

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

LEAN HIGHER EDUCATION: ESTUDO DA SUA
APLICABILIDADE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA
FEDERAL

VANESSA KLISIA DE AGUIAR GONÇALVES FERREIRA

MANAUS
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

VANESSA KLISIA DE AGUIAR GONÇALVES FERREIRA

LEAN HIGHER EDUCATION: ESTUDO DA SUA
APLICABILIDADE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA
FEDERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão da Produção.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo
Coorientadora: Prof^a Dr^a Ana Flávia de Moraes Moraes

MANAUS
2017

Ficha Catalográfica

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

F383I Ferreira, Vanessa Klisia de Aguiar Gonçalves
Lean Higher Education: estudo da sua aplicabilidade em uma
Universidade Pública Federal. / Vanessa Klisia de Aguiar
Gonçalves Ferreira. 2017
159 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Daniel Reis Armond de Melo
Coorientadora: Ana Flávia de Moraes Moraes
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Gestão de Processos. 2. Setor Público. 3. Lean Higher
Education (LHE). 4. Educação Superior Enxuta. 5. Mapeamento do
Fluxo de Valor (MFV). I. Melo, Daniel Reis Armond de II.
Universidade Federal do Amazonas III. Título

VANESSA KLISIA DE AGUIAR GONÇALVES FERREIRA

LEAN HIGHER EDUCATION: ESTUDO DA SUA APLICABILIDADE EM
UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA FEDERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão da Produção.

Aprovada em 29 de março de 2017.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. DANIEL REIS ARMOND DE MELO, Presidente.
Universidade Federal do Amazonas


Prof. Dr. DALTON CHAVES VILELA JÚNIOR, Membro.
Universidade Federal do Amazonas


Profª. Drª. KLEOMARA GOMES CERQUINHO, Membro.
Universidade Federal do Amazonas

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me amou de tal maneira, que deu seu Filho Unigênito, para que eu, crendo nele, não percesse, mas tivesse a vida eterna. Àquele que enviou o seu Filho, não para me condenar, mas para que eu fosse salva por meio dele. À Deus, toda honra e toda a glória!

À minha mãe, Waldete B. de Aguiar, mulher guerreira de coragem inabalável, cujas lutas me proporcionaram condições de chegar até aqui. A ela toda a gratidão e reconhecimento. Muito do que sou hoje devo a ela, com quem aprendi que “Sonhar é virtude de todos, lutar para realizar seus sonhos é mérito dos fortes e competentes que não desistem jamais.”

Ao meu pai, Raimundo Hayden Gonçalves (*in memoriam*), que se alegrava com as minhas conquistas e, por alguns momentos, me acompanhou de perto nas aulas desse mestrado. Gostaria muito que o senhor ainda estivesse aqui para juntos comemorarmos mais esta conquista...saudade eterna idoso.

Ao meu esposo, Wellington R. Ferreira de Aguiar, que recentemente chegou para preencher o espaço que havia ao meu lado, desde então, posso contar com seu amor, companheirismo, incentivo e dedicação, em especial, nessa fase final, com sua solidariedade e cuidado durante as madrugadas, quando acordado ficava para me atender no que fosse necessário.

A todos os meus familiares, em especial, a minha irmã e amiga Gleyce Aguiar, que diariamente me incentivou não permitindo que eu desistisse da concretização desse objetivo.

À minha fiel companheira, pequeninha “lulu”, que sempre esteve ao meu lado, recebendo-me com alegria e “choro”, fazendo-me companhia nas madrugadas de estudo.

Aos meus irmãos em Cristo, em especial a Danielle Barreto de Almeida, que nunca se cansou de orar por mim e estar ao meu lado nos momentos de luta, sempre me incentivando e me cobrando também. Obrigada por seu amor e cuidado comigo! *Em todo tempo ama o amigo; e na angústia nasce o irmão (Provérbios 17:17).*

Às irmãs em Cristo e amigas, que mesmo distantes oraram por mim e sempre me incentivaram a alcançar este sonho: Ana Queiroz, Ana Rocha, Eliana Costa, Denise Barros e Ludmilla Ferreira, a minha gratidão pelo privilégio e oportunidade de dispor da amizade de cada uma de vocês.

Aos colegas da turma do Mestrado PPGE/UFAM, em especial, ao amigo Álefe L. Viana, quem muito contribuiu para que eu chegasse até aqui. Obrigada pela sua parceria na publicação do nosso artigo.

À mestranda Ione Rolim Vinhote Magalhães, com quem pude caminhar mais próximo na fase final dessa empreitada. Muito obrigada amiga, por todo o seu apoio, incentivo, orientação e disposição que ultrapassaram os limites do coleguismo de classe.

À Dra. Cláudia Martins, com quem muito aprendi na vida profissional e cujo incentivo foi decisivo para a realização desse mestrado.

À Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, aqui representada pelo Prof. Dr. Lucidio Rocha Santos e Prof. Dr. Nelson Matos Noronha, que me concederam todo o apoio e incentivo tão necessários à realização dessa pesquisa.

Aos colegas da PROEG que me apoiaram com sua ajuda ou com uma palavra de incentivo e cobrança, em especial, Izaura Jardim, Núbia Rodrigues e Waldir Santos.

Aos diretores de Departamento que me apoiaram nessa missão, Prof. Francisco A. dos S. Hara, Prof^a. Dr^a. Luciana de A. S. e Souza e, em especial, Prof^a. Dra. Rozana de M. S. Galvão, cuja disponibilidade e compreensão foram imprescindíveis para a realização dessa pesquisa.

