	5
<b>1</b>	5	0	5
<b>2</b>	n/a	n/a	0
<b>3</b>	5	10	15
<b>4</b>	n/a	n/a	0
<b>5</b>	5	0	5

Tabela 05: Estado Real - Métricas Individuais

Fonte: Autor

<b>ESTADO REAL</b>				
<b>Métricas Totais</b>				
<b>TAKT TIME (min/requisição)</b>	<b>TCT (TVA) (min)</b>	<b>TET (min)</b>	<b>TLT (min)</b>	<b>TAV (TCT/TLT) (%)</b>
32	15	15	30	50 %

Tabela 06: Estado Real - Métricas Totais

Fonte: Autor

## 4.2. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.2.1. Fatores considerados

Nesse momento serão analisados e detalhados os resultados obtidos pela pesquisa. Esses dados obtidos pela pesquisa foram possíveis mediante a transformação que a mentalidade enxuta do *Lean Office* promoveu no setor administrativo do NUCLIM da SUMAI/UFBA. Na seção de resultados, portanto, a pesquisa buscou: descrever o fluxo de valor alvo através da descrição concatenada de suas atividades; utilizar o MFV e apresentar através dele os mapas de estado atual e futuro do fluxo de valor estudado; expor e detalhar os problemas e desperdícios identificados e propor um plano de ação com melhorias para reduzir/mitigar os problemas e desperdícios encontrados.

Considerando o exposto, foi observado que a aplicação de princípios, conceitos e ferramentas do *Lean Office* impactaram positivamente no fluxo de processo do NUCLIM, tanto sob uma análise quantitativa quanto qualitativa. Tendo isso em vista, o presente capítulo contemplará a discussão e apreciação dos resultados obtidos pela pesquisa de maneira a elucidar organizadamente a sua hipótese proposta.

Os pontos fundamentais considerados para realizar a análise dos resultados

obtidos durante o desenvolvimento da pesquisa foram dois: ambiente de aplicação da pesquisa e os desperdícios e métricas *Lean*.

A análise dos resultados abrangerá a comparação entre os estados atual e real, apresentados pela pesquisa respectivamente nos itens 4.1.1 e 4.1.5. Dessa maneira, considera-se para efeitos dessa pesquisa que o estado atual é aquele anterior ao de aplicação da pesquisa e o estado real é aquele posterior ao de aplicação da pesquisa. Deve ser lembrado que a construção do estado real foi possível mediante a implementação das melhorias propostas do Plano *Kaizen*.

## **4.2.2. Análises do Estado Atual X Estado Real**

### **4.2.2.1. Ambiente de aplicação da pesquisa: Estado Atual x Estado Real**

A análise do ambiente de aplicação da pesquisa abrange questões de ordem material do NUCLIM, permeando por aspectos de ordem comportamental dos seus profissionais. Essa dualidade do ambiente como recurso “material” e “humano” são fatores que foram observados e influenciam na comparação dos resultados obtidos entre o estado anterior e o atual em relação a aplicação da pesquisa.

Anteriormente à aplicação da pesquisa era observado uma desorganização sistêmica das atividades e tarefas desenvolvidas no núcleo. A inexistência dos princípios disciplinares promovidos pelo sistema 5S era evidente. Essa realidade refletia na eficiência dos seus profissionais. A motivação e empenho no trabalho era comprometida por um ambiente desprovido do Pensamento Enxuto. Tendo isso em visto, para as pessoas que trabalhavam no núcleo os efeitos à sua produtividade afetavam a sua saúde física e mental. Portanto, efeitos como fadiga física e emocional, aumento de frustração e estresse, queda de autoestima, indecisões e erros diversos, contribuíram de forma a retroalimentar a desorganização física do ambiente de trabalho.

O objetivo da pesquisa em tentar incorporar a mentalidade enxuta, que centra no bojo do Pensamento Enxuto, é atuar justamente para inverter aquela realidade anterior. Portanto, através da aprendizagem durante a implementação do *Lean Office* foi possível notar que o ambiente de trabalho do NUCLIM se tornou mais produtivo e saudável. A incorporação de conceitos e ferramentas do *Lean Office* promoveram um ganho na motivação e empenho que refletiram na adoção dos cinco sentidos disciplinares e organizadores do sistema 5S.

Na prática a adaptação do Pensamento Enxuto ao ambiente administrativo do

NUCLIM, ou seja, implantação do *Lean Office*, promoveu a evolução do seu estado atual para o seu estado real. Essa transformação pode ser ilustrada através das figuras 12 a 25, as quais estão dispostas aos pares de maneira a comparar o estado atual e o estado real. A comparação entre os estados rendeu análises atreladas ao 5S e serão descritas a seguir.

- **Melhores sentidos de utilização (*seiri*) e organização (*seiton*)** (figuras 12 a 17): houve uma mobilização e conscientização geral no sentido de selecionar, organizar e priorizar melhor a localização dos mobiliários (mesas, armários, escrivaninhas, cadeiras, etc.), ferramentas e insumos de trabalho de maneira a tornar mais prático a sua utilização. Ex.: as mesas foram organizadas entre os profissionais seguindo a lógica das Células de Trabalho e JIT; caixas-arquivo mais utilizadas foram organizadas em prateleiras superiores no armário e as menos utilizadas em prateleiras inferiores; material de expediente mais utilizados (grampeadores, furadores de papel, canetas, estiletes, clips, elásticos, tachinhas, autoadesivo “*post-it*”, piloto marca-texto, cola branca, papel A4, etc.) foram dispostos organizadamente no armário de maneira a atender o maior número de usuários; carimbos essenciais para relatórios e medições de serviços foram retirados dos armários e separados em gavetas de fácil acesso aos servidores fiscais do núcleo; material de consulta (manual, catálogos, livros, etc.) mais utilizados foram organizados prioritariamente em local próprio e fácil acesso, etc.

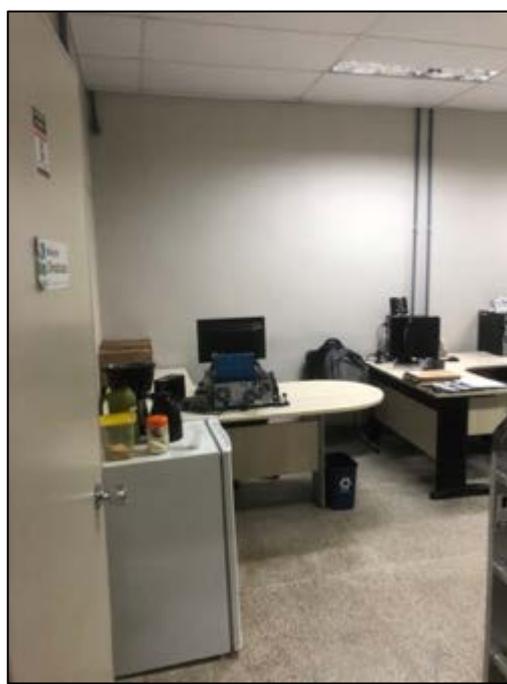


Figura 12: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 01 e  
Figura 13: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 01.

Fonte: Autor.



Figura 14: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 02 e

Figura 15: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 02

Fonte: Autor



Figura 16: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 03 e

Figura 17: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 03

Fonte: Autor

- **Melhores sentidos de limpeza (*seiso*)** (figuras 18 a 21): houve uma mobilização e conscientização geral no sentido de criar e manter um ambiente de trabalho salubre, ou seja, mais saudável, higiênico e sadio. Ex.: os refugos de processos de trabalho (papel, caixas, grampos, lápis, caneta, etc.) foram destinados e mantidos em lixeiras próprias e em cada “estação de trabalho”; os itens recicláveis foram destinados a atender a coleta seletiva promovida pela Coordenação de Meio Ambiente da SUMAI, etc.



Figura 18: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 04 e

Figura 19: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 04

Fonte: Autor

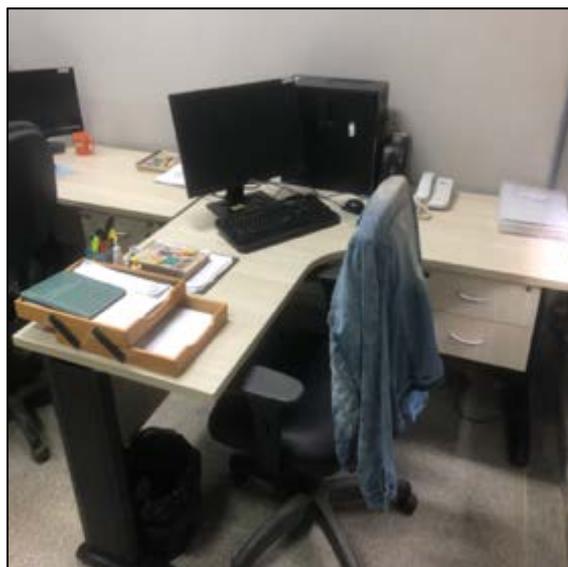


Figura 20: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 05 e

Figura 21: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 05

Fonte: Autor

- **Melhores sensores de padronização (*seiketsu*) e autodisciplina (*shitsuke*)** (figuras 22 a 25): houve uma mobilização e conscientização geral no sentido de manter as boas práticas implementadas e incentivar através do próprio exemplo a conservação e valorização do ambiente de trabalho. Foi estabelecido um processo de comunicação, manutenção e retroalimentação no padrão de hábitos e costumes saudáveis entre os profissionais do núcleo.



Figura 22: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 06  
Fonte: Autor

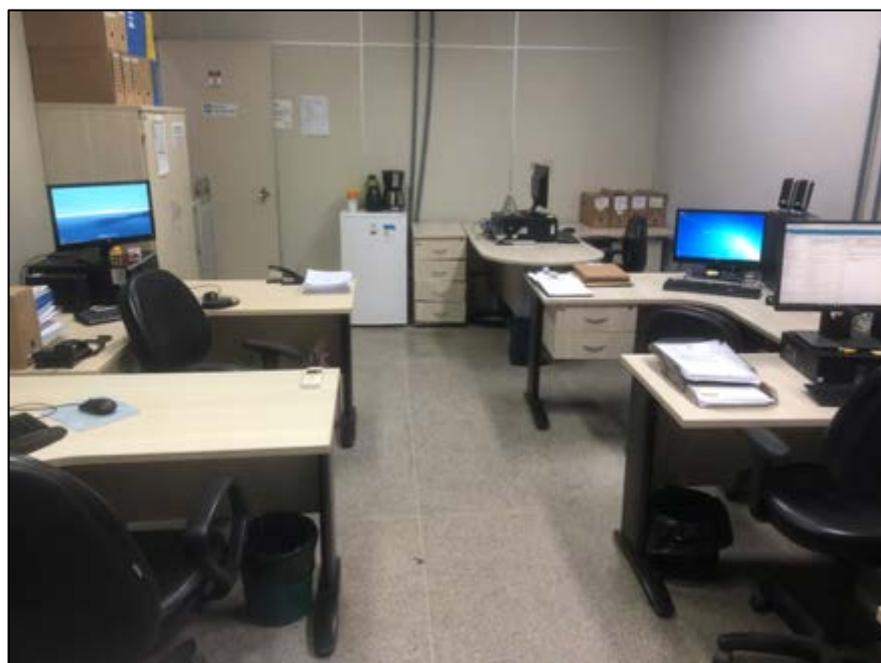


Figura 23: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 06  
Fonte: Autor



Figura 24: Ambiente do NUCLIM - Estado Atual 07  
Fonte: Autor

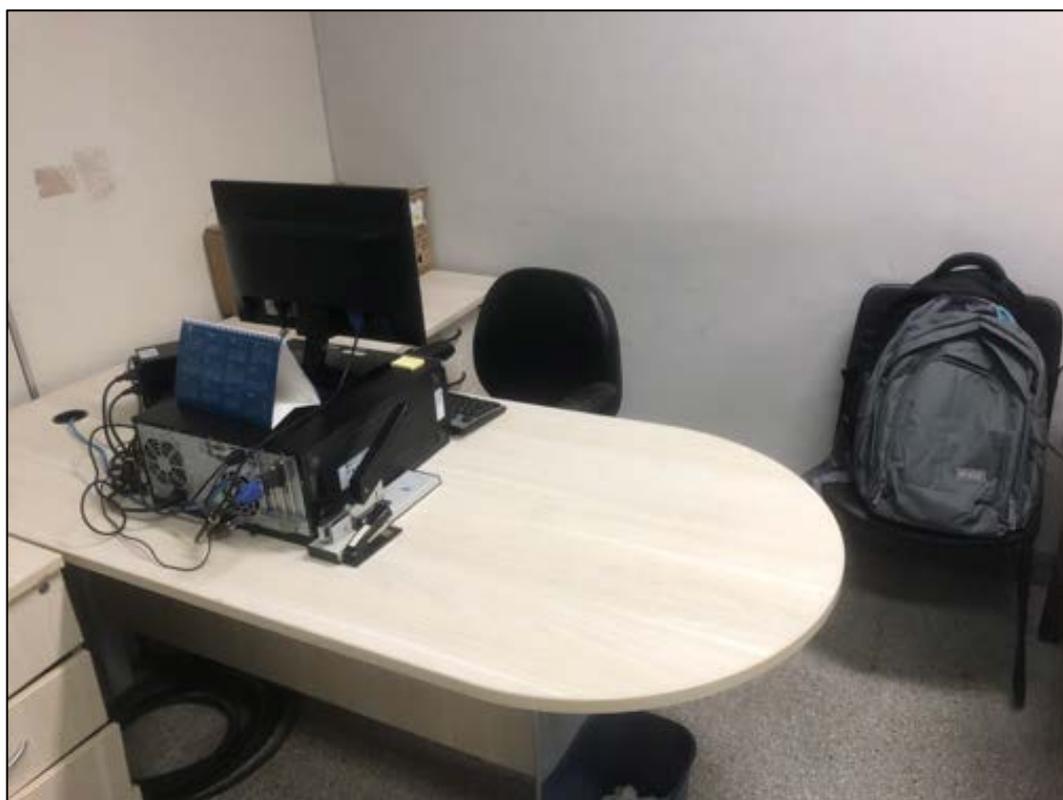


Figura 25: Ambiente do NUCLIM - Estado Real 07  
Fonte: Autor

#### 4.2.2.2. Desperdícios *Lean*: Estado Atual x Estado Real

Nesse momento será realizado um aprofundamento na análise dos 8 desperdícios *Lean*: Superprodução, Espera, Sobreprocessamento Estoque, Movimentação, Defeitos, Transporte e Potencial humano. Era notório observar a existência deles no estado anterior ao de aplicação da pesquisa. Após a implementação do *Lean Office* foi possível constatar que gradativamente a mentalidade enxuta foi sendo incorporada pelos membros do NUCLIM e, conseqüentemente, os desperdícios foram sendo identificados e eliminados/reduzidos. Tendo em vista essa progressão, segue abaixo as análises pertinentes a cada desperdício *Lean* observado:

##### 1) Superprodução

a. **Estado Atual:** não havia padronização da sequência dos fluxos de trabalho. Esse desperdício contemplava na prática o excesso de impressão de documentos, gerando acúmulos desnecessários de folhas impressas descartáveis e consumo irracional de papel, tinta e energia elétrica. Exemplo prático: as requisições e OS eram impressas e entregues ao supervisor da empresa terceirizada;

b. **Estado Real:** com a criação de padrões de procedimentos foi possível constatar uma produção mais racional de documentos e impressões. Exemplo prático: encaminhamentos de serviços para a empresa terceirizada passou a ser realizada por correio eletrônico através de documentos digitais. Essa boa prática reduziu o consumo de papel na ordem de 25%.