Aos servidores e colaboradores Adriana de S. Groschke, Aline K. R. Serrão, Fernanda F. de Oliveira, Pedro J. V. Arcanjo, Raimunda M. Sabóia, Rosana A. Canto, que contribuíram para o êxito dessa pesquisa indo além da disposição e contribuição requeridas.

Aos meus colegas de trabalho, Emanuelle L. T. Chagas, Jorge Alberto da S. Teixeira, João F. Beckman Moura e, nossos colaboradores, Arlen C. A. Sakamoto e Milene M. Rodrigues, que tanto me auxiliaram, possibilitando a conciliação do trabalho com os estudos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFAM, na pessoa da sua equipe, em especial, Sr. Petrônio e Sra. Vera, por toda a atenção e auxílio nos momentos necessários.

Agradeço, também, a minha coorientadora Prof^a Dr^a Ana Flávia de Moraes Moraes, que sempre se prontificou a colaborar nessa pesquisa, sendo pontual e objetiva nas suas orientações, permitindo a chegada com êxito nessa fase conclusiva.

Finalmente, uma vez que não há caminho sem direção, quero agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo, que concedeu o direcionamento necessário e preciso para que eu alcançasse a vitória. Obrigada pelo seu silêncio oportuno que me levou à reflexão; e pelo seu posicionamento assertivo que me levou à ação. Sou grata pelo conhecimento compartilhado e confiança depositada em mim, sem os quais não teria cumprido essa etapa da minha vida com êxito. A conquista é nossa!

Que a paz do nosso amado e misericordioso Senhor Jesus Cristo, seja conosco sempre!

"Sobre tudo o que se deve guardar, guarda o teu coração, porque dele procedem as saídas da vida." (Provérbios 4:23)

RESUMO

Essa pesquisa teve por objetivo geral analisar a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Educação Superior Pública Federal. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para o levantamento da literatura existente sobre o assunto e temas correlatos, no intuito de identificar o referencial teórico sobre a aplicação da *LHE*, com enfoque nas Instituições de Educação Superior Públicas (IESP) do Brasil. Por meio de uma pesquisa-ação fez-se o mapeamento de um processo acadêmico-administrativo que tramita no DAE/PROEG, utilizando-se o Mapa de Fluxo de Valor. A fim de avaliar o processo em questão, foi constituído um Grupo de Trabalho específico com este propósito. Por fim, foi proposto o Plano de Ação para o alcance das possíveis melhorias. Com a execução dessa pesquisa espera-se ter contribuído na produção teórica e em casos de aplicação do *LHE* no contexto brasileiro. Além disso, almeja-se ter demonstrado a plausibilidade da aplicação da *LHE*, em especial, na gestão de processos acadêmico-administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM.

Palavras-chave: Gestão de processos. Setor Público. *Lean Higher Education (LHE)*. Educação Superior Enxuta. Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).

ABSTRACT

This research aimed to analyze the contribution of the LHE philosophy to the management of academic-administrative processes in a Federal Public Higher Education Institution. With this purpose, a bibliographic research was carried out to conduct a survey about the literature on the subject and related topics, in order to identify the theoretical reference on the application of LHE, focusing on Public Higher Education Institutions (IESP) in Brazil. Through an action research, the mapping of an academic-administrative process was implemented in DAE / PROEG, using the Map of Value Flow. In order to evaluate the process in question, a specific Working Group was set up for this purpose. Finally, an Action Plan was proposed for the scope of possible improvements. With the execution of this research it is expected to have contributed in the theoretical production and in cases of LHE application in the Brazilian context. Furthermore, it is hoped to have demonstrated the plausibility of the application of the LHE, in particular, in the management of academic-administrative processes that proceed within PROEG/UFAM.

Keywords: Process management. Public sector. Public Higher Education Institutions (IES'p). Lean Higher Education (LHE). Value Stream Mapping (VSM).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura atual da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG).....	23
Figura 2 - Encadeamento do referencial teórico.....	25
Figura 3 - As quatro fases do desenvolvimento do <i>Lean Thinking</i>	32
Figura 4 - Os sete desperdícios.....	33
Figura 5 - Os cinco princípios do <i>Lean Thinking</i>	33
Figura 6 - Os sete princípios do <i>Lean Thinking</i>	34
Figura 7 - Casa da Melhoria Contínua.....	38
Figura 8 - Evolução da filosofia <i>lean</i> nas diversas áreas.....	40
Figura 9 - <i>Website</i> de <i>Lean HE</i>	41
Figura 10 - Os benefícios da LHE.	43
Figura 11 - Simbologias utilizadas na elaboração do MFV.	61
Figura 12 - Fases e etapas da pesquisa-ação.....	84
Figura 13 - <i>Value Stream Mapping</i> (estado atual).....	103
Figura 14 - Mapa mental prático para LHE.....	106
Figura 15 - MFV (estado futuro).	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos e instrumentos gerenciais do Gerencialismo Puro.....	28
Quadro 2 - Fases do desenvolvimento do <i>lean thinking</i>	32
Quadro 3 - Os 14 Princípios <i>Lean</i>	34
Quadro 4 - Institutos <i>Lean</i> no mundo.....	35
Quadro 5 - Referenciais de trabalhos sobre <i>lean</i>	41
Quadro 6 - Nível do foco para iniciativa <i>LHE</i>	45
Quadro 7 - Comparativo entre os fatores/indicadores de pesquisa de clima organizacional. ..	47
Quadro 8 - Classificação Geral da Pesquisa.	79
Quadro 9 - Busca por Base (Portal de Periódicos CAPES/MEC).....	81
Quadro 10 - Processos finalísticos da PROEG.....	91
Quadro 11 - Processos que atendem à Comunidade Universitária.....	92
Quadro 12 - Descrição das atividades do processo de Prática de Campo.	95
Quadro 13 - Dados referentes à Prática de Campo em 2016/2.....	98
Quadro 14 - Métricas de desempenho do processo de Prática de Campo.....	104
Quadro 15 - Categorias e tipos de desperdícios.	105
Quadro 16 - Atividades do Novo Processo de Prática de Campo.	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Publicações referentes a aplicação da *LHE* em nível departamental (2000-2015). 55

Tabela 2 - Publicações referentes a aplicação da *LHE* em nível da instituição (2000-2015)...56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Variabilidade do TTC x Qtd. Alunos.....	99
---	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APG - Administração Pública Gerencial

CEG - Câmara de Ensino de Graduação

CM - Coordenação de Matrícula

CONSAD - Conselho de Administração

CRC - Coordenação de Registro de Diploma

DAE - Departamento de Apoio ao Ensino

DEFIN - Departamento de Finanças

DFA - Design For Assembly

DLN - Departamento de Legislação e Normas

DPA - Departamento de Programas Acadêmicos

DRA - Departamento de Registro Acadêmico

EUA - Estados Unidos da América

FIFO - First In, First Out

GE - Governo Empreendedor

GTM-LHE - Grupo de Trabalho para Melhoria *Lean Higher Education*

IES - Instituições de Educação Superior

IES'p - Instituições de Educação Superior Públicas

LC - Lista de Credores

LGN - Lean Global Network

LHE - Lean Higher Education

MFV - Mapa do Fluxo de Valor

PC - Prática de Campo

POUS - Point of Usage Storage

PROADM - Pró-Reitoria de Administração

PROEG - Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

PROPLAN - Pró-Reitoria de Planejamento

PSO - Public Service Oriented

SMED - Single Minute Exchange of Die

STP - Sistema Toyota de Produção

TC - Tempo de Ciclo

TVA - Tempo de Valor Agregado

UFAM - Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Do contexto ao problema.....	17
1.2 Justificativa da pesquisa	20
1.3 Delimitação do estudo	22
1.4 Objetivos.....	23
1.4.1 Objetivo geral	23
1.4.2 Objetivos específicos.....	23
1.5 Estrutura do trabalho	24
2 REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1 Gestão de processos e mentalidade enxuta: conceitos e evolução no setor público.....	25
2.1.1 Paradigmas no Setor Público.....	26
2.2 <i>Lean Thinking</i>	31
2.2.1 Histórico e evolução do <i>Lean Thinking</i>	31
2.2.1.1 <i>Lean</i> no Brasil e no mundo.....	35
2.2.2 <i>Lean Office</i>	36
2.2.2.1 Ferramentas do <i>Lean Office</i>	37
2.2.3 <i>Lean Service</i>	38
2.3 <i>Lean Higher Education (LHE)</i>	39
2.3.1 O sucesso na implementação da <i>LHE</i>	43
2.3.2 A universidade x local de implementação do projeto <i>LHE</i>	44
2.3.3 Prontidão Institucional para <i>LHE</i> : a importância do Clima Organizacional e das Práticas de Liderança	46
2.3.4 Criação de Estrutura de Apoio <i>LHE</i>	48
2.3.5 Seleção da iniciativa <i>LHE</i>	49
2.3.6 Organização da(s) Equipe(s) de Projeto <i>LHE</i>	51
2.3.7 Os princípios da <i>LHE</i>	52
2.3.8 Implementação da <i>LHE</i>	53
2.3.9 Casos de implementação da <i>LHE</i>	54
2.4 Ferramentas <i>LHE</i>	58
2.4.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i>	59
2.4.2 Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).....	60

2.4.3 Medidas de Desempenho.....	63
2.4.4 <i>Just-in-Time (JIT)</i>	65
2.4.5 <i>Pacemaker</i>	67
2.4.6 <i>Poka-yoke</i>	67
2.4.7 <i>Co-locating steps and activities and establishing work cells</i>	68
2.4.8 Cinco S	69
2.4.9 Gestão Visual.....	69
2.4.10 <i>First In, First Out (FIIFO)</i>	71
2.4.11 <i>Buffer and safety resources</i> (Recursos de “tampão” e segurança).....	71
2.4.12 Cinco Porquês.....	72
2.4.13 Nivelamento	72
2.4.14 Adequação de <i>layout</i>	73
2.4.15 Fluxo de uma peça.....	73
2.4.16 Multifuncionalidade.....	73
2.4.17 Trabalho Padronizado.....	73
2.4.18 Evento <i>Kaizen</i>	74
2.4.19 <i>Design For Assembly (DFA)</i>	75
2.4.20 <i>Cell Design</i>	75
2.4.21 <i>Point of usage storage (POUS)</i>	75
2.4.22 <i>Single Minute Exchange of Die (SMED)</i>	75
3 METODOLOGIA.....	77
3.1 Fundamentação.....	77
3.2 Da definição do problema da pesquisa	77
3.3 Natureza e abordagem da pesquisa.....	78
3.4 Métodos de trabalho	80
3.4.1 Pesquisa bibliográfica	80
3.4.2 Pesquisa documental	81
3.4.3 Pesquisa-ação	82
3.4.3.1 Procedimentos de coleta e amostragem	84
3.4.3.2 Da estruturação para a condução da pesquisa-ação (planejamento)	84
3.4.3.2.1. Da iniciação da pesquisa-ação	85
3.4.3.2.2. Da definição da estrutura conceitual-teórica	85