##### 2) Espera

a. **Estado Atual:** era nítido a existência de tempo ocioso e improdutivo de pessoas e máquinas/ferramentas de trabalho. Esse desperdício contemplava um excesso de assinaturas exigidas em documentos, carência de treinamentos de mais pessoas em atividades críticas do processo, sobrecarga de trabalho para alguns e ociosidade para outros, indisponibilidade de máquinas computadorizadas de escritório como PC e multifuncionais (impressoras/escaneadoras). Um exemplo desta ociosidade era a aprovação de relatórios que dependiam de várias assinaturas e carimbos, como as do coordenador de manutenção, do chefe e fiscal do núcleo e dos clientes-cidadãos, profissional atarefado nas análises de requisições enquanto que outro ficava ocioso, tempo excessivo a espera da disponibilidade da única impressora/escanadora conectada à rede do núcleo, etc.

**b. Estado Real:** foram adotadas medidas como revisão e padronização das assinaturas realmente necessárias para o fluxo do processo, foi realizado uma série de treinamentos para multiquificar os profissionais e nivelar melhor a carga de trabalho de maneira a reduzir o tempo improdutivo, novos equipamentos de PC e impressoras/escaneadoras foram conectadas à rede do núcleo. Exemplos práticos: a assinatura do coordenador de manutenção, pessoa altamente atarefada, foi desconsiderada como imprescindível para aprovação dos relatórios técnicos de execução de serviço, profissionais passaram a saber realizar todas as tarefas necessárias para o fluxo do processo e foi adicionado mais quatro profissionais à força de trabalho do núcleo.

### 3) Sobreprocessamento

**a. Estado Atual:** a evolução das etapas dependia de muitas revisões do chefe do núcleo, pois havia uma centralização nas tomadas de decisão. Não havia autonomia para os profissionais decidirem sobre certos aspectos das requisições. Além disso, existia uma exigência exacerbada de assinaturas e carimbos em documentos físicos e de autorizações/permissões em documentos/procedimentos digitais. Exemplo práticos: como não havia padronização e treinamento sobre as rotinas de trabalho, o chefe do núcleo precisava intervir e autorizar frequentemente nas triagens e análises de requisições e elas somente poderiam ser encaminhadas para a empresa prestar o serviço após a assinatura e chancela da chefia.

**b. Estado Real:** através dos treinamentos e padronizações de procedimentos, revisões sobre etapas/tarefas redundantes e/ou desnecessárias, o fluxo de valor do processo passou a fluir com maior agilidade e eficiência. Exemplo prático: chegou-se ao consenso de que com a capacitação e orientação sobre as triagens e análises de requisições, não fazia sentido a elevada dependência de intervenção da chefia. Com a mudança para o encaminhamento eletrônico (via e-mail) das requisições para empresa terceirizada, reduziu-se bastante as excessivas e desnecessárias assinaturas e carimbos do gerente do núcleo.

### 4) Estoque

**a. Estado Atual:** era observado uma produção, reprodução (cópia) e acúmulo desnecessários de documentos, *post-it* adesivos nos PC/monitores, relatórios, requisições, OS's, ofícios e etc. Muitas pastas, arquivos, cadernos, agendas eram armazenadas desorganizadamente, ficavam estáticos em determinados locais e sem

agregação de valor para a execução das atividades. Exemplos práticos: todas as requisições e OS's que a empresa terceirizada devolvia após a execução dos serviços eram fotocopiadas e armazenadas. Pastas de Ofícios e relatórios eram dispostas desnecessariamente nas mesas de trabalho. Caixas de arquivos eram criadas aleatoriamente e estocadas sem uma sistematização otimizada. Anotações através de blocos *post-it* inundavam os monitores e mesas de trabalho.

**b. Estado Real:** com a adoção de procedimentos padrões, treinamentos e incorporação do 5S, foi observado uma evolução nas práticas de estocagem do núcleo. Exemplos práticos: as requisições passaram a ser encaminhadas por e-mail e não precisavam mais serem fotocopiadas quando recebidas. A empresa terceirizada passou a escanear e enviar por e-mail também as requisições e OS's executadas. Além disso, o arquivamento de Ofícios passou a ser armazenado em caixas organizadas no armário do núcleo. As anotações *post-it* passaram a ser utilizadas apenas para informações críticas e revisadas periodicamente quando perdessem a sua utilidade/validade.

## 5) Movimentação

**a. Estado Atual:** a desorganização do ambiente e das pastas/arquivos físicos e eletrônicos, falta de padronização dos procedimentos e inexistência de uma fluidez contínua entre muitas atividades, promovia um excesso de movimentação de pessoas, documentos (físicos e digitais), materiais e ferramentas de trabalho. Exemplos práticos: os armários e pastas digitais do núcleo eram demasiadamente desorganizada e dificultava muito encontrar com eficiência e eficácia algum arquivo/documento (físico ou digital). Os grampeadores e furadores de papel não eram dispostos organizadamente, o que gerava frequentemente necessidade de as pessoas procurarem e se deslocarem para poder utilizar.

**b. Estado Real:** a absorção de práticas organizadoras e disciplinares do 5S auxiliaram a reduzir/eliminar a movimentação elevada e desnecessária de unidades de trabalho (materiais e informação), ferramentas e de pessoas que ocorria no núcleo. Exemplos práticos: houve uma padronização e organização das pastas e arquivos (físicos e digitais) de maneira que seguisse uma lógica compreensível para todos no núcleo. Foi feita uma arrumação e disposição racional de grampeadores e furadores de papel. Além disso foram adquiridas mais ferramentas essenciais como estas para viabilizar mais fluidez de trabalho do processo.

## 6) Defeitos

a. **Estado Atual:** por não haver treinamentos e padronização para a execução das atividades, era frequente a ocorrência de erros de procedimentos e necessidade de retrabalho para corrigi-los. Era nítido a grande incidência de erros que ocorrem durante as atividades de triagens, análises, geração e finalizações de requisições e OS. Exemplos práticos: análise e liberação equivocada de requisições, geração duplicada de OS, erros de preenchimento das OS durante as suas finalizações (ex.: inexistência de dados como data de execução e materiais utilizados, etc.).

b. **Estado Real:** a implementação de treinamentos e padronizações de operações das atividades reduziram a probabilidade de ocorrer defeitos. Foi observado, portanto, uma incorporação de mentalidade preventiva nos profissionais. Eles passaram a buscar executar as atividades conforme o padrão estabelecido e com maior atenção. Perceberam que serem preventivos agregava mais valor ao processo a serem reativos e terem a necessidade de corrigir e refazer a atividade. Exemplos práticos: a inserção dos dados essenciais para a finalização das requisições e OS passou a ser obrigatório e objeto de atenção a todos os profissionais. As requisições somente poderiam ser liberadas, por exemplo, caso o cliente-cidadão solicitasse apenas um serviço em cada uma delas. Nos Apêndice D e E estão disponibilizados alguns exemplos de POP's (Procedimento Operacional Padrão) criados para atividades fundamentais para o fluxo de valor estudado do NUCLIM.

## 7) Transporte

a. **Estado Atual:** esse desperdício era observado tanto nos deslocamentos realizados durante as vistorias preliminares quanto nas inspeções de fiscalização e nas encomendas de serviços para a prestadora de serviço. Esse desperdício se agravava pois não havia, também, uma padronização e estudo de otimização de logística nesses transportes. Exemplos práticos: os fiscais de campo não seguiam uma lógica organizada de deslocamento e era frequente o motorista da SUMAI utilizar desnecessariamente o veículo. O excesso de transporte também ocorria quando as requisições e OS eram encaminhadas em meio físico pois exigiam o encontro pessoal entre o núcleo e o supervisor da empresa terceirizada.

b. **Estado Real:** estudos e padronizações foram realizadas de maneira a otimizar a logística de deslocamento do núcleo. Exemplos práticos: foi excluído a

atividade de vistoria preliminar, o que reduziu consideravelmente a necessidade de transporte. As rotas de fiscalização e inspeção (durante e após) dos serviços da empresa terceirizada, passaram a seguir a programação de atuação das equipes técnicas dela. Portanto, os fiscais passaram a atuar de maneira mais precisa nos locais e horários de atendimento dos técnicos mecânicos terceirizados. As requisições e OS passaram a serem encaminhadas eletronicamente (via e-mail) o que dispensou o deslocamento entre o núcleo e o supervisor da prestadora de serviço.

## 8) Potencial humano

a. **Estado Atual:** era possível observar que não havia a fomentação e encorajamento para se utilizar do potencial criativo e pensante dos profissionais do núcleo. Além de não haver treinamentos e padronizações de procedimentos benéficos a fluidez dos processos, as ideias e iniciativas dos trabalhadores estavam sendo subaproveitadas. Exemplos práticos: foi proposto a elaboração e implementação de uma planilha de controle de serviços visando maior confiabilidade no processo de fiscalização do contrato. A ideia não foi adotada pois não foi permitido espaço e tempo para que ela fosse debatida e desenvolvida.

b. **Estado Real:** após os estudos e compreensão das boas práticas da mentalidade enxuta do *Lean Office*, a equipe do núcleo como um todo, desde os antigos e novos profissionais, desde os subordinados à chefia do núcleo, passou a incentivar a criatividade e ideias *Lean* visando o aprimoramento sistemático e consistente do setor. Exemplo prático: a adoção da planilha de controle colaborou para uma fiscalização mais eficiente e eficaz no acompanhamento da execução do contrato.

### 4.2.2.3. Métricas *Lean*: Estado Atual x Estado Real

Nesse momento será dado enfoque a análise da abordagem quantitativa da pesquisa. Como já apresentado anteriormente, as métricas *Lean* que foram objeto de estudo e controle durante a execução da pesquisa foram: *Takt Time*, TC, TCT, TL, TLT, TE, TET, TVA e TAV.

Avaliando a progressão desses parâmetros *Lean* durante o desenvolvimento da pesquisa, é possível notar que a aplicação dos conceitos e ferramentas do *Lean Office* foram benéficos para o fluxo de valor estudado. Essa conclusão pode ser aferida ao avaliar a Tabela 07 que faz a compilação e comparação entre as Tabelas 02, 04 e 06. Na Tabela 07 é ilustrada a confrontação entre os parâmetros obtidos no estado atual, futuro e futuro

real apresentado na seção de resultados.

Através da análise da Tabela 07 é constatado que o *Takt Time* do cliente-cidadão (32 min/requisição) não era atendido no estado atual, pois o seu TLT correspondia à 795 min. Porém, é notável que no estado real a demanda do cliente-cidadão está sendo atendida, pois o seu TLT corresponde à 30 min. Então, apesar do plano *kaizen* ter sido implementado parcialmente, ainda sim foi possível obter um estágio de evolução que atendesse satisfatoriamente a demanda *Takt Time* do cliente-cidadão do fluxo de valor estudado. Portanto, o núcleo progrediu e se tornou, aproximadamente, 27 vezes mais veloz após a implementação do *Lean Office*.

	<b>DEMANDA</b> (requisições/mês)	<b>TEMPO</b> <b>DISPONÍVEL</b> (min/mês)	<b>TAKT TIME</b> (min/requisição)	<b>TCT</b> (TVA) (min)	<b>TET</b> (min)	<b>TLT</b> (min)	<b>TAV</b> (TCT/TLT) (%)
<b>ESTADO ATUAL</b>	300	9.600	32	75	720	795	9,4 %
<b>ESTADO FUTURO</b>				15	5	20	75 %
<b>ESTADO REAL</b>				15	15	30	50 %

Tabela 07: Comparação Estado Atual x Estado Futuro x Estado Real - Métricas *Lean*  
Fonte: Autor

Considerando a Tabela 07, pode-se afirmar que a maior agilidade no fluxo de valor de processamento das requisições pelo NUCLIM promoveu reflexo na melhoria no tempo de espera ao cliente-cidadão. Isto pode ser aferido pois os pedidos deles demoravam cerca de 12 horas para serem tratados anteriormente, conforme pode ser constatado através do TET do estado atual. Esse longo intervalo de um dia e meio de trabalho foi reduzido para apenas 15 minutos, conforme visto no TET do estado real. Portanto, o tempo de espera do processo reduziu aproximadamente 98%.

Com base ainda na Tabela 07, é possível inferir, também, que ocorreu, de fato, agregação de valor ao processo alvo estudado do núcleo. O TAV do processo progrediu de 9,4% para 50%, ou seja, através de um incremento de 40,6%, após a aplicação do *Lean Office*. Essa progressão poderia ter sido melhor como havia sido projetado para ser de 75%, o TAV no estado futuro. O decréscimo de 25% do esperado ocorreu devido ao nível

de atuação da prestadora de serviço. Erros de procedimentos e consequente baixa performance da empresa terceirizada, prejudicaram o desempenho da fiscalização administrativa do NUCLIM. A ineficiência no procedimento para conferência das OS e finalização das requisições no SIPAC ocorreu essencialmente, pois os fiscais administrativos frequentemente necessitavam de suporte da fiscalização técnica de campo. Essas diligências dos fiscais de campo foram exigidas para dirimir dúvidas, como por exemplo, se houve de fato a substituição de materiais e peças (ex.: compressor, motor-ventilador, etc.) nos equipamentos de ar condicionado.

Vale ressaltar que os ganhos de velocidade observados foram especificamente para as tarefas administrativas de responsabilidade do NUCLIM no tratamento das requisições de serviços do seu cliente-cidadão para os equipamentos de ar condicionado da universidade.

## 5. CONCLUSÕES

### 5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto no capítulo introdutório desta dissertação, é perceptível constatar que as reivindicações do cidadão-cliente brasileiro estão gradualmente mais exigentes. Realizando o recorte para o ambiente de aplicação da pesquisa, ao longo do trabalho foi evidente constatar as elevadas cobranças por melhorias nos atendimentos de serviços relacionados aos sistemas de climatização da UFBA.

No contexto dessa situação-problema encontrava-se o pesquisador autor e atuante no NUCLIM da UFBA, que fiscaliza e gerencia os serviços terceirizados atrelados aos equipamentos de climatização da universidade. A correlação feita entre a realidade observada, os princípios que regem a Administração Pública e as boas práticas de melhoria do Pensamento Enxuto, resultaram no desenvolvimento do presente trabalho. A conexão entre esses fatores ocorreu de maneira a efetivar os princípios, conceitos e ferramentas do Pensamento Enxuto em um escritório da Administração Pública e obter procedimentos administrativos mais aperfeiçoados. Esse aprimoramento visou na prática otimizar a capacidade de processamento de requisições de serviços de equipamentos de climatização da universidade e, bem como, conscientizar e treinar os agentes que participaram da pesquisa sobre o Pensamento Enxuto.

Este trabalho perseguiu aprimorar rotinas administrativas do setor estudado, visando otimização tanto de recursos de escritório, através da economia no consumo de papéis e tintas de impressora, refletindo em menor utilização de equipamentos de impressão e copiadoras (ex.: impressoras e escaneadoras) e, portanto, em uma economia de energia elétrica. O trabalho buscou otimizar, também, a aprimoração de recursos logísticos através da racionalização no uso de veículos e economia de combustível. Nesse sentido, as economias foram de aproximadamente 25% na utilização de papel, 10% nos consumos de tinta de impressora e de 10% no consumo de combustível.

Considerando a pergunta investigativa da pesquisa e o seu objetivo geral, foi constatado que eles foram satisfeitos no decorrer do trabalho. Portanto, foi obtido sucesso na aplicação do *Lean Office* na área administrativa do NUCLIM e na avaliação sobre se esta iniciativa seria capaz de aprimorar o fluxo de um processo administrativo. Esta afirmação se fundamenta nos resultados obtidos e nas análises e discussões realizadas no capítulo 4.

Os ganhos mais importantes do trabalho foram constatados pelo desenvolvimento em termos qualitativos e quantitativos observados no ambiente de aplicação da pesquisa. Se tratando de aspectos qualitativos foi observado o desenvolvimento de um ambiente de trabalho mais organizado, procedimentos mais enxutos e profissionais mais motivados e produtivos. Por sua vez, sob o enfoque de aspectos quantitativos, foi observado o incremento de 40,6% na Taxa de Agregação de Valor (TAV) do estado atual para o estado real, no processo administrativo estudado. Essa adição de valor foi resultado tanto da redução do *Total Lead Time* (TLT) de atendimento da demanda do cliente-cidadão de 795 minutos para 30, quanto do decréscimo no Tempo de Espera Total (TET) de 720 minutos para 15.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o NUCLIM, portanto, se tornou mais eficiente e eficaz no atendimento do processo administrativo estudado e, bem como, se tornou um local mais saudável para se trabalhar.