3.4.3.2.3. Da seleção da unidade de análise e técnicas de coleta de dados	85
3.4.3.2.3.1 Da pesquisa participante	85
3.4.3.2.3.2 Da análise documental	86
3.4.3.2.3.3 Dos grupos focais	86
3.4.3.2.4. Da análise dos dados e planejamento das ações	87
3.4.3.2.5. Da implementação do plano de ação	88
3.4.3.2.6. Da avaliação dos resultados e geração dos relatórios	88
3.4.3.2.7. Do ciclo de melhoria e aprendizagem	88
3.4.3.2.8. Da validade e confiabilidade da pesquisa-ação	88

4 APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA LHE NO DAE/PROEG/UFAM

4 APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA LHE NO DAE/PROEG/UFAM	89
4.1 Definição do contexto e propósito	89
4.2 Escolha do processo da universidade que será alvo das melhorias	90
4.3 Seleção e treinamento do Grupo de Trabalho para a Melhoria (GTM-LHE).....	94
4.4 Identificação dos interessados (beneficiários) – expectativas e valores.....	95
4.5 Elaboração e avaliação do MFV (estado atual)	97
4.5.1 Análise dos tempos de resposta do serviço	98
4.5.2 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i>	100
4.5.3 Métricas	101
4.5.4 MFV (estado atual)	101
4.6 Identificação e avaliação dos desperdícios	104
4.7 Sugestões LHE para melhoria do fluxo	109
4.8 MFV do estado futuro e próximos passos	109
4.8 Resultados gerais e esperados com a implementação da LHE	113

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	116
5.1 Conclusões.....	116
5.2 Limitações da investigação.....	117
5.3 Sugestões para pesquisas futuras	118

ANEXO A – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRÁTICA DE CAMPO.

ANEXO B – TUTORIAL DA PRÁTICA DE CAMPO.

ANEXO C – FORMULÁRIO DE DADOS DOS ALUNOS (APENAS PARA ENTREGA MANUAL REALIZADA NO DAE).	131
ANEXO D – FORMULÁRIO – PROJETO DA PRÁTICA DE CAMPO.	132
ANEXO E – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE PASSAGEM/DIÁRIAS/HOSPEDAGEM.	135
ANEXO F – RELATÓRIO DE VIAGEM.	137
ANEXO G – PRINTS DO SISTEMA ECAMPUS.	138
ANEXO H – HISTÓRICO DO INSTITUTE LEAN BRASIL.	140
ANEXO I – PÁGINA DA PROEG COM INFORMAÇÕES SOBRE A PRÁTICA DE CAMPO.	141
ANEXO J - ACOMPANHAMENTO DA PRÁTICA DE CAMPO.	142
APÊNDICE A – 1º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM-LHE) – SLIDES DE APRESENTAÇÃO (08/02/17).	143
APÊNDICE B – 2º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM).	147
APÊNDICE C – 3º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM).	148
APÊNDICE D – 4º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM).	149
APÊNDICE E – 5º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM).	150
APÊNDICE F – PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A PRÁTICA DE CAMPO....	151
APÊNDICE G – CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES QUANTO À AGREGAÇÃO DE VALOR	153
APÊNDICE H – FOTOGRAFIAS DO LOCAL DE TRABALHO (UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS GEMBA, GENCH e GENBUTSU).	155
APÊNDICE I – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA	158
APÊNDICE J – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	159

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo contextualiza-se a presente pesquisa, indicando-se a problemática observada, apresentando-se para tanto uma breve explanação acerca das mudanças na Administração Pública e no ambiente público administrativo, onde está inserida a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Amazonas.

Aborda-se a respeito do Ensino Superior Público no Brasil, destacando-se o contexto atual das Instituições de Educação Superior (IES), bem como a relação da Engenharia de Produção com a gestão dessas instituições.

Discorre-se, assim, sobre a justificativa da pesquisa, a delimitação do estudo, o objetivo geral e os objetivos específicos, e a estrutura do trabalho.

1.1 Do contexto ao problema

A evolução da Administração Pública, caracterizada nessa conjuntura pelo processo de aperfeiçoamento dos serviços prestados pelo Estado à população, pode ser representada por 03 (três) modelos organizacionais, diretamente relacionados com os recentes esforços de reformas administrativas, quais sejam: modelo burocrático, o gerencialismo - que compreende a Administração Pública Gerencial (APG) e Governo Empreendedor (GE) e a governança pública (SECCHI, 2009).

Verifica-se que cada modelo sucessor teve como finalidade o suprimento das lacunas existentes no modelo anterior, seja com a inclusão de novos conceitos, adaptando-os a realidade atual, ou mesmo substituindo conceitos tidos como ineficientes ou nocivos ao aparelho estatal (SILVA, 2013).

Nesse sentido, Secchi (2009) defende que é mais apropriado falar em um processo acumulativo de mudanças nas práticas e valores dos modelos organizacionais, do que em ascensão, predomínio e declínio de um ou outro modelo.

Considerando que cada modelo representa o conjunto de métodos administrativos executados pela direção de uma organização para atingir seus objetivos traçados, tais métodos tendem a se modificar de acordo com as características peculiares de cada organização (SILVA, 2013).

A complexidade e essencialidade dos serviços públicos em razão de resguardarem os interesses da coletividade, expressa na Administração Pública, por meio da união de órgãos, serviços e agentes com uma estrutura verticalizada e fortemente funcional (Turati, 2007 *apud* Brito, 2013), resultam na obrigatoriedade de que as solicitações e pedidos respeitem um conjunto de normas pré-estabelecidas. Além disso, há ainda a exigência de que o seu trâmite perpassa por inúmeros departamentos ou setores, acarretando a diminuição na agilidade dos processos (ALMEIDA, 2002 *apud* BRITO, 2013).

Para tanto, a fim de atender aos anseios da sociedade, faz-se necessário e imprescindível a reestruturação da Administração Pública por meio de práticas gerenciais baseadas na melhoria contínua de modo a garantir a qualidade e eficiência dos serviços prestados, utilizando-se como base o modelo de administração gerencial, anteriormente citado, por conter ferramentas cujo objetivo é a eficiência de procedimentos, principalmente no atendimento aos seus clientes (internos e externos).

O modelo de administração pública gerencial inspirou-se nas técnicas e ferramentas da gestão empresarial, produzidas em um contexto de ratificação das forças do mercado. Na configuração gerencial, a melhoria da qualidade dos serviços prestados ao cidadão assume um papel preponderante, inspirado pelo ideal renovado do interesse público (COSTA, 2012, p. 84).

A modernização no âmbito público implica na adaptação e implementação, por parte da administração pública, das práticas e filosofias advindas do setor privado que imprima no setor público o caráter eficaz dos seus processos, indo dessa forma ao encontro do anseio do seu público (MAFRA, 2005).

Nesse sentido, surge o denominado *Lean Higher Education (LHE)*, diante da necessidade de se adotar práticas e conceitos da produção *Lean* aos serviços administrativos, especificamente no que se refere aos serviços administrativos de instituições de ensino. Seu objetivo consiste na eliminação de passos e atividades desnecessárias que sobrecarregam funcionários e não adicionam valor nos processos que devem beneficiar os estudantes, escolas e demais participantes (SILVA, 2013).

Nessa perspectiva, a presente pesquisa tem por escopo o estudo da aplicabilidade da filosofia enxuta no ambiente público administrativo concernente a uma das Pró-Reitorias da Universidade Federal do Amazonas, mais precisamente no trâmite dos processos que por ali percorrem.

Dessa forma, foi escolhida a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG) da UFAM que tem por responsabilidade a coordenação das ações do ensino de graduação correspondente aos 118 (cento e dezoito) cursos que são oferecidos no *campus* Manaus e nas 05 (cinco) unidades fora da sede (Benjamin Constant, Coari, Humaitá, Itacoatiara e Parintins).

A escolha da PROEG considerou a missão institucional da UFAM que consiste em *produzir e difundir saberes, com excelência acadêmica, nas diversas áreas do conhecimento, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, contribuindo para a formação de cidadãos e para o desenvolvimento da Amazônia.*

Em razão de a PROEG ser o órgão responsável por um dos pilares que sustentam a missão da instituição – o ensino – optou-se por analisar um dos processos da referida Pró-Reitoria, indo, inclusive, ao encontro da visão da instituição conforme pode se verificar:

- Ser referência entre as universidades brasileiras pela excelência alcançada no ensino público, na produção científica e na contribuição para o desenvolvimento social;
- Ser reconhecida como referência em Governança Universitária, no cumprimento dos seus compromissos estratégicos e na observância de seus valores; e
- Ser reconhecida pela excelência do ensino, da pesquisa e da extensão, relacionada aos povos, saberes, culturas e ambientes amazônicos.

Assim, em razão de se ter observado que há grande volume e diversidade de assuntos demandados por meio dos processos acadêmico-administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM e que podem acarretar desperdícios de ordem temporal, material e pessoal, vislumbrou-se a possibilidade de realização desse estudo.

Considerou-se, por oportuno, a facilidade de acesso e proximidade dessa pesquisadora com os processos que tramitam no referido órgão, bem como a prévia disponibilidade da PROEG para sediar a pesquisa e, ainda, por dispor de uma infraestrutura organizacional adequada para a ação proposta.

Cumprir destacar que a escolha se pautou nas considerações iniciais indicadas por Balzer (2010), que devem ser observadas antes de se lançar uma iniciativa *LHE*, que, objetivamente, são:

1. Confirmar a disponibilidade da instituição para a introdução da filosofia *LHE*;

2. Criar uma infraestrutura organizacional para apoiar o projeto *LHE*;
3. Escolher o processo da universidade que será alvo do projeto *LHE*;
4. Selecionar e treinar a equipe do projeto *LHE*.

Ademais, vale mencionar que essa pesquisadora já realizou a pesquisa intitulada *Lean Office: Estudo da Aplicabilidade do Conceito em uma Universidade Pública Federal*, no âmbito do Departamento de Legislação e Normas (DLN/PROEG), seu departamento de lotação, cujos resultados foram satisfatórios¹.

De forma a pautar a condução da presente pesquisa, identificou-se, assim, a seguinte problemática:- Qual a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Educação Superior Pública Federal?