Considerando os objetivos específicos do trabalho foi possível alcançá-los com sucesso através do desenvolvimento da pesquisa. Esta afirmação se fundamenta, também, nos resultados obtidos e as suas análises e discussões realizadas no capítulo 4. O trabalho, portanto, foi exitoso na compreensão sobre os fundamentos das ferramentas e conceitos *Lean* para melhor aplicação do Pensamento Enxuto em um ambiente administrativo; na identificação de uma situação-problema do NUCLIM; na aplicação de conceitos, princípios e ferramentas do *Lean Office* na área público-administrativa do NUCLIM visando a resolução da situação-problema investigada; e finalmente, na avaliação qualitativa e quantitativa dos seguintes fatores: reorganização física do ambiente; desenvolvimento comportamental dos profissionais envolvidos; redução dos desperdícios administrativos do ambiente pesquisado e aprimoramento de métricas de performance de atendimento ao cliente-cidadão.

Após a realização da pesquisa pode-se apreender que a implantação do *Lean Office* possui natureza processual que se retroalimenta, ou seja, deve ser cíclica e contínua como as boas práticas de melhorias *kaizen*. Nesse sentido, a implementação sustentável do Pensamento Enxuto no NUCLIM transcende a restrição cronológica de atuação da pesquisa, pois esta possui característica de projeto, ou seja, com início e fim definidos. Portanto, a pesquisa incentivou nos profissionais do núcleo a elaboração e execução cíclica de planos *kaizen* em busca de um mapa de estado real progressivamente mais

aprimorado do setor. Esse pensamento *lean* foi deixado como legado para o NUCLIM, como repartição pública e ambiente de trabalho. A fomentação e manutenção da mentalidade enxuta e de melhoria contínua deve fazer parte da missão de cada integrante envolvido no trabalho. A equipe de profissionais participante da pesquisa compreendeu, seja por treinamento e/ou por experiência adquirida durante a pesquisa, que o mapa de estado real alcançado não é perfeito, porém suficientemente bom o bastante para dar início a transformação *lean* que o NUCLIM estava precisando.

## 5.2. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

É natural inferir que o trabalho apresenta limitações em termos quantitativos, pois não abrange análises em outros setores e órgãos da instituição pública estudada. Além disso, as características processuais fortemente burocráticas do setor público impuseram restrições e dificuldades durante a implantação do *Lean Office*. A cultura da mentalidade enxuta vai de encontro consideravelmente aos costumes e práticas das organizações públicas. No ambiente de aplicação da pesquisa não foi observado experiência distinta. A intensidade e extensão de aplicação dos conceitos, princípios e ferramentas do Pensamento Enxuto foram limitadas pelo contexto exposto, sendo, porém, algo esperado pelo pesquisador. Portanto, diante do exposto ao longo de toda dissertação, as limitações encontradas pela pesquisa foram, justamente, fatores paralelamente restritivos e encorajadores.

## 5.3. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho teve como contribuição incentivar a efetivação de melhores práticas de gestão nas instituições públicas brasileiras e desenvolver uma pesquisa que apresentasse caráter relevante e benéfico ao desenvolvimento do referencial teórico dos temas estudados.

Considerando o exposto, a presente pesquisa propõe como sugestão para trabalhos vindouros a contínua perseguição em desenvolver pesquisas que correlacionem as melhoras práticas e ferramentas de qualidade à nível mundial, como a filosofia *Lean*, aplicadas nos diversos setores e núcleos administrativos da SUMAI / UFBA.

Além do mote prático de uma pesquisa-ação em contribuir para a equalização de situações-problemas inerentes ao progresso do Brasil, os trabalhos futuros devem buscar, naturalmente, fortalecer e aprofundar o debate e geração de conhecimento atrelados ao estado da arte dos temas investigados.

## REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. (2010). **O impacto do modelo gerencial na administração pública. Um breve estudo sobre a experiência internacional recente.** Brasília: Cadernos ENAP; n. 10.
- ALBINO, M de F. V. (2011). **A utilização do *Lean Office* (escritório enxuto) em ambiente público-administrativo.** 2011. 104f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade de Taubaté. Taubaté, SP. 2011.
- ALMEIDA, J. P. L. (2012) **O planejamento da implantação de *Lean Office* na administração pública: estudo de caso em uma agência reguladora brasileira.** 2012. 69f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP. 2012.
- ALSMADI, M., ALMANIB A. & JERISATC R. (2012). ***A comparative analysis of lean practices and performance in the UK manufacturing and service sector firms.*** Artigo científico. Journal - Total Quality Management & Business Excellence. Volume 23, Issue 3-4, p381-396. Reino Unido, 2012.
- ALLIPRANDINI, D H.; MEIRELLES, H.T. (2006). **Análise do Impacto da Produção Enxuta na Gestão da Qualidade de uma Empresa Certificada pela Norma ISO 9000:2000.** In: Encontro Nacional de Engenharia De Produção, 26., 2006, Fortaleza, CE. Anais, Fortaleza: ABEPRO. 1 CD ROM. 2006.
- ANACLETO, C. A.; ELY, D. M.; FORCELLINI, F. A. (2010). **Diagnóstico de um processo de compras de uma empresa do setor público sob a ótica do *Lean Office*.** XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente, São Carlos, 2010.
- ANDRADE, Ronaldo Soares de; CABRAL, Rodrigo Hervé Quaranta. (1998). **Aplicabilidade do Pensamento Enxuto.** Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART393.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART393.pdf)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.
- ANDRADE, M. O. (2002) **Representação e Análise de Cadeias de Suprimentos: Uma proposta Baseada no Mapeamento do Fluxo de Valor.** Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.
- ARCOS, I. S. V.; RABELO, G. M.; SILVA, A. de O. (2016). **Aplicação de Elementos do Pensamento Enxuto em uma Atividade de Manutenção de Aparelho de Mudança de Via – AMV.** Artigo científico. VI Congresso Nacional de Engenharia de Produção Encontro nacional de Engenharia de Produção (CONGREPO). Universidade Estadual de Campinas. Ponta Grossa, 2016.
- BALLÉ, Michael. (2016). **STP ou Toyota Way?** Artigo. Lean Institute Brasil. 2016. Disponível em 15 de maio de 2018.

BARROS, S. R. (2013). **Avaliação do processo de expedição de diplomas do setor de controle acadêmico do IFAM à luz da filosofia Lean Office**. 132p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Manaus, 2013.

BARZELAY, M. (1992) *Breaking thought bureaucracy: a new vision for managing in government*. Berkley: University of California. 1992.

BASILIO, Caio Francisco. (2016). **Melhoria de processos na gestão pública: implantação do lean office em um departamento de gestão tributária**. Anais do VI ENFEPro - Encontro Fluminense de Engenharia de Produção, editora SFEPPro - Sociedade Fluminense de Engenharia de Produção. Escola de Engenharia da UFF, Niterói/ RJ. ISSN 2178-3272. Disponível em: <<http://www.enfepro.com.br/Anais/download/91>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2018.

BEHN, R. D. (1998). *The new public management paradigm and the search for democratic accountability*. (Texto apresentado à 2ª. Conferência do *International Public Management*, Salen, Or. A ser publicado na revista do serviço público).

BELMONTE, V.; DUARTE, A. R. S.; IONARA, H. H.; PEREIRA, G. B RODRIGUES, G. S. (2015) **Aplicação do lean manufacturing no setor de manutenção de subconjuntos de uma mineradora de grande porte**. Artigo científico. Encontro nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) XXXV, Fortaleza, 2015. Anais. Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira. 2015

BENATTI, A. *et al.* (2007) **Lean Office: depois do Lean Manufacturing no chão-de-fábrica, como tornar os processos administrativos tão ágeis quanto os processos produtivos?** Society of Automotive Engineers, Inc. Taktica Lean Consulting, 2007.

BEUREN, I. M. (2000) **Gestão Estratégica da Informação**. São Paulo: Atlas.

BIAZZI, M. R., MUSCAT, A.R.N. (2006). **Indicadores de Desempenho Associados a Mapeamento de Processos: Estudo de Caso em Instituição Pública Brasileira**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza-CE, *Anais*, Fortaleza: ABEPRO. 1 CD ROM.

BLAZEJUK, S.; GERCHMAN M.; TORORELLA, G. L. (2015). **Aplicação do Mapeamento do Fluxo de Valor como ferramenta para um modelo de programação de produção nivelada**. Artigo científico. (Produção em foco) Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina (UNISOCIESC). 2015.

BONILLA, J A. (2018). **Gestão da qualidade nos serviços públicos**. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos908/gestao-qualidade-servicos/gestaoqualidade-servicos.shtml>. Acesso em: 10 de mar 2018.

BORCHARDT, M. (2005). **Diretrizes para a implementação dos princípios da mentalidade enxuta: o caso das empresas de transporte coletivo rodoviário urbano**. 295p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BOTOMÉ, P.S. (1997). **Processos comportamentais básicos em metodologia de**

**pesquisa: da delimitação do problema à coleta de dados.** In. *Chronos*, Caxias do Sul, v.30, n.1, p43-69, jan/jun.

BRASIL (1967). **Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967.** Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, DF. Disponível em:

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del0200.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0200.htm)> Acesso em: 20 de fev. 2017.

\_\_\_\_\_. (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em 20 de fevereiro 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado (1995). **Plano Diretor da reforma do aparelho do estado.** Brasília, Presidência da República. Imprensa Oficial.

\_\_\_\_\_. (1998). **Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998** - Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm). Acesso em: 9 de junho de 2019.

\_\_\_\_\_. (2004). **Avaliação Continuada da Gestão Pública: Repertório.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. Brasília. Disponível em:

[http://www.pqsp.planejamento.gov.br/publicacoes.aspx?url=pub\\_opcoes.aspx](http://www.pqsp.planejamento.gov.br/publicacoes.aspx?url=pub_opcoes.aspx)>. Acesso em: 15 de abril de 2017.

\_\_\_\_\_. (2005). **Decreto nº 5.378, de 23 de fevereiro de 2005.** Institui o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - GESPÚBLICA e o Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, DF, 24 fev. Disponível em:

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5378.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5378.htm)> Acesso em 04 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento e Gestão (2006). **Homepage institucional do ministério do planejamento e gestão do governo federal do Brasil.** Disponível em <<http://www.planejamento.gov.br>>. Acesso em 10 de junho de 2017.

BROWN, A.; DOWLING, P. (2001) *Doing research/reading research: a mode of interrogation for teaching.* Londres: Routledge Falmer, 2001.

CABRAL, R. H. Q.; ANDRADE, R. S. (1998). **Aplicabilidade do Pensamento Enxuto.** Artigo científico. Encontro nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) XVIII. Niterói, 1998. Anais. Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 1998.

CARVALHO, M. T. (2010). **Lean na indústria de revestimentos de cortiça.** 83 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

Portugal, 2010.

CAVAGLIERI, Marcelo. (2015). **Lean Archives: o emprego do Lean Office na gestão de arquivos**. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2015. 202 f.

COSTA R. S. e JARDIM E.G.M. (2016). **Os cinco passos do pensamento enxuto**. Artigo científico. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.trilhaprojetos.com.br>>. Acesso em 19 de dezembro de 2016.

CHIAVENATO, Idalberto. (2008). **Administração geral e pública**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DA SILVA, A. M. F. (2014). **Aplicação de técnicas Lean Office nos Serviços Acadêmicos de uma Universidade**. 253p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia, Universidade do Minho. Portugal, 2014.

DEMING, E. W. (1986). **Out of the crisis**. Massachusetts: MIT Press, 1986.

DEMING, E. W. (1990). **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva.

DENNIS, P. (2008). **Produção Lean Simplificada**; Tradução Rosalia Angelita Neumann Garcia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DI PIETRO, M. S. Z. (2012). **Direito Administrativo**. 25ª ed., Editora Atlas, 2012.

ENGLE, P. (2012). **Lean Office?** Industrial Engineer, v. 44, n. 8, p. 22-22 2012

FENABRAVE (2002) Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores. **Concessionária enxuta – guia prático**.

FERREIRA, A. R. (2009). **Modelo de excelência em gestão pública no governo brasileiro: importância e aplicação**. XIV Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Salvador de Bahia, Brasil, 27 - 30 oct. 2009.

FERREIRA, T. M. M. M. (2016). **Aplicabilidade do lean no setor bancário – estudo de caso**. 202 p. Dissertação (Mestrado). Instituto Politécnico de Lisboa - Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa (ISCAL). Portugal. 2016.

FERRO, J.R. (2005). **Novas fronteiras da aplicação do sistema Lean em serviços**. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 20 fev 2018.

FLINCHBAUGH, J. (2003). **Beyond lean. Lean Learning Center**. Disponível em: <<http://www.leanlearningcenter.com>>. Acesso em 20 fev. 2018.

GIL, A.C. (1991). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas.

HERZOG., A. L. (2003). **O Escritório Enxuto**. Revista Exame, São Paulo, ed. 789, p. 60-64, 9 de abril de 2003.

- HINES, P. *et al.* (2000). *Value Stream Management*. Grã-Bretanha: Prentice Hall.
- HINES, P.; TAYLOR, D. (2000). **Enxugando a empresa: um guia para implementação**. São Paulo: IMAM.
- IKUMA, H. L.; NAHMENS, I.; JAMES, J. (2011). *Use of safety and lean integrated kaizen to improve performance in modular homebuilding*. *Journal of construction engineering and management*. Artigo científico. Journal of Construction Engineering and Management, p551-560, Volume 137, Issue 7. EUA, 2011.
- IRANI, S. (2001). *Value stream mapping in custom manufacturing and assembly facilities*. Lean Enterprise Institute. Disponível em: <<http://www.lean.org>>. Acesso em 15 mar. 2018.
- JACKSON, T.; JONES, K. (1996). *Implementing a lean management system*. Portland: Productivity Press.
- KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. (1990). *The action researcher planner*. Geelong: Deakin University Press, 1990.
- KIMSEY, D. B. (2010) *Lean methodology health care*. Aorn Journal, v. 92, n 1, p. 53-60, 2010.
- LAREAU, W. (2002). *Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage*. USA: ASQ Quality Press, 2002.
- LEMOES, D.J. *et al* (2006). **E-Gov: Uma Análise dos Sites Estaduais de Pernambuco**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza-CE, *Anais*, Fortaleza: ABEPRO. 1 CD ROM.
- LIMA, C. A. N. (2005). **Administração Pública para Concursos**. Rio de Janeiro: Elsevier.
- LIKER, Jeffrey K. (2005). **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre. Editora Bookman, 2005.
- LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David. (2006). *The Toyota Way Fieldbook*. McGraw-Hill, 2006.
- MACDONALD, T.; VAN AKEN, E.; RENTES, A. F. (2000). *Utilization of simulation model to support value stream analysis and definition of future state scenarios in a high-technology motion control plant*. Research Paper. Department of industrial & systems Engineering, Virginia Polytechnic Institute and State University & São Carlos engineering School, University of São Paulo.
- MARTIN, Karen; OSTERLING, Mike. (2007). *The Kaizen Event Planner: Achieving Improvement in Office, Service and Technical Environments*. Productivity Press, 2007.
- MARTINS, Ana J. Lopes. (2014). **O Pensamento Lean na Administração Pública Local: Um Estudo de Caso**. 160p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Economia, Gestão e Ciências Sociais. Centro Regional das Beiras. Universidade Católica Portuguesa. Viseu, Portugal. 2014

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

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 35ª edição, 2009.

MOTTA, Fernando C. Prestes; PEREIRA, Luiz C. Bresser. (2004). **Introdução a Organização Burocrática**. São Paulo: Thomson, 2004.