A partir desta pergunta, definiram-se os objetivos da presente pesquisa descritos adiante.

1.2 Justificativa da pesquisa

No cenário caracterizado pela nova onda global de reformas da administração pública, e considerando que na retórica dos modelos da APG e GE, os cidadãos são tratados como clientes, cujas necessidades devem ser satisfeitas pelo serviço público (SECCHI, 2009).

Tem-se assim uma sociedade exigente no tocante a prontidão, a eficiência e a qualidade dos produtos e serviços demandados, ocasião em que os setores públicos e privados inevitavelmente precisam estar aptos para implementação de ações diferenciadas que atendam essas necessidades advindas do contexto atual.

Diante desse contexto, cumpre às instituições debruçarem-se no estudo, identificação e proposição de ferramentas que atendam aos anseios da sociedade atual quanto ao fornecimento de produtos e serviços que prezem cada vez mais pela excelência.

Nesse sentido, pode-se destacar um dos passos propostos por Tapping e Shuker (2010) quando declaram a imprescindibilidade do comprometimento das pessoas envolvidas,

¹ GONÇALVES, V. K. A.; MELO, D. R. A.; VIANA, A. L.; MEDEIROS, S.H. S. *Lean Office: Estudo da Aplicabilidade do Conceito em uma Universidade Pública Federal*. Revista *Espacios*, Venezuela, v. 36, n. 18, p.E-1, jul.2015.

assim como, treinamento e disciplina, na busca pelos bons resultados aos serviços ofertados que dependem, dentre outros fatores, da consecução dos procedimentos adotados.

No Ensino Superior, de acordo com Balzer (2010) *apud* Langer (2011) são inegáveis as alterações ocorridas nos últimos anos, em especial quando se identifica a necessidade crescente de competir, tanto pela qualidade do ensino prestado, quanto pelo nível de exigência das funções exercidas internamente na prestação desses serviços.

Conforme Waterbury e Holm (2011), ao mesmo tempo em que se verifica a significativa redução dos recursos financeiros tem-se a posição dos alunos que cada vez mais reivindicam por um serviço de qualidade. Isso demonstra a imprescindibilidade de se buscar a melhoria dos níveis de produtividade e a capacidade para atender em tempo hábil às necessidades do aluno-cliente com o fornecimento de um serviço de qualidade conciliado com a redução dos custos. Contudo, o que se tem verificado é que muitas IES têm falhado em atender às expectativas de seus clientes, mesmo quando muito bem intencionadas, BALZER (2010).

Dessa maneira, a presente pesquisa justifica-se quando intenciona demonstrar que a aplicabilidade satisfatória da filosofia *lean* na área de fabricação, serviços, profissionais, e organizações governamentais, também pode ocorrer no Ensino Superior.

Doman (2011) realizou um estudo de caso ratificando esse entendimento quando demonstrou que os princípios e práticas enxutas utilizados na indústria podem ser aplicados com sucesso para melhorar os processos administrativos de ensino superior envolvendo estudantes de graduação.

Além disso, outra motivação para essa investigação encontra-se na pesquisa realizada por Nascimento (2014), cujo objetivo consistiu em verificar as evidências do uso do *Lean* em Instituições de Educação Superior privadas no Brasil, especificamente nos serviços acadêmico-administrativos que atendem aos alunos dessas instituições.

Nascimento (2014) identificou, por meio de uma pesquisa realizada na base *Scopus* de indexação de textos científicos, que o assunto é de interesse crescente entre pesquisadores. Contudo, a despeito de o Brasil ser o quinto país a mais publicar artigos sobre o tema, não foi encontrada na base *Scopus* registro de publicação especificamente em *Lean Service* ou *Lean* na Educação Brasileira. Assim, apesar de as pesquisas científicas acontecerem na sua grande

maioria no âmbito acadêmico e universitário, há poucas evidências do uso do *Lean* nas próprias IES brasileiras.

No caso específico da PROEG/UFAM, a pesquisa teve sua justificativa apoiada no fato de que a demonstração de aplicabilidade da *LHE* em um dos processos acadêmico-administrativos trará melhorias não somente à PROEG, área estratégia da instituição, mas acrescentará à instituição como um todo, bem como à comunidade acadêmica (discentes e docentes) e, ainda, poderá servir como modelo a ser implementado nos demais departamentos, coordenações e órgãos da instituição.

Em síntese, a presente pesquisa, com propósito de buscar melhorias no processo acadêmico-administrativo que tramita no âmbito da PROEG/UFAM por meio da aplicação da *LHE*, acarretará:

- a) Contribuição Teórica: preenchendo uma lacuna na produção teórica e em casos de aplicação da *LHE* no contexto brasileiro, em especial nas IES'p;
- b) Contribuição Prática (empírica): mapeando um dos processos acadêmico-administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM e propondo melhorias fundamentadas na filosofia *LHE*.

De maneira mediata busca-se contribuir também com o Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e com os profissionais da área, na medida em que fornece um estudo diferenciado sobre o tema, proporcionando a ampliação do conhecimento sobre a aplicabilidade da *LHE* num contexto de uma universidade pública federal.