NASSUNO, M. (2000). **A administração com foco no usuário-cidadão: realizações no governo federal brasileiro nos últimos 5**. Revista do Serviço Público/Fundação Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, v.1, n.1 n.4 Out-Dez. (2000).

NOLASCO, P. R. P. (2010). *Lean Office e eficiência no setor administrativo público*. 62f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Administração). Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luiz, MA. 2010.

OHNO, T. (1997) **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Tradução de Cristina Schumacher. Revisão técnica de Paulo C.D. Motta. Porto Alegre: Bookman, 149p.

OSBORNE, D.; GAEBLER T. (1994) **Reinventando o governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público**. Brasília: MH Comunicação

PACHECO, R. S. (2001) **Administração pública gerencial: desafios e oportunidades para os municípios brasileiros**. In: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - O município do século XXI – Cenários e Perspectivas EAESP – FGV: p.39-49

PALLOT, J. (1998). *Local government reform in New Zeland: options for public management as governance*. Texto apresentado à 2ª. Conferência do *International Public Management*, Salen.

PEDRÃO, C. L. (2014). **Gerenciamento de Projetos Lean; utilização otimizada de recursos garante sucesso na gestão de projetos**. 12p. Artigo científico (Pós-graduação - MBA) - IBE FGV. Campinas, 2014.

PEREIRA, L. C. B. (1997). **A Reforma do Estado nos Anos 90: Lógica e Mecanismos de Controle**. Brasília: Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, p. 11.

PERFEITO, C. D. F. (2007). **Planejamento Estratégico como instrumento de Gestão Escolar**. Teste (Doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007

PICCHI, F.A. (2002). **Lean na Administração**. In: *LEAN SUMMIT 2002*, Gramado, RS, 17- 19 nov. Apresentações: Lean Institute Brasil, 2002.

PINTO, J. P. (2014). **Pensamento Lean: a filosofia das organizações vencedora**. 5ª Ed., Lisboa. Editora Lidel (Coleção Biblioteca Indústria & Serviços), 2014.

REIS, T. (2004). **Aplicação da mentalidade enxuta no fluxo de negócios da construção civil a partir do mapeamento do fluxo de valor: Estudo de Caso.** 125p. (Dissertação) Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

RENTES, *et. al.* (2006). **Aplicando os conceitos de *Lean Production* em uma Indústria de Calçados: Um Estudo de Caso.** Disponível em: <<http://www.prod.eesc.usp.br/grupos/gpe>>. Acesso em: 17 fev. 2018.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. (2004). **Administração de Produção e Operações.** 1ª Ed. São Paulo. Editora Pearson Prentice Hall, 2004.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. (2000). **Projetos de estágio e de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2000.

ROTHER, M., SHOOK, J. (2003). **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício.** São Paulo: Lean Institute Brasil.

RUTKOWSKI, J. (1998). **Clientes ou cidadãos? Qualidade e eficiência no serviço público.** 131p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1998.

SCALERA, F. (2012). ***International Crisis and Competitiveness of Service Companies and Public Administration in Italy and In Europe. The Application of Lean Office.*** Business and Management Review, v. 2, n. 1, p. 63-75, 2012.

SERAPHIM, E. C.; SILVA, I. B.; AGOSTINHO, L. O. (2010). **Lean office em organizações militares de saúde, estudo de caso do Posto Médico da Guarnição Militar de Campinas.** Revista Gestão da Produção, São Carlos, v. 17, p. 389-405, 2010.

SILVA, *et. al.* (2006). **A Integração da Produção Enxuta e as Ferramentas de Análise de Desempenho: TQM, BSC.** Disponível em: <<http://www.prod.eesc.usp.br/grupos/gpe>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

SIMÕES, M. C. do A. (2009). **Lean Healthcare: o conceito Lean aplicado à realidade dos serviços de saúde.** 127 p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial - Universidade de Aveiro. Portugal, 2009.

SHARKANSKY, I. (1974). **A formulação de políticas nos órgãos governamentais.** Rio de Janeiro, FGV.

SHINGO, S. (1996). **Sistema Toyota de produção: do ponto de vista de engenharia de produção.** Porto Alegre. Editora Bookmann, 1996.

SILVA, M. de F. N. (2011). **Diagnóstico para melhoria de serviços com base na filosofia Lean Office: um estudo de caso na DAP/DEPES/UFAM.** 90p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011.

SLACK, N. *et al.* (2015). **Administração da produção.** São Paulo: Atlas.

SPINK, P. (2003). **Inovação na perspectiva dos inovadores: a experiência do Programa Gestão Pública e Cidadania**. Cadernos EBRAPE, v.1, n. 2, dez.

SÜFFERT, W.R. (2004). **O pensamento enxuto nos serviços: um estudo de caso no setor bancário brasileiro**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SWANK, C. K. (2003). *The lean service machine*. *Harvard Business Review*, p.123-129, oct.

TAMBURINI, L. S. (2013). **Excelência e Ética na Gestão Pública**. 45p. Monografia (Especialização) - Pós-Graduação “*Latu Sensu*”. Universidade Candido Mendes - AVM Faculdade Integrada. (2013).

TAPPING, D; SHUKER, T. (2003). *Value stream management for the Lean Office: 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas*. 1st ed. New York: Productivity Press.

TAPPING, D.; SHUKER, T. (2010). **Lean Office: Gerenciamento do Fluxo de Valor para áreas administrativas - 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas**. Editora Leopardo, 1ª Ed., São Paulo, 2010.

TAVARES, J. P. S. (2014). **A aplicação das soluções Lean Services: um caso de estudo**. 133p. Dissertação de Mestrado - Instituto Universitário da Maia Departamento de Ciências Empresariais. Maia, Portugal. 2014.

THIOLLENT, M. (2000). **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez.

TOSCANO JR, E. M.; LEITÃO, C. R. S. (2006). **Os desafios do controle interno governamental diante da reforma do Estado: o caso do Programa de Modernização do Controle Interno do Estado da Paraíba – PROMOCIN**. Cadernos EBRAPE, v.4, n.1, Mar.

TURATI, Ricardo de Carvalho. (2007). **Aplicação do Lean Office no setor administrativo público**. 122f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

TURATI, Ricardo de Carvalho; MUSETTI, Marcel Andreotti. (2006). **Aplicação dos Conceitos de Lean Office no Setor Administrativo Público**. Artigo Apresentado no XXVI ENEGEP, Anais. Fortaleza, CE, 2006.

UBARANA, Rosaneide Maria Garcia da Silva. (2017). **Análise de desperdícios com base nos princípios da administração pública e do lean office: um estudo realizado em uma Universidade Federa**. 135f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas Letras e Artes. Mestrado Profissional em Gestão de Processos Institucionais. Rio Grande do Norte, 2017.

UFBA. (2013). **Reforma da Prefeitura do Campus Universitário/SUMAI**. Disponível em: <<https://sumai.ufba.br/node/69>>. Acesso em 10 de janeiro de 2019.

\_\_\_\_\_ (2017). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2018 - 2022**. Salvador, BA. 2017.

\_\_\_\_\_ (2018). **Relatório de Gestão - Exercício de 2017**. Salvador, BA. 2018.

\_\_\_\_\_ (2019). **Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC)**. Disponível em: <<https://sipac.ufba.br/sipac>>. Acesso em 10 de janeiro de 2019.

WALDO, D. (1966). **Problemas e Aspectos da Administração Pública**. 2. ed. São Paulo: Enio Matheus Guazzelli & Cia. Ltda.

WILSON, J. Q. (1989). *Bureaucracy: why government agencies do and why they do it*. New York: Basic Books

WOOD, N. (2004). *Lean thinking: what it is and what it isn't*. *Management Services*. Vol. 48. Issue 2, p8. 2004.

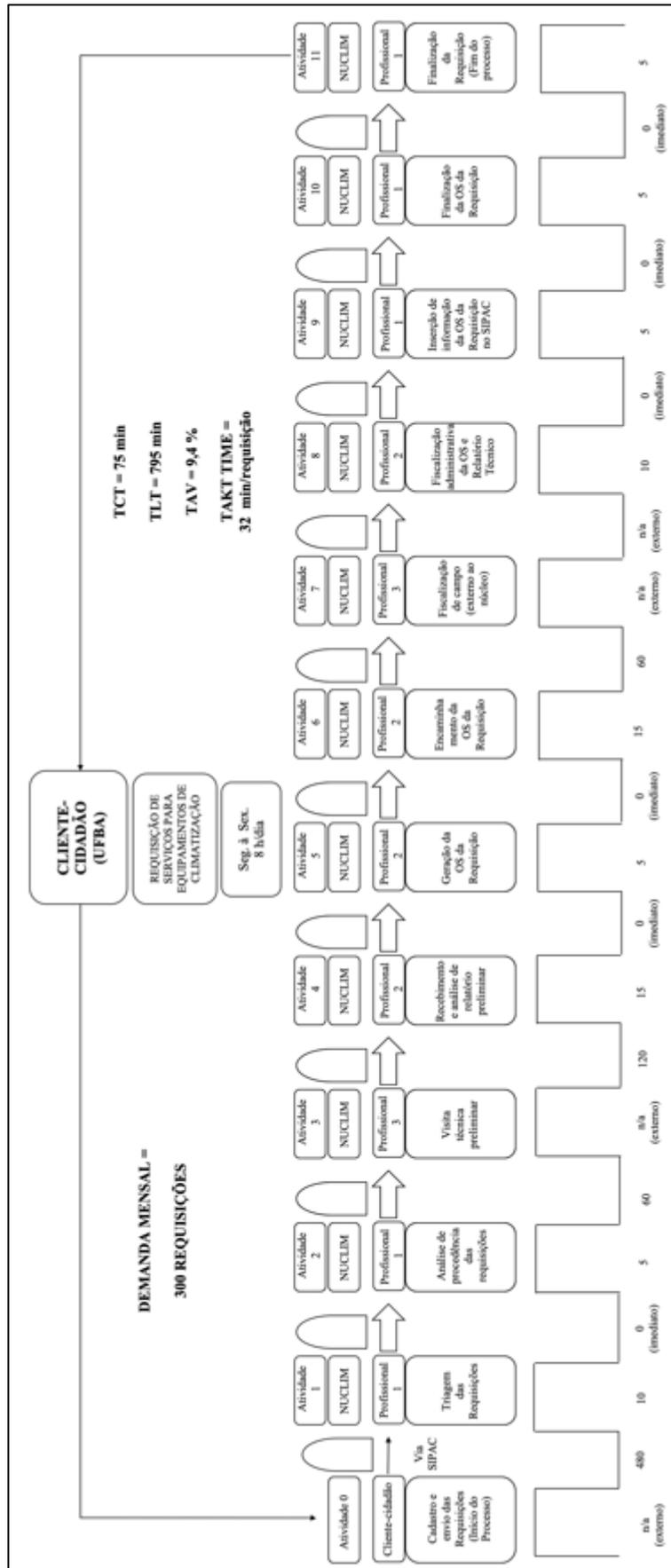
WOMACK, J. P.; JONES, D. T. (2004). **A mentalidade enxuta nas empresas - elimine o desperdício e crie riqueza**. 8ª Ed. Rio de Janeiro. Editora Campus, 2004.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. (2004). **A máquina que mudou o mundo**. 11ª Ed., Rio de Janeiro. Editora Campus, 2004.

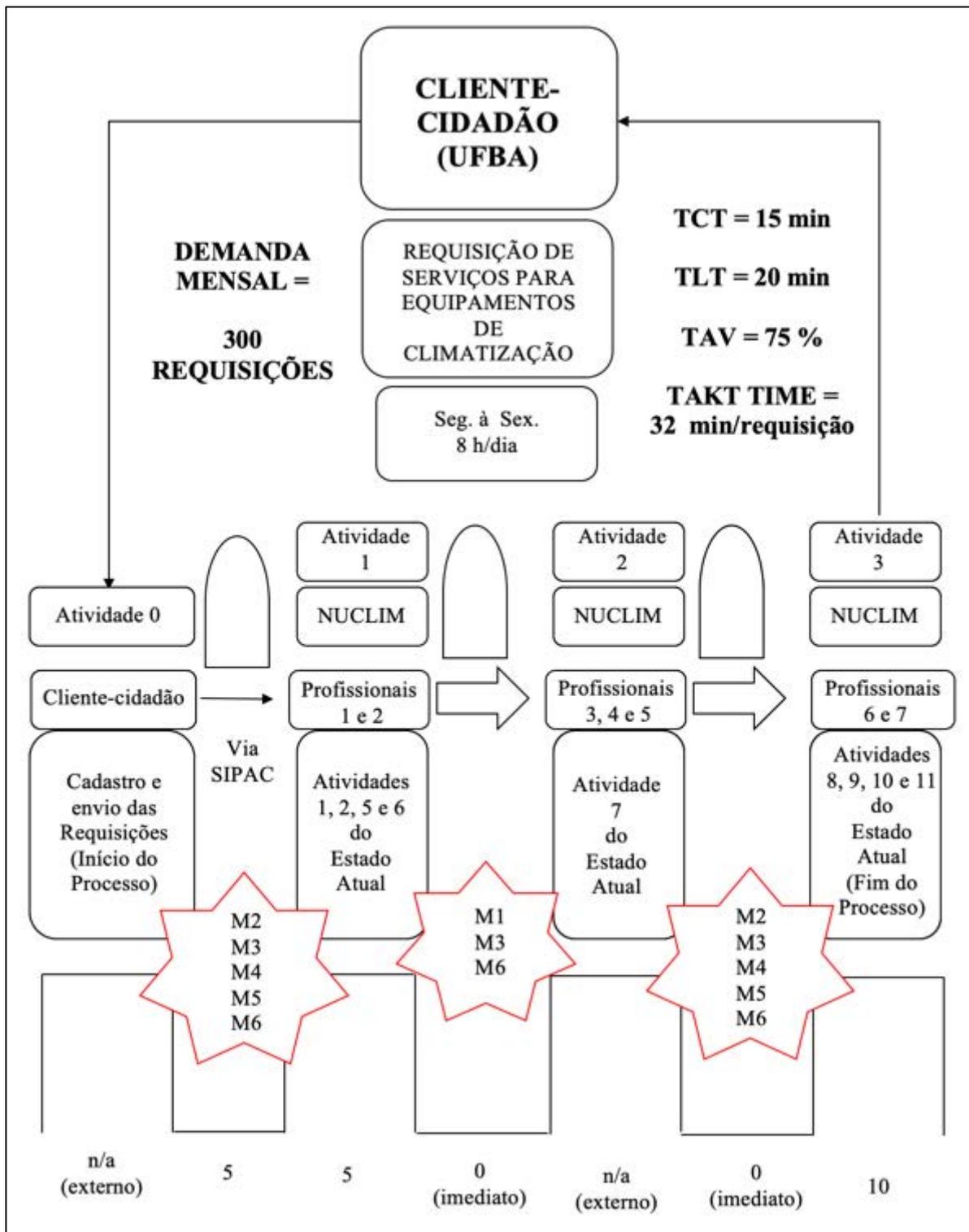
WOMACK, J.P. (2006). **Gerenciamento Lean de Informações**. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 10 agosto de 2018

YASIN, M.; WAFA, M.; SMALL, M. (2001). *Just-in-time implementation in the public sector: an empirical examination*. *International Journal of Operations & Production Management*. V. 21. n. 9, p. 1195–1204.