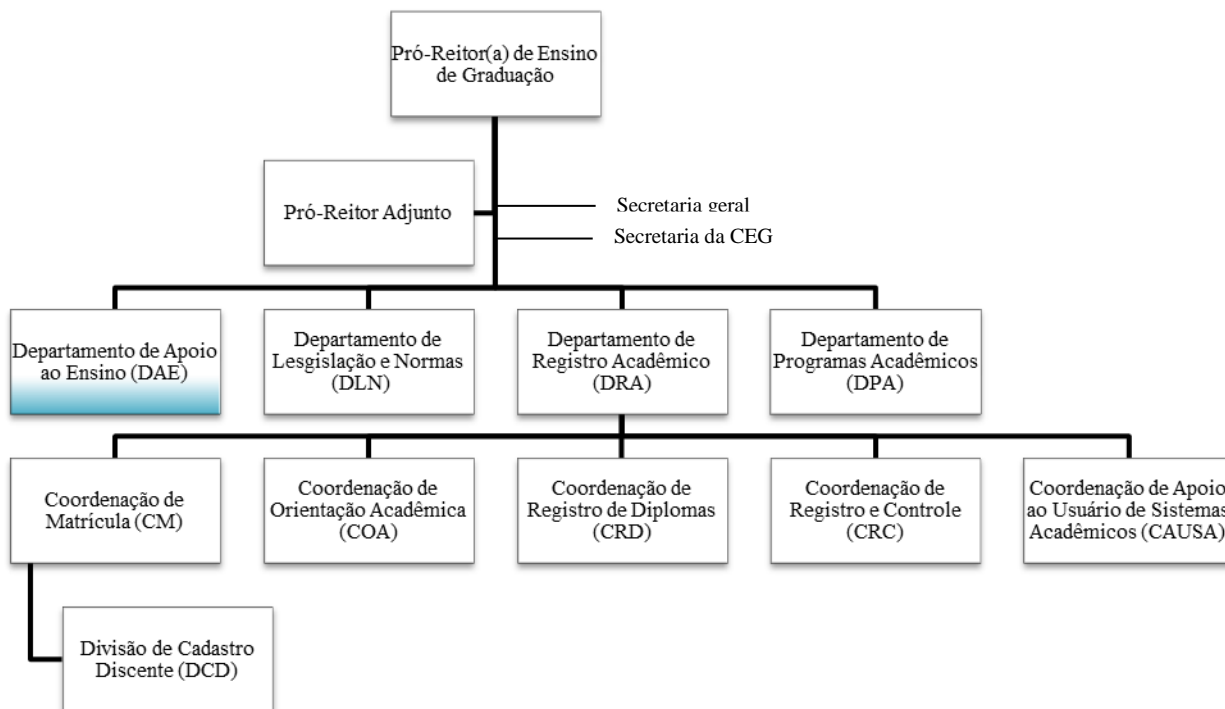
Destaca-se, por fim, a relevância trazida por esta pesquisa à sociedade de modo geral que se utiliza dos serviços públicos educacionais, uma vez que a utilização dos conceitos aqui abordados poderá ser estendida a outras instituições do setor público, seja na área de educação ou em outras áreas, que vivenciam realidades similares e de igual forma buscam a excelência nos serviços prestados.

1.3 Delimitação do estudo

A presente investigação foi realizada no âmbito da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), unidade de análise deste estudo, nos limites do Departamento de Apoio ao Ensino (DAE) da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG), unidade de observação desta pesquisa.

A PROEG está atualmente estruturada de acordo com a Resolução nº 046/2014, de 25/09/2014, do Conselho de Administração (CONSAD) da UFAM, conforme segue:

Figura 1 - Estrutura atual da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG).



Fonte: Resolução nº 046/2014, de 25/09/2014 – CONSAD/UFAM.

O objeto da pesquisa, por sua vez, constituiu-se de um processo que tramita quase que em sua totalidade na esfera da unidade de observação (DAE/PROEG).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Ensino Superior Pública Federal.

1.4.2 Objetivos específicos

Para o alcance do objetivo geral proposto delimitaram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar o referencial teórico sobre a aplicação da *LHE*, com enfoque nas IES's brasileiras;
2. Identificar os processos acadêmico-administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM;
3. Mapear e avaliar o fluxo de um processo acadêmico-administrativo do DAE/PROEG/UFAM, utilizando a ferramenta do MFV;
4. Propor melhorias, fundamentadas na *LHE*, quando necessário.

1.5 Estrutura do trabalho

A fim de alcançar os objetivos propostos na presente investigação, o trabalho está estruturado em 06 (seis) capítulos, demonstrados a seguir:

Capítulo 1 – correspondente à introdução, contendo a contextualização do problema, a demonstração da justificativa, a delimitação do estudo, o objetivo geral, os objetivos específicos e estrutura do trabalho, propriamente dita.

Capítulo 2 – equivalente à revisão da literatura, em que se faz a abordagem dos principais tópicos teóricos inerentes à pesquisa.

Capítulo 3 – referente à metodologia que foi utilizada na consecução da investigação, compreendendo:

- a) a fundamentação;
- b) a definição do problema da pesquisa;
- c) a classificação quanto à natureza e abordagens utilizadas na pesquisa;
- d) os métodos de trabalho adotados: pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação, onde estão relacionados os respectivos instrumentos de coleta de dados, procedimentos para tratamento e análise dos dados.
- e) a validação dos resultados, demonstrando-se com será validado o método a ser utilizado na pesquisa.

Capítulo 4 – correspondente a apresentação e avaliação dos resultados da aplicação da *LHE* no DAE/PROEG/UFAM.