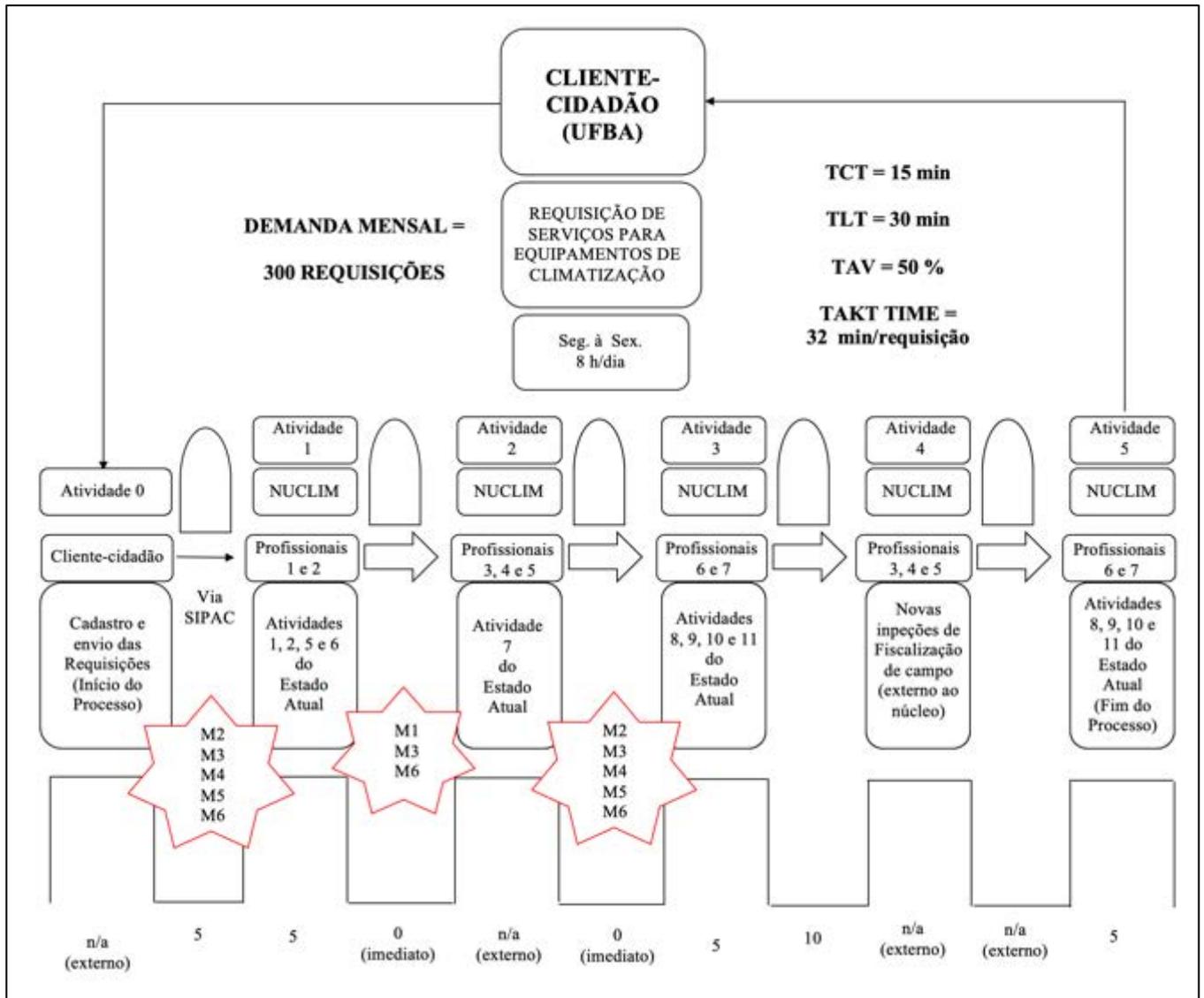
**APÊNDICES**  
**APÊNDICE A: MAPA DE ESTADO ATUAL**



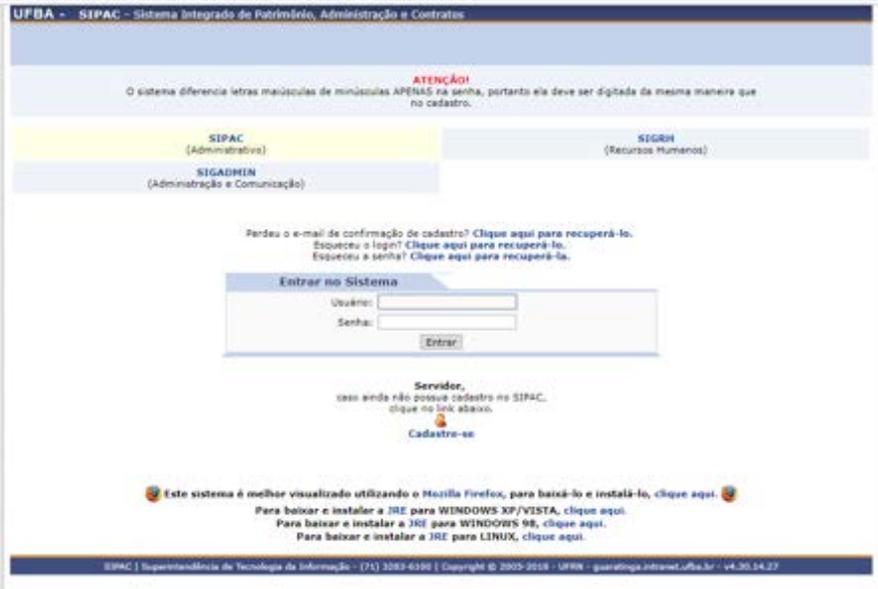
**APÊNDICE B: MAPA DE ESTADO FUTURO**



APÊNDICE C: MAPA DE ESTADO REAL



**APÊNDICE D: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) Nº 01 -  
NUCLIM/SUMAI/UFBA: ANALISAR REQUISIÇÃO, GERAR ORDEM DE  
SERVIÇO E ENCAMINHAR PARA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO**

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)</b>			
Versão nº 002	Próxima Revisão Mar-2019	Data de Vigência 08/01/2019	<b>POP-001-NUCLIM-SUMAI-UFBA</b>	Data Emissão Jan-2019
<b>ÁREA EMITENTE:</b> NÚCLEO DE CLIMATIZAÇÃO - SUMAI - UFBA				
<b>ASSUNTO:</b> PROCEDIMENTO PARA ANÁLISAR REQUISIÇÃO DE SERVIÇO E GERAR ORDEM DE SERVIÇO E ENCAMINHAR PARA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO				
<b>OBJETIVO:</b> PADRONIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE REQUISIÇÃO DE SERVIÇO E GERAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇOTA DAS REQUISIÇÕES VIA SIPAC E E-MAIL.				
<b>APLICAÇÃO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Este POP aplica-se ao responsável pela realização da análise da requisição e geração da sua ordem de serviço via SIPAC;</li> <li>✓ Exemplo: Análise e geração de OS da Requisição de Serviço da Faculdade de Odontologia: 21515-2018; 21514-2018 e 21506-2018.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ETAPA 01: O profissional deve acessar sua conta SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contatos)           <div data-bbox="395 1303 1273 1892" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  </div> </li> <li>➤ <b>OBSERVAÇÕES:</b> Se o profissional não possuir Usuário e Senha do SIPAC, entre em contato com o chefe do núcleo para solicitação de abertura de conta via STI.</li> <li>➤ ETAPA 02: Selecione a opção “Módulos”.</li> </ul>				

**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2018

Módulos

Caixa Postal

Abrir Chamado

Portal Admin.

Alterar senha

Ajuda

Tempo de Sessão: 01:30

MUDAR DE SISTEMA

SAIR

**ORIENTAÇÃO PARA ABRIR CHAMADO USUARIO SIPAC**

## Atenção

Prezado usuário SIPAC,

Gostaríamos de dar uma melhor orientação para abertura de chamados sobre problemas e dúvidas no SIPAC que são abertos através da Central de Atendimentos da STI (helpdesk@ufba.br). Percebemos que muitos usuários abrem o chamado sem dar todas as informações necessárias para que possamos atender. Como temos que tentar repetir a operação do usuário para entender melhor a situação, o fato de a descrição não estar bem detalhada aumenta o tempo de atendimento, pois demoramos mais a entender o que de fato está se passando.

As informações essenciais para completo atendimento do chamado são: identificação do usuário (login no Sistema, ramal para contato, nome completo) e uma descrição detalhada da situação (informando passo a passo ou caminho que foi percorrido no sistema, a operação que o usuário estava tentando realizar e qual o erro que o impediu de continuar).

Prints da tela no momento do erro ou da dúvida também são de grande importância e ajuda para o atendimento. Favor enviar, se possível, estes prints como **anexos**, ao invés de colocá-las no corpo do e-mail, pois muitas vezes o chamado é enviado de volta para o usuário pelo fato de as imagens não ficarem visíveis quando são inseridas desta maneira.

Segue abaixo um modelo de como pode ser o chamado para que seja bem detalhado:

**Nome Completo:** Joao Jose da Silva  
**Login no SIPAC:** Jjds  
**Ramal:** 0000  
**Melhor Horário para Atendimento:** Manhã  
**Descrição:** Estava tentando cadastrar um processo no sistema do SIPAC, seguindo o caminho "Módulo de Protocolo > Aba Processos > Cadastro > Cadastrar Processos" e não consegui terminar a operação, pois, ao cadastrar interessados, o sistema apresentou mensagem de erro, conforme os prints anexados.

Mais informações no FAQ do UFBASIM: <https://ufbasim.ufba.br/faq-page>

**Atenciosamente,**

Equipe SIPAC.

Continuar >>

Menu Principal

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

- ETAPA 03: Selecione a opção "Infraestrutura".

**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2018

Módulos

Caixa Postal

Abrir Chamado

Portal Admin.

Alterar senha

Ajuda

Tempo de Sessão: 01:30

MUDAR DE SISTEMA

SAIR

**ORIENTAÇÃO PARA ABRIR CHAMADO USUARIO SIPAC**

## Atenção

Prezado usuário SIPAC,

Gostaríamos de dar uma melhor orientação para abertura de chamados sobre problemas e dúvidas no SIPAC que são abertos através da Central de Atendimentos da STI (helpdesk@ufba.br). Percebemos que muitos usuários abrem o chamado sem dar todas as informações necessárias para que possamos atender. Como temos que tentar repetir a operação do usuário para entender melhor a situação, o fato de a descrição não estar bem detalhada aumenta o tempo de atendimento, pois demoramos mais a entender o que de fato está se passando.

As informações essenciais para completo atendimento do chamado são: identificação do usuário (login no Sistema, ramal para contato, nome completo) e uma descrição detalhada da situação (informando passo a passo ou caminho que foi percorrido no sistema, a operação que o usuário estava tentando realizar e qual o erro que o impediu de continuar).

Prints da tela no momento do erro ou da dúvida também são de grande importância e ajuda para o atendimento. Favor enviar, se possível, estes prints como **anexos**, ao invés de colocá-las no corpo do e-mail, pois muitas vezes o chamado é enviado de volta para o usuário pelo fato de as imagens não ficarem visíveis quando são inseridas desta maneira.

Segue abaixo um modelo de como pode ser o chamado para que seja bem detalhado:

**Nome Completo:** Joao Jose da Silva  
**Login no SIPAC:** Jjds  
**Ramal:** 0000  
**Melhor Horário para Atendimento:** Manhã  
**Descrição:** Estava tentando cadastrar um processo no sistema do SIPAC, seguindo o caminho "Módulo de Protocolo > Aba Processos > Cadastro > Cadastrar Processos" e não consegui terminar a operação, pois, ao cadastrar interessados, o sistema apresentou mensagem de erro, conforme os prints anexados.

Mais informações no FAQ do UFBASIM: <https://ufbasim.ufba.br/faq-page>

**Atenciosamente,**

Equipe SIPAC.

**Módulos do SIPAC**

MÓDULOS						PORTAIS	
Acesso à Informação	Abastecimento de Regações	Almoxarifado	Auditoria e Controle Interno	Biblioteca	Relatório de Serviços	Portal Administrativo	
Bolsas	Call Center de Materiais	Compra de Mat. Informacionais	Edição	Compras Compartilhadas	Compras	Portal da Direção Centro/Hospital	
Lotação	Compras Registro de Preços	Contratos	Proposta/Convênio	Faturas	<b>Infraestrutura</b>	Portal da Fundação	
Liquidação de Despesas	Orçamentos	ODD	Pagamento Online	Patrimônio Móvel	Patrimônio Imóvel	Portal da Retorno	
Protocolo	Restaurante	Segurança do Trabalho	Transportes	Planejamento de Obras			

**OUTROS SISTEMAS**

Sistema de Rec. Humanos (SIGRH)

SIGADPRN

- ETAPA 04: Selecione a opção "Manutenção".

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2018 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

**SISTEMA DE INFRAESTRUTURA**

Requisições Parecer Técnico/Avaliação Obr... **Manutenção** Projet... Orçamen... Meio Ambiente Cadastros

- Requisições**
  - Analisar Requisições para Indicação de Fiscal
  - Cadastrar Requisição
  - Acompanhar Requisições Enviadas
  - Gerar Processo (Obras)
  - Gerar Processo Protocolo
  - Retornar Requisição ao Setor Anterior
  - Adicionar Observação a Requisição
- Relatórios**
  - Requisições por Período
  - Requisição por Unidade Solicitante
  - Requisições por Situação
  - Gastos com Manutenção
  - Atendimento de Requisições por Unidade
- Almoxarifado**
  - Relatório de Consumo

**Menu Principal**  
Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

➤ ETAPA 05: Clique em “Analisar Requisição”.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:28 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2018 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

**SISTEMA DE INFRAESTRUTURA**

Requisições Parecer Técnico/Avaliação Obr... **Manutenção** Projet... Orçamen... Meio Ambiente Cadastros

- Requisições**
  - Analisar Requisição
  - Finalizar Requisição de Manutenção
  - Requisições de Material*
    - Acompanhar Enviadas
    - Alterar
    - Alterar Destino da Requisição
    - Cadastrar
    - Consultar por Número e Ano
    - Informar Suprimento de Fundos
  - Requisições em Registro de Preços*
    - Cadastrar
  - Requisições de Itens Contratados*
    - Cadastrar
- Ordens de Serviço**
  - Consultar Ordem de Serviço
- Execução de Serviço**
  - Aguardando Visita (864)
  - Em Rota Visita (13637)
  - Aguardando pedido de material (10)
  - Pedido de material realizado (1083)
  - Receber Material
  - Material Recebido (566)
- Relatórios**
  - Manutenção por Grupo de Trabalho
  - Manutenções de uma Unidade
  - Materiais de um Serviço
  - Requisições Pendentes (453)
  - Requisições Aguardando Execução (1)
  - Serviços de Manutenção
  - Serviços por Unidade
  - Desempenho de Serviços por Período
  - Serviço por Responsável
  - Relatório pela Quantidade Executada por Divisão

**Menu Principal**  
Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

➤ ETAPA 06: Clique em “Climatização”.

**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2018 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

**SUP. INFRA ESTRUTURA > DIVISÕES DA SUMAI**

Selecione a divisão de sua responsabilidade nas opções abaixo.

Climatização

Elevadores

Hidráulica

Núcleo de Civil

Núcleo de Elétrica

Núcleo TI e Comunicações

Programa Aguapura

Viário

**Sup. Infra Estrutura**

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

- ETAPA 07: Selecione a Unidade referente a autorização da requisição, observe o período para filtrar corretamente e clique na opção "Buscar"

**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2018 Módulos Abrir Chamado Portal Admin.  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Alterar senha Ajuda

**SUP. INFRA ESTRUTURA > LISTA DE REQUISIÇÕES - SUMAI**

**Buscar Unidade**

**CONSULTA DE REQUISIÇÕES**

**Tipo de Requisição:** REQUISIÇÃO DE MANUTENÇÃO

**Divisão:** Climatização

Subdivisão: -- SELECIONE --

Unidade Requirante:  ↕

Período:   ↩

Somente Requisições sem Ordem de Serviço Associada.

**Buscar** << Voltar Cancelar

\* Campos de preenchimento obrigatório.

Nenhuma requisição encontrada com essas informações

**Sup. Infra Estrutura**

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

- **OBSERVAÇÕES:** Vamos utilizar o exemplo da Faculdade de Odontologia através das Requisições de Serviço números: 21515-2018; 21514-2018 e 21506-2018



- ETAPA 10: Caso a requisição esteja correta autorize ela clicando em AUTORIZAR. (Obs.: caso o tipo de serviço seja distinto do solicitado na descrição da requisição, será necessário mudar o tipo do serviço;
  - ✓ Obs.:1) Caso a requisição não seja procedente/válida para o NUCLIM ela deverá ser negada clicando em NEGAR.
  - ✓ Obs.:2) Caso a requisição seja procedente ao NUCLIM, porém especificada incorretamente (Ex.: solicitar mais de um serviço) ela deverá ser retornada ao solicitante clicando em RETORNAR. Nesse caso será necessário entrar em contato com o requisitante e solicitar a reabertura correta.

The screenshot shows the 'DESCRIÇÃO DE MANUTENÇÃO' form in the UFBA - SIPAC system. The form includes fields for 'Descrição da Manutenção', 'Descrição Complementar', 'Local', 'Tombo/TAG', and 'Observação'. At the bottom, there are buttons for 'Voltar', 'Autorizar', 'Retornar', 'Negar', and 'Cancelar'. The 'Autorizar' button is circled in red.

- ETAPA 11: Autorize a Requisição clicando em “Autorizar” novamente.

The screenshot shows the 'DADOS DA REQUISIÇÃO' form in the UFBA - SIPAC system. The form displays the following information:

- Tipo da Requisição:** REQUISIÇÃO DE MANUTENÇÃO
- Ambiente:** Acesso Restrito
- Tipo do Serviço:** Climatização > Ar condicionado > Manutenção Corretiva (80.01.03)
- Requisição gravada pelo Usuário:** LUCIANA SANTANA DA FONSECA
- Data de cadastro:** 13/11/2018
- Unidade Requisitante:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA
- Descrição da obra:** SOLICITO MANUTENÇÃO CORRETIVA
- Local da obra:** 6ª Andar/ departamento Social
- Tombo/TAG:** 2119
- Observação:**
- Representante da Unidade de Origem:** LUCIANA FONSECA
- Telefone(s) do Representante:** (71) 32838-964
- Ramal:** 8964
- E-mail:** lusfonseca@yahoo.com.br
- Horário para Atendimento:** 08:00 às 16:00 horas
- Unidade de Custo:** 12.01.27
- Unidade:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA (12.01.27)

At the bottom of the form, there are buttons for 'Autorizar', '<< Voltar', and 'Cancelar'. The 'Autorizar' button is circled in red.

- ETAPA 12: Analise outra requisição (se necessário) clicando na opção marcada e repita a etapa 08 até a etapa presente.

The screenshot shows the UFBA - SIPAC system interface. At the top, it displays the user 'JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA' and the budget year '2018'. The main navigation bar includes 'Módulos', 'Caixa Postal', and 'Abrir Chamado'. The current page is titled 'SUP. INFRA ESTRUTURA > REQUISIÇÃO AUTORIZADA COM SUCESSO'. Below this, there is a section 'DADOS DA REQUISIÇÃO' with the following information:
 

- Número da Requisição: 21514/2018
- Tipo da Requisição: REQUISIÇÃO DE MANUTENÇÃO
- Descrição: SOLICITO MANUTENÇÃO CORRETIVA
- Unidade Requisitante: FACULDADE DE ODONTOLOGIA

 A green button labeled 'Analisar Outra Requisição' with the text 'Clique aqui para analisar uma nova requisição.' is highlighted with a red circle. The footer of the page includes the SIPAC logo and contact information.

- ETAPA 12: Se não for necessário analisar outra requisição, Clique na opção marcada.

This screenshot is similar to the previous one, showing the UFBA - SIPAC interface. In this instance, the 'SUP. INFRA ESTRUTURA' menu item in the top navigation bar is highlighted with a red circle. The 'DADOS DA REQUISIÇÃO' section displays:
 

- Número da Requisição: 21506/2018
- Tipo da Requisição: REQUISIÇÃO DE MANUTENÇÃO
- Descrição: SOLICITO MANUTENÇÃO PARA AR-CONDICIONADO, NÃO ESTA FUNCIONANDO
- Unidade Requisitante: FACULDADE DE ODONTOLOGIA

 The 'Analisar Outra Requisição' button is visible but not highlighted. The footer remains the same.

### Para o Processo “Em Rota Visita”

- ETAPA 13: Se não for necessário analisar outra requisição, Clique na opção marcada: “aguardando visita”.

This screenshot shows the 'SISTEMA DE INFRAESTRUTURA' menu in the UFBA - SIPAC system. The 'Requisições' menu item is expanded, showing a list of options. A red arrow points to the 'Aguardando Visita (866)' option under the 'Execução de Serviço' category. Other options in the list include 'Finalizar Requisição de Manutenção', 'Requisições de Material', 'Ordens de Serviço', and 'Relatórios'. The footer of the page is consistent with the previous screenshots.

- ETAPA 14: Encontre sua requisição na lista (Ctrl+F – digite o número da requisição – aperte Enter- Clique no local e selecione a/as requisição/requisições) ou utilize o campo específico para a busca da requisição individualmente.

- ETAPA 15: Role o scroll do mouse e clique em “Continuar”

- ETAPA 16: Digite o nome da Prestadora de Serviço do ano vigente no local: “executante” – Selecione a opção “Téc. DE REFRIGERAÇÃO” – Clique em “INSERIR” – Digite o nome do Chefe do Núcleo no Local “Técnico Responsável” – Clique em Cadastrar.

Nesta página são inseridos os executantes e os dados do serviço a ser realizado.

**DADOS DA ORDEM DE SERVIÇO**

**LISTA DE REQUISIÇÕES ASSOCIADAS AO SERVIÇO**

Número/Ano	Descrição	Unidade Requisitante	Status
21514/2018	SOLICITO MANUTENÇÃO CORRETIVA	FACULDADE DE ODONTOLOGIA (12.01.27)	AGUARDANDO VISITA
21506/2018	SOLICITO MANUTENÇÃO PARA AR-CONDICIONADO, NÃO ESTA FUNCIONANDO	FACULDADE DE ODONTOLOGIA (12.01.27)	AGUARDANDO VISITA
21515/2018	SOLICITO MANUTENÇÃO CORRETIVA	FACULDADE DE ODONTOLOGIA (12.01.27)	AGUARDANDO VISITA

**EXECUTANTES**

Tipo de Servidor: \*  OUTROS SERVIDORES  TERCEIRIZADO  UFBA

Executante: \*

AJUDANTE  
 AJUDANTE PRÁTICO  
 CONTRATO  
 JARDINAGEM  
 OPERADOR DE ROÇADEIRA, AJUDANTE DE CAMINHÃO E AJUDANTE PRÁTICO.  
 PINHEIRO  
 **TÉC. DE REFRIGERAÇÃO**  
 TÉCNICO DE CONTROLE DOMISSANITÁRIO  
 TÉCNICO EM ELEVADORES  
 TÉCNICO EM TELEFONIA  
 TÉCNICO SERVIÇOS GERAIS  
 TELHADISTA

AJUDANTE DE BOMBEIRO HIDRAULICO  
 BOMBEIRO HIDRAULICO  
 ELETRICISTA  
 MOTORISTA  
 OUTRA  
 PINTOR  
 TECNICO  
 TÉCNICO EM CABEAMENTO  
 TECNICO EM HIDRAULICA  
 TECNICO PEDREIRO  
 TECNICO SOLDADOR  
 VIDRACEIRO

AJUDANTE ELETRICISTA  
 BOMBEIRO HIDRÁULICO  
 GESSEIRO  
 OPERADOR DE MOTOSERRA  
 OUTRO  
 SERRALHEIRO  
 TÉCNICO DE CFTV  
 TECNICO EM CARPINTARIA  
 TECNICO EM MARCENARIA  
 TECNICO PINTURA  
 TECTENG

**Inserir**

**EXECUTANTE(S) INSERIDO(S)**

Nenhum executante inserido.  
Qte Horas - Quantidade de Horas

**VISTORIA**

Técnico Responsável: \*

**Cadastrar** << Voltar Cancelar

\* Campos de preenchimento obrigatório.

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

- ETAPA 17: Selecione uma requisição por Vez e Clique em “Imprimir Selecionadas”

**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2018

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Módulos Caixa Postal Abrir Chamado Portal Admin. Alterar senha Ajuda

**SUP. INFRA ESTRUTURA > AGUARDANDO VISITA**

**Registro de saída cadastrado com sucesso.**

Esse passo permite que sejam selecionadas uma ou mais ordens de serviços para formato de impressão. Será impresso uma ordem de serviço por página.

**QUADRO DE RESUMO**

Todas	Número/Ano da Requisição	Número/Ano da Ordem de Serviço
<input checked="" type="checkbox"/>	21514/2018	18837/2018
<input type="checkbox"/>	21506/2018	18838/2018
<input type="checkbox"/>	21515/2018	18839/2018

**Imprimir Selecionadas** << Voltar

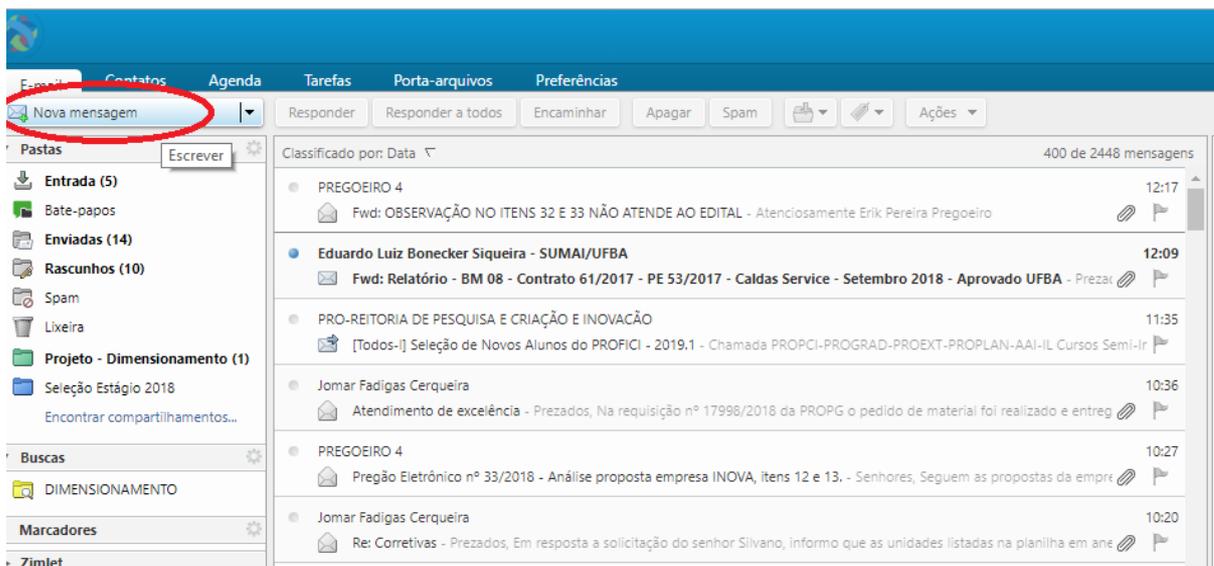
Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

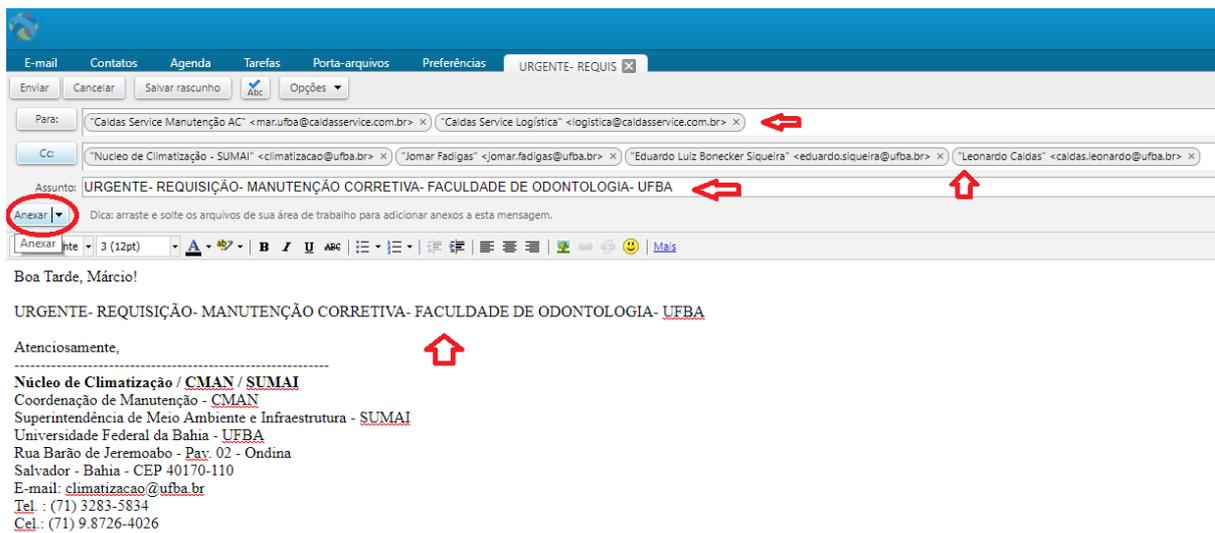
- ETAPA 18: Certifique-se de que a opção selecionada é “Salvar como PDF” e que o Layout está na Opção “Paisagem”. Clique em “Salvar”.

- ETAPA 19: Renomear a Requisição como: (Número da requisição – Ano – Tipo de manutenção).
- ETAPA 20: Salvar em: (pcu\$ - 7- Núcleo de Climatização – Contrato Prestadora de Serviço – “Pasta da Prestadora de Serviço” - Requisições Sipac – Enviadas para Execução – “Pasta do Local” – Requisições “Ano” – OK)
  - ✓ Obs.: 1): Prossiga o procedimento até salvar o PDF de todas as requisições (da etapa 17 até a etapa 20)
- ETAPA 21: Acessar e-mail do setor de Climatização: ufbam@il (usuário: [climatizacao@ufba.br](mailto:climatizacao@ufba.br) e senha: XXXXXX)

- ETAPA 22: Iniciar uma Nova Mensagem clicando na opção marcada



- ETAPA 23: Na opção “Para:” digite o e-mail da prestadora de serviço. Na opção “Cc:” digite o e-mail do chefe do núcleo, engenheiro mecânico do núcleo, e-mail do núcleo, fiscais do contrato e interessados; Na opção “Assunto:” digite: URGENTE – REQUISIÇÃO – “TIPO DE MANUTENÇÃO” – “LOCAL” – UFBA. Inicie o texto com Bom dia ou Boa Tarde e Copie e cole o assunto. Clique na opção “Anexar” e cole todas as requisições que foram baixadas o PDF.



- ETAPA 24: Clique em “Enviar”.

### OBSERVAÇÕES:

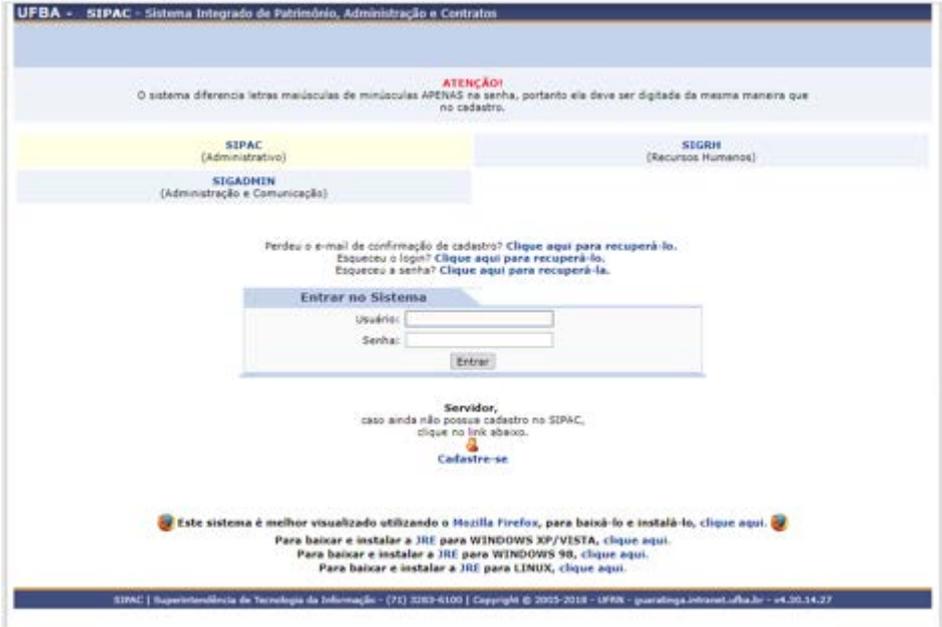
Elaborado por:

Data:

Aprovado por:

Data:

**APÊNDICE E: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) Nº 02 -  
NUCLIM/SUMAI/UFBA: FINALIZAÇÃO DE REQUISIÇÃO**

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)</b>			
Versão nº 003	Próxima Revisão Mar-2019	Data de Vigência 08/01/2019	<b>POP-002-NUCLIM-SUMAI-UFBA</b>	Data Emissão Jan-2019
<b>ÁREA EMITENTE:</b> NÚCLEO DE CLIMATIZAÇÃO - SUMAI - UFBA				
<b>ASSUNTO:</b> PROCEDIMENTO PARA FINALIZAÇÃO DE REQUISIÇÃO				
<b>OBJETIVO:</b> PADRONIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE FINALIZAÇÃO DAS REQUISIÇÕES VIA SIPAC.				
<b>APLICAÇÃO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Este POP aplica-se ao responsável pela realização da finalização de requisições de serviços de climatização via SIPAC.</li> <li>✓ Exemplo: Finalização da Requisição de Serviço n. 896-2019 da Escola de Nutrição.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ETAPA 01: O profissional deve acessar sua conta SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contatos)</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 10px; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>OBSERVAÇÕES:</b> Se o profissional não possuir Usuário e Senha do SIPAC, entre em contato com o chefe do núcleo para solicitação de abertura de conta via STI.</li> </ul>				

➤ ETAPA 02: Selecione a opção “Módulos”.



**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2018

Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
Portal Admin. Alterar senha Ajuda

Tempo de Sessão: 01:30 MUDAR DE SISTEMA SAIR

**ORIENTAÇÃO PARA ABRIR CHAMADO USUARIO SIPAC**

### Atenção

Prezado usuário SIPAC,

Gostaríamos de dar uma melhor orientação para abertura de chamados sobre problemas e dúvidas no SIPAC que são abertos através da Central de Atendimentos da STI (helpdesk@ufba.br). Percebemos que muitos usuários abrem o chamado sem dar todas as informações necessárias para que possamos atender. Como temos que tentar repetir a operação do usuário para entender melhor a situação, o fato de a descrição não estar bem detalhada aumenta o tempo de atendimento, pois demoramos mais a entender o que de fato está se passando.

As informações essenciais para completo atendimento do chamado são: identificação do usuário (login no Sistema, ramal para contato, nome completo) e uma descrição detalhada da situação (informando passo a passo ou caminho que foi percorrido no sistema, a operação que o usuário estava tentando realizar e qual o erro que o impediu de continuar).

Prints da tela no momento do erro ou da dúvida também são de grande importância e ajuda para o atendimento. Favor enviar, se possível, estes prints como **anexos**, ao invés de colocá-las no corpo do e-mail, pois muitas vezes o chamado é enviado de volta para o usuário pelo fato de as imagens não ficarem visíveis quando são inseridas desta maneira.

Segue abaixo um modelo de como pode ser o chamado para que seja bem detalhado:

**Nome Completo:** Joao Jose da Silva  
**Login no SIPAC:** Jjds  
**Ramal:** 0000  
**Melhor Horário para Atendimento:** Manhã  
**Descrição:** Estava tentando cadastrar um processo no sistema do SIPAC, seguindo o caminho "Módulo de Protocolo > Aba Processos > Cadastro > Cadastrar Processos" e não consegui terminar a operação, pois, ao cadastrar interessados, o sistema apresentou mensagem de erro, conforme os prints anexados.

Mais informações no FAQ do UFBASIM: <https://ufbasim.ufba.br/faq-page>

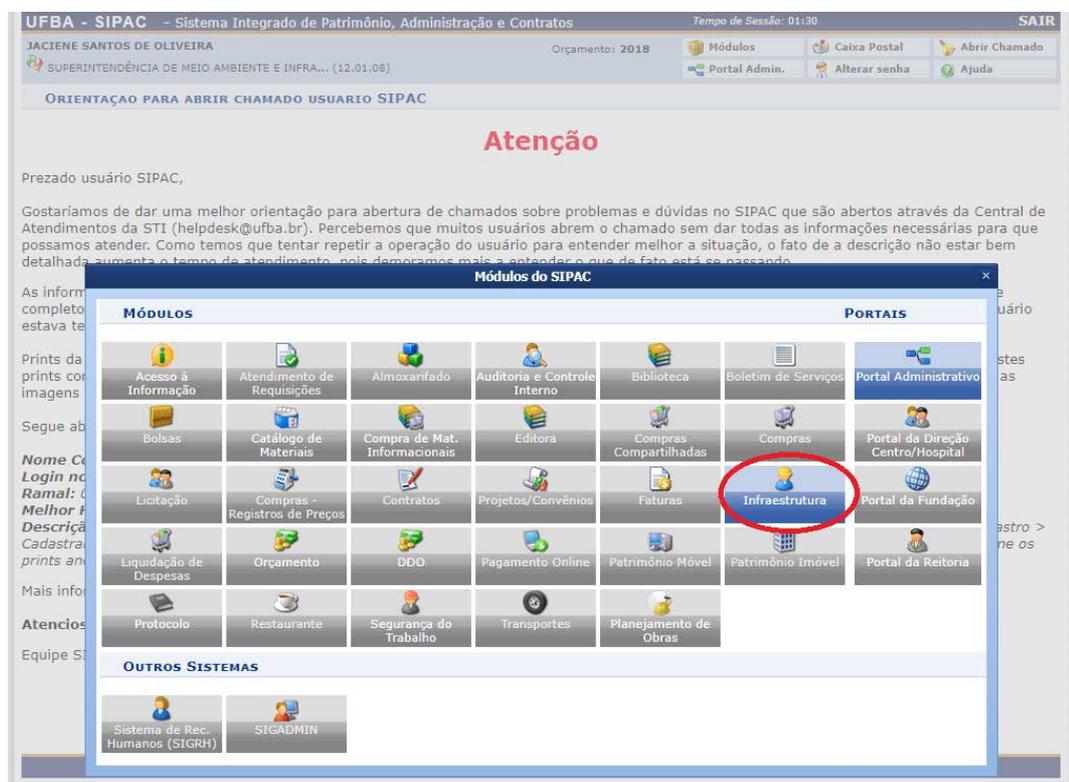
**Atenciosamente,**  
Equipe SIPAC.

Continuar >>

Menu Principal

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2018 - UFRN - guaratinga.intranet.ufba.br - v4.30.14.27

➤ ETAPA 03: Selecione a opção “Infraestrutura”.



**UFBA - SIPAC** - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2018

Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
Portal Admin. Alterar senha Ajuda

Tempo de Sessão: 01:30 SAIR

**ORIENTAÇÃO PARA ABRIR CHAMADO USUARIO SIPAC**

### Atenção

Prezado usuário SIPAC,

Gostaríamos de dar uma melhor orientação para abertura de chamados sobre problemas e dúvidas no SIPAC que são abertos através da Central de Atendimentos da STI (helpdesk@ufba.br). Percebemos que muitos usuários abrem o chamado sem dar todas as informações necessárias para que possamos atender. Como temos que tentar repetir a operação do usuário para entender melhor a situação, o fato de a descrição não estar bem detalhada aumenta o tempo de atendimento, pois demoramos mais a entender o que de fato está se passando.

As informações essenciais para completo atendimento do chamado são: identificação do usuário (login no Sistema, ramal para contato, nome completo) e uma descrição detalhada da situação (informando passo a passo ou caminho que foi percorrido no sistema, a operação que o usuário estava tentando realizar e qual o erro que o impediu de continuar).

Prints da tela no momento do erro ou da dúvida também são de grande importância e ajuda para o atendimento. Favor enviar, se possível, estes prints como anexos, ao invés de colocá-las no corpo do e-mail, pois muitas vezes o chamado é enviado de volta para o usuário pelo fato de as imagens não ficarem visíveis quando são inseridas desta maneira.

Segue abaixo um modelo de como pode ser o chamado para que seja bem detalhado:

**Nome Completo:** Joao Jose da Silva  
**Login no SIPAC:** Jjds  
**Ramal:** 0000  
**Melhor Horário para Atendimento:** Manhã  
**Descrição:** Estava tentando cadastrar um processo no sistema do SIPAC, seguindo o caminho "Módulo de Protocolo > Aba Processos > Cadastro > Cadastrar Processos" e não consegui terminar a operação, pois, ao cadastrar interessados, o sistema apresentou mensagem de erro, conforme os prints anexados.

Mais informações no FAQ do UFBASIM: <https://ufbasim.ufba.br/faq-page>

**Atenciosamente,**  
Equipe SIPAC.

**Módulos do SIPAC**

MÓDULOS						PORTAIS
Acesso à Informação	Atendimento de Requisições	Almoxarifado	Auditoria e Controle Interno	Biblioteca	Boletim de Serviços	Portal Administrativo
Bolsas	Catálogo de Materiais	Compra de Mat. Informacionais	Editora	Compras Compartilhadas	Compras	Portal da Direção Centro/Hospital
Licitação	Compras - Registros de Preços	Contratos	Projetos/Convênios	Faturas	Infraestrutura	Portal da Fundação
Liquidação de Despesas	Orçamento	DDO	Pagamento Online	Patrimônio Móvel	Patrimônio Imóvel	Portal da Reitoria
Protocolo	Restaurante	Segurança do Trabalho	Transportes	Planejamento de Obras		

**OUTROS SISTEMAS**

Sistema de Rec. Humanos (SIGRH) SIGADMIN

➤ ETAPA 04: Selecione a opção “Manutenção”.

The screenshot shows the UFBA - SIPAC system interface. At the top, the header includes the system name, user name (JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA), and session time (01:30). Below the header, there are navigation tabs for 'Requisições', 'Parecer Técnico/Avaliação', 'Obr...', 'Manutenção', 'Projet...', 'Orçamen...', 'Meio Ambiente', and 'Cadastros'. The 'Manutenção' tab is highlighted with a red circle. Below the tabs, there are two columns of menu items. The left column is under 'Requisições' and includes options like 'Analisar Requisições para Indicação de Fiscal', 'Cadastrar Requisição', and 'Gerar Processo (Obras)'. The right column is under 'Relatórios' and includes options like 'Requisições por Período', 'Requisição por Unidade Solicitante', and 'Gastos com Manutenção'. At the bottom, there is a footer with contact information and copyright details.

➤ ETAPA 05: Clique em “Consultar Ordem de Serviço”.

The screenshot shows the UFBA - SIPAC system interface. At the top, the header includes the system name, user name (JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA), and session time (01:30). Below the header, there are navigation tabs for 'Requisições', 'Parecer Técnico/Avaliação', 'Obr...', 'Manutenção', 'Projet...', 'Orçamen...', 'Meio Ambiente', and 'Cadastros'. The 'Manutenção' tab is selected. Below the tabs, there are two columns of menu items. The left column is under 'Requisições' and includes options like 'Analisar Requisição', 'Finalizar Requisição de Manutenção', and 'Requisições de Material'. The right column is under 'Ordens de Serviço' and includes options like 'Consultar Ordem de Serviço', 'Execução de Serviço', and 'Relatórios'. The 'Consultar Ordem de Serviço' option is highlighted with a red arrow. At the bottom, there is a footer with contact information and copyright details.

- ETAPA 06: Certifique-se que a caixa está marcada, digite o número da requisição e a data vigente. Por fim, clique em consultar.

SUP. INFRA ESTRUTURA > ALTERAR/REMOVER ORDEM DE SERVIÇO

Esta operação permite consultar ordens de serviço cadastradas. Para isso, selecione um critério de busca abaixo e informe os dados para consulta. Com a realização de uma consulta, torna-se possível imprimir, visualizar, alterar ou remover uma ordem de serviço através do ícone , ,  e , respectivamente.

Buscar Unidade

**BUSCA POR ORDEM DE SERVIÇO**

Requisição (Nº/Ano): 896 / 2019

Ordem de Serviço (Nº/Ano): 0 / 2019

Unidade:  Seleccione uma unidade ou digite seu código ao lado

Executante:

Status:

Categoria Profissional: -- SELECIONE --

Tipo de Serviço:

- 10 - Viário
- 11 - Núcleo de Elétrica
- 12 - Hidráulica
- 13 - Núcleo de Civil
- 14 - Núcleo TI e Comunicações
- 15 - Climatização
- 16 - Elevadores
- 17 - Programa Aguapura

Período: 01/01/2019 à 31/12/2019

- ETAPA 07: Role o scroll para baixo e clique com o botão esquerdo do mouse no ícone amarelo identificado abaixo “alterar ordem de serviço”.

Status:

Categoria Profissional: -- SELECIONE --

Tipo de Serviço:

- 10 - Viário
- 11 - Núcleo de Elétrica
- 12 - Hidráulica
- 13 - Núcleo de Civil
- 14 - Núcleo TI e Comunicações
- 15 - Climatização
- 16 - Elevadores
- 17 - Programa Aguapura

Período: 01/01/2019 à 31/12/2019

Imprimir Ordem de Serviço Visualizar Ordem de Serviço Alterar Ordem de Serviço

**LISTA DE ORDENS DE SERVIÇO (1)**

Data de Cadastro	Ordem de Serviço	Tipo de Ordem de Serviço	Data Conclusão	Requisição	Unidade Requisitante	Local
10/01/2019	564/2019	Manutenção		896/2019	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO -> NUTRICAÇÃO -> 1º ANDAR -> ESTOQUE

Página 1 de 1  
Total de itens encontrados: 1

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 08: Certifique-se das informações sobre as requisições indicadas. Qualquer incoerência retorne a etapa 7 e siga novamente o processo indicado.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:20 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2019 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

SUP. INFRA ESTRUTURA > ALTERAR ORDEM DE SERVIÇO N.º 564/2019

Nesta página são inseridos os executantes e os dados do serviço a ser realizado.

**DADOS DA REQUISIÇÃO**

Número da Requisição: 896 /2019  
 Unidade Requisitante: ESCOLA DE NUTRICAÇÃO  
 Usuário de Cadastro: SELMA RIBEIRO GOES Ramal: 7706  
 Solicitante: Selma Góes Ramal: 7706  
 Descrição da Requisição: SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.   
 Horário para Atendimento: 08:30 - 11:30 / 13:30 - 16:30  
 Ambiente: Prédio  
 Tipo do Serviço: Climatização > Ar condicionado > Manutenção Corretiva (80.01.03)

**DADOS DA ORDEM DE SERVIÇO**

**EXECUTANTES**

Tipo de Servidor:  OUTROS SERVIDORES  TERCEIRIZADO  UFBA

Executante:

<input type="checkbox"/> AJUDANTE	<input type="checkbox"/> AJUDANTE DE BOMBEIRO HIDRAULICO	<input type="checkbox"/> AJUDANTE ELETRICISTA
<input type="checkbox"/> AJUDANTE PRÁTICO	<input type="checkbox"/> BOMBEIRO HIDRAULICO	<input type="checkbox"/> BOMBEIRO HIDRÁULICO
<input type="checkbox"/> CONTRATO	<input type="checkbox"/> ELETRICISTA	<input type="checkbox"/> GESSEIRO
<input type="checkbox"/> JARDINAGEM	<input type="checkbox"/> MOTORISTA	<input type="checkbox"/> OPERADOR DE MOTOSERRA
<input type="checkbox"/> OPERADOR DE ROÇADEIRA, AJUDANTE DE CAMINHÃO E AJUDANTE PRÁTICO.	<input type="checkbox"/> OUTRA	<input type="checkbox"/> OUTRO
<input type="checkbox"/> PINHEIRO	<input type="checkbox"/> PINTOR	<input type="checkbox"/> SERRALHEIRO
<input type="checkbox"/> TÁC. DE REFRIGERAÇÃO	<input type="checkbox"/> TECNICO	<input type="checkbox"/> TÉCNICO DE CFTV

- ETAPA 09: Role o scroll para baixo e certifique-se do nome da prestadora de serviço vigente. Caso haja incoerência de informações, exclua a executante clicando na lixeira no canto direito da tela e insira os dados da prestadora de serviço vigente. Insira mais informações no campo de “diagnóstico de vistoria” como: Tipo de serviço – Data da execução. Logo em seguida clique em “Vistoria executada” e clique em Concluída, digite a data de execução e o nome do técnico responsável: “O chefe do núcleo” e clique em Alterar.



Categorias Profissionais:  PINHEIRO  PINTOR  SERRALHEIRO  
 TÁC. DE REFRIGERAÇÃO  TECNICO  TÉCNICO DE CFTV  
 TÉCNICO DE CONTROLE DOMISSANITÁRIO  TÉCNICO EM CABEAMENTO  TECNICO EM CARPINTARIA  
 TÉCNICO EM ELEVADORES  TECNICO EM HIDRAULICA  TECNICO EM MARCENARIA  
 TECNICO EM TELEFONIA  TECNICO PEDREIRO  TECNICO PINTURA  
 TECNICO SERVIÇOS GERAIS  TECNICO SOLDADOR  TECTENG  
 TELHADISTA  VIDRACEIRO

Inserir

: Remover Executante

EXECUTANTE(S) INSERIDO(S)		
Slape	Nome	Categorias Profissionais
	UNIPRES 	TÁC. DE REFRIGERAÇÃO
Qte Horas - Quantidade de Horas		0,0 

**VISTORIA**

Diagnóstico da Vistoria:

Vistoria Executada:  

Técnico Responsável:  

\* Campos de preenchimento obrigatório.

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 10: Retorne ao menu inicial clicando no local indicado.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2019 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

**SUP. INFRA ESTRUTURA** > ORDEM DE SERVIÇO - VISTORIA TÉCNICA

**Ordem de Serviço cadastrado(a) com sucesso!**

**ORDEM DE SERVIÇO Nº 564/2019-10/01/2019**

**Número da Requisição:** 896/2019  
**Unidade:** ESCOLA DE NUTRICAÇÃO  
**Solicitante:** SELMA RIBEIRO GOES  
**Ramal:** 7706  
**Descrição da Requisição:** SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.  
**Local:** ESCOLA DE NUTRICAÇÃO -> NUTRIÇÃO -> 1º ANDAR -> ESTOQUE  
**TERCEIRIZADO**  
 UNIPRES - Quantidade de Horas: 0.0  
**Executante(s):**  TÉC. DE REFRIGERAÇÃO  
**Diagnóstico da Vistoria:** MANUTENÇÃO CORRETIVA COM SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL DE COMANDO E REAPERTOS DAS TERMINAÇÕES  
**Vistoria Executada:**  CONCLUÍDA  NÃO EXECUTADA  PARCIAL  
**Data de Cadastro:** 10/01/2019  
**Registro Geral:** 1302  
**Tipologia:** SPLIT P-TETO - (SPP)  
**Marca:** LG  
**BTU:** 38000  
**Observações da Requisição:** NÃO INFORMADO

[Alterar Outra Ordem de Serviço](#)

**Imprimir**  
 Sup. Infra Estrutura

- ETAPA 11: Clique no local indicado: "Em Rota Visita".

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2019 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

**SISTEMA DE INFRAESTRUTURA**

Requisições Parecer Técnico/Avaliação Obr... **Manutenção** Projet... Orçamen... Meio Ambiente Cadastros

**Requisições**

- Analisar Requisição
- Finalizar Requisição de Manutenção
- Requisições de Material*
  - Acompanhar Enviadas
  - Alterar
  - Alterar Destino da Requisição
  - Cadastrar
  - Consultar por Número e Ano
  - Informar Suprimento de Fundos
- Requisições em Registro de Preços*
  - Cadastrar
- Requisições de Itens Contratados*
  - Cadastrar

**Ordens de Serviço**

- Consultar Ordem de Serviço

**Execução de Serviço**

- Aguardando Visita (1021)
- Em Rota Visita (13028)**
- Aguardando pedido de material (16)
- Pedido de material realizado (932)
- Receber Material
- Material Recebido (481)

**Relatórios**

- Manutenção por Grupo de Trabalho
- Manutenções de uma Unidade
- Climatização - Prazo de Garantia
- Materiais de um Serviço
- Requisições Pendentes (352)
- Requisições Aguardando Execução (1)
- Serviços de Manutenção
- Serviços por Unidade
- Desempenho de Serviços por Período
- Serviço por Responsável

**Menu Principal**  
 Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 12: Certifique-se que a caixa está marcada, digite o número da requisição e a data vigente. Por fim, clique em “Buscar”.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 --- MUDAR DE SISTEMA --- SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2019 Módulos Caixa Postal Abrir Chamado  
 SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Portal Admin. Alterar senha Ajuda

SUP. INFRA ESTRUTURA > EM ROTA VISITA

Através dessa funcionalidade é possível buscar por requisições de manutenção, visando detalhar a execução do serviço da mesma.

**BUSCAR REQUISIÇÕES**

Número/Ano da Requisição: 896 / 2019 ➔

Período da Requisição: [ ] a [ ]

Tipo de Serviço:

- 10 - Viário
- 11 - Núcleo de Elétrica
- 12 - Hidráulica
- 13 - Núcleo de Civil
- 14 - Núcleo TI e Comunicações
- 15 - Climatização
- 16 - Elevadores
- 17 - Programa Aguapura

Categoria Profissional: -- SELECIONE --

Profissional: [ ]

Unidade Requisitante: [ ]

Status da OS: EM ABERTO

Gerar Cópia Alterar Ordem de Serviço Visualizar Ordem de Serviço

- ETAPA 13: Certifique-se que a caixa está marcada e clique em “continuar”.

Tipo de Serviço:

- 14 - Núcleo TI e Comunicações
- 15 - Climatização
- 16 - Elevadores
- 17 - Programa Aguapura

Categoria Profissional: -- SELECIONE --

Profissional: [ ]

Unidade Requisitante: [ ]

Status da OS: EM ABERTO

Gerar Cópia Alterar Ordem de Serviço Visualizar Ordem de Serviço

LISTA DE REQUISIÇÕES					
Todas	Número/Ano	Descrição	Local	Unidade Requisitante	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	896/2019	SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO -> NUTRIÇÃO -> 1º ANDAR -> ESTOQUE	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO (12.01.30)	EM ROTA VISITA

ORDENS DE SERVIÇO DA REQUISIÇÃO

Executante(s)	Categoria	Status
UNIPRES	TÉC. DE REFRIGERAÇÃO	Concluída

Pag. 1  
1 Registro(s) Encontrado(s)

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 14: Clique em “Tipo de Operação” e selecione a opção Serviço executado e insira a quantidade de horas conforme o tempo de execução descrita na RTV na caixa de quantidade de horas. Confirme a opção clicando na opção “Confirmar”.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2019

Módulos Caixa Postal Abrir Chamado

Portal Admin. Alterar senha Ajuda

SUP. INFRA ESTRUTURA > EM ROTA VISITA

Abaixo é possível selecionar o tipo de operação a ser realizado com as requisições selecionadas.

**CONFIRMAR OPERAÇÃO**

DADOS DA OPERAÇÃO

Tipo da Operação: SERVIÇO EXECUTADO

LISTA DE REQUISIÇÕES SELECIONADAS

Número/Ano	Descrição	Unidade Requisitante	Status
896/2019	SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO (12.01.30)	EM ROTA VISITA

Quantidade de Horas: 3

Confirmar << Voltar Cancelar

\* Campos de preenchimento obrigatório.

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 15: Retorne ao menu inicial clicando no local indicado.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2019

Módulos Caixa Postal Abrir Chamado

Portal Admin. Alterar senha Ajuda

SUP. INFRA ESTRUTURA EM ROTA VISITA

Operação realizada com sucesso.

**DADOS DAS REQUISIÇÕES**

Gerar Cópia

LISTA DE REQUISIÇÕES SELECIONADAS

Número/Ano	Descrição	Unidade Requisitante	Status
896/2019	SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO (12.01.30)	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE

Voltar para Listagem

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 16: Clique no local indicado “Finalizar Requisição de Manutenção”

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08)

Orçamento: 2019

Módulos Caixa Postal Abrir Chamado

Portal Admin. Alterar senha Ajuda

SISTEMA DE INFRAESTRUTURA

Requisições Parecer Técnico/Avaliação Obr... Manutenção Projet... Orçamen... Meio Ambiente Cadastros

Requisições

- Analisar Requisição
- Finalizar Requisição de Manutenção**
- Requisições de Material
  - Acompanhar Enviadas
  - Alterar
  - Alterar Destino da Requisição
  - Cadastrar
  - Consultar por Número e Ano
  - Informar Suprimento de Fundos
- Requisições em Registro de Preços
  - Cadastrar
- Requisições de Itens Contratados
  - Cadastrar

Ordens de Serviço

- Consultar Ordem de Serviço

Execução de Serviço

- Aguardando Visita (1021)
- Em Rota Visita (13025)
- Aguardando pedido de material (16)
- Pedido de material realizado (932)
- Receber Material
- Material Recebido (481)

Relatórios

- Manutenção por Grupo de Trabalho
- Manutenções de uma Unidade
- Climatização - Prazo de Garantia
- Materiais de um Serviço
- Requisições Pendentes (352)
- Requisições Aguardando Execução (1)
- Serviços de Manutenção
- Serviços por Unidade
- Desempenho de Serviços por Período
- Serviço por Responsável

Menu Principal

Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 17: Selecione a Divisão “Climatização” e clique em Buscar.

UFBA - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos Tempo de Sessão: 01:30 ... MUDAR DE SISTEMA ... SAIR

JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA Orçamento: 2019 Módulos Abrir Chamado Portal Admin.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA... (12.01.08) Alterar senha Ajuda

SUP. INFRA ESTRUTURA > FINALIZAR REQUISIÇÃO DE MANUTENÇÃO

**CONSULTA DE REQUISIÇÕES**

Divisão:  ←

Período: \*  até

\* Campos de preenchimento obrigatório.

● : Possui Ordem de Serviço    ● : Ainda não Possui Ordem de Serviço  
● : Todas Ordens de Serviço Finalizadas    ● : Possui Ordens de Serviços não Finalizadas

REQUISIÇÕES ENCONTRADAS (6)						
Todos	Requisição	Status	Tipo de Requisição	Descrição	Local	Usuário
<input type="checkbox"/>	901/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE AR-CONDICIONADO	FACULDADE DE ODONTOLOGIA -> PRÉDIO PRINCIPAL -> 3º ANDAR -> AMBULATÓRIO DE RADIOLOGIA AMBIENTE DOCENTE	LUCIANA SANTANA DA FONSECA
<input type="checkbox"/>	898/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO UMA INSTALAÇÃO DE AR-CONDICIONADO	2ª Andar/urgencia	LUCIANA SANTANA DA FONSECA
<input checked="" type="checkbox"/>	896/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO -> NUTRICAÇÃO -> 1º ANDAR -> ESTOQUE	SELMA RIBEIRO GOES
<input type="checkbox"/>	894/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO UMA INSTALAÇÃO DE UMA AR-CONDICIONADO	2ª Andar/URGENCIA	LUCIANA SANTANA DA FONSECA

- ETAPA 18: Clique na caixa referente a requisição que está finalizando e clique em “Finalizar Requisições Selecionadas”

REQUISIÇÕES ENCONTRADAS (6)						
Todos	Requisição	Status	Tipo de Requisição	Descrição	Local	Usuário
<input type="checkbox"/>	901/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE AR-CONDICIONADO	FACULDADE DE ODONTOLOGIA -> PRÉDIO PRINCIPAL -> 3º ANDAR -> AMBULATÓRIO DE RADIOLOGIA AMBIENTE DOCENTE	LUCIANA SANTANA DA FONSECA
<input type="checkbox"/>	898/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO UMA INSTALAÇÃO DE AR-CONDICIONADO	2ª Andar/urgencia	LUCIANA SANTANA DA FONSECA
<input checked="" type="checkbox"/>	896/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.	ESCOLA DE NUTRICAÇÃO -> NUTRICAÇÃO -> 1º ANDAR -> ESTOQUE	SELMA RIBEIRO GOES
<input type="checkbox"/>	894/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO UMA INSTALAÇÃO DE UMA AR-CONDICIONADO	2ª Andar/URGENCIA	LUCIANA SANTANA DA FONSECA
<input type="checkbox"/>	889/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO A INSTALAÇÃO AR-CONDICIONADO	3ª Andar/Radiologia	LUCIANA SANTANA DA FONSECA
<input type="checkbox"/>	882/2019	AGUARDANDO AVALIAÇÃO DO REQUISITANTE	MANUTENÇÃO	SOLICITO MANUTENÇÃO CORRETIVA AR-CONDICIONADO	FACULDADE DE ODONTOLOGIA -> PRÉDIO PRINCIPAL -> 6º ANDAR -> NEPOS	LUCIANA SANTANA DA FONSECA

Página 1 de 1  
Total de itens encontrados: 6  
Sup. Infra Estrutura

SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31

- ETAPA 19: Clique em Confirmar para seguir o processo.

The screenshot shows the UFBA - SIPAC system interface. At the top, it displays the user name 'JACIENE SANTOS DE OLIVEIRA', the budget year 'Orçamento: 2019', and session time 'Tempo de Sessão: 01:30'. There are navigation links for 'Módulos', 'Abrir Chamado', 'Portal Admin.', 'Alterar senha', and 'Ajuda'. The main menu includes 'SUP. INFRA ESTRUTURA' and 'FINALIZAR ATENDIMENTO DE REQUISIÇÕES DE MANUTENÇÃO'. Below this, a table titled 'REQUISIÇÕES SELECIONADAS' contains one entry: '896/2019 SOLICITO A MANUTENÇÃO CORRETIVA DO AR-CONDICIONADO DO SETOR DE ESTOQUE.' with the user 'SELMA RIBEIRO GOES'. A 'Confirmar' button is circled in red, along with a '<< Voltar' button. The footer includes 'SIPAC | Superintendência de Tecnologia da Informação - (71) 3283-6100 | Copyright © 2005-2019 - UFRN - olindina.intranet.ufba.br - v4.30.14.31'.

- ETAPA 20: Retorne ao menu inicial clicando no local indicado.

The screenshot shows the UFBA - SIPAC system interface after a successful operation. It displays a message: 'Operação realizada com sucesso!'. The 'SUP. INFRA ESTRUTURA' menu item is circled in red. The table 'REQUISIÇÕES SELECIONADAS' remains the same as in the previous screenshot. A 'Finalizar Outras Requisições' button is visible below the table. The footer is identical to the previous screenshot.

### OBSERVAÇÕES:

Elaborado por:	Data:
Aprovado por:	Data:

**UFBA**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**ESCOLA POLITÉCNICA**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI**

Rua Aristides Novis, 02, 6º andar, Federação, Salvador BA

CEP: 40.210-630

Telefone: (71) 3283-9800

E-mail: [pei@ufba.br](mailto:pei@ufba.br)

Home page: <http://www.pei.ufba.br>