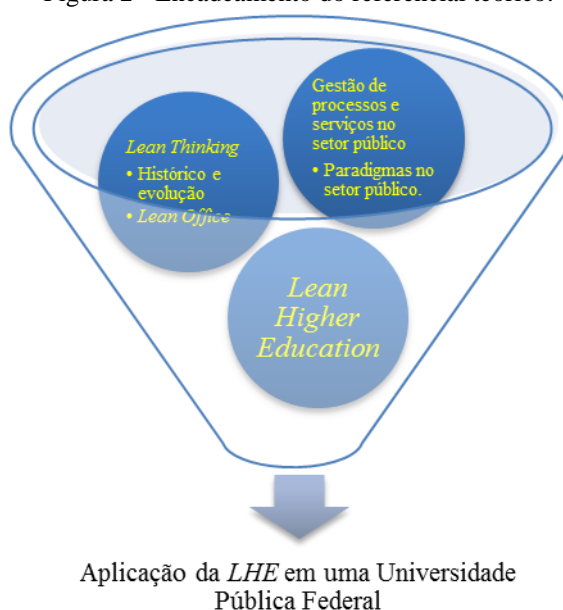
Capítulo 5 – equivalente às conclusões, limitações da investigação e sugestões para pesquisas futuras.

Ao final, são relacionadas as referências utilizadas para elaboração e desenvolvimento da pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesse capítulo procedeu-se a revisão dos principais aspectos conceituais que envolvem a presente investigação. A análise do processo que tramita no âmbito do DAE/PROEG/UFAM, com base na filosofia *LHE*, pressupõe a compreensão de alguns conceitos. Assim, a Figura 2 demonstra o encadeamento do referencial teórico desenvolvido nessa pesquisa.

Figura 2 - Encadeamento do referencial teórico.



2.1 Gestão de processos e mentalidade enxuta: conceitos e evolução no setor público

O setor público é fortemente caracterizado pela presença de processos lentos e burocráticos (ANACLETO; ELY; FORCELINI, 2010). É composto por organizações, que empregam milhares de pessoas, que possuem como clientes todos os cidadãos, que buscam atender às suas necessidades de educação, saúde, transporte, habitação, dentre outros (TURATI e MUSETTI, 2006).

O termo cliente para os setores públicos é correntemente utilizado na atividade de análise e estudo da administração pública, e recebe dentre muitas denominações, a de cliente-cidadão. Nos setores públicos, os clientes-cidadãos também se tornaram mais exigentes quanto à qualidade dos serviços prestados (BRESSER PEREIRA, 1996).

Turati e Musetti (2006), ao realizarem um estudo sobre a aplicação de conceitos da produção enxuta ampliada para o que chamam de processos administrativos no setor público, verificaram que o *Lean Office* pode apresentar bons resultados para o setor administrativo público, que se caracteriza basicamente por uma estrutura funcional frequentemente marcada por interrupções, tendo entre seus intentos o aprimoramento do fluxo de trabalho e a eliminação de desperdícios de áreas administrativas.

Radnor e Walley (2008) verificaram a existência de sete barreiras para o sucesso da aplicação dos princípios enxutos no setor público do Reino Unido: a falta de foco claro no cliente, excesso de procedimentos, pessoas trabalhando isoladamente, excesso de alvos, falta de consciência de direção estratégica, crença geral de que os funcionários estão sobrecarregados e são mal pagos e, por fim, a última barreira que se desdobra nas três seguintes: a falta de entendimento dos efeitos de variação, falta de visão sistêmica e falta de entendimento do fluxo do processo.

Turati e Musetti (2006) em sua pesquisa no setor público brasileiro realizaram o mapeamento do fluxo de valor e obtiveram resultados como a redução de etapas no atendimento fiscal à população de 5 para 1 e o *lead time* total de atendimento de 24 horas para aproximadamente 10 minutos.

O setor da educação pública no Brasil carece de informações que possam contribuir para a melhoria de seus processos, uma vez que são escassas as pesquisas nessa área, motivo pelo qual tal pesquisa foi desenvolvida.

2.1.1 Paradigmas no Setor Público

Paradigma, na visão do filósofo da ciência Thomas Kuhn, professor de Harvard (no livro “a Estrutura das Revoluções Científicas, de 1962), *apud* Vianna e Lino (2011), é um conjunto de teorias, ou um modo de ver o mundo, que consegue atrair a maioria dos cientistas e permite o avanço. Assim, à ciência não é possível desenvolver-se ante a inexistência dos paradigmas, pois isto causaria um impasse à medida que cada cientista fosse fiel tão somente às suas próprias teorias.

Segundo Gonçalves (2012), as duas últimas décadas caracterizaram-se por grandes mudanças políticas, sociais e culturais, alargando os horizontes das sociedades. Acompanhando esse cenário ocorreu, juntamente, o fenômeno chamado globalização,

correspondente a intensa evolução das comunicações possibilitando o intercâmbio de informações imediatas entre os povos.

Nesse contexto, a Administração Pública outrora burocrática e considerada ineficiente na prestação de serviços à comunidade, necessitou aperfeiçoar sua atuação passando a adotar o modelo gerencial. Ou seja, se antes a gestão da Administração Pública era lenta, onerosa e ineficiente, cheia de processos burocráticos destinados a evitar os desvios dos recursos públicos, a nova administração, agora gerencial, objetiva a simplificação das atividades do gestor com disposição a utilizar os valores públicos em prol da garantia dos direitos fundamentais dos cidadãos (GONÇALVES, 2012).

Na denominada Nova Gestão Pública, modelo gerencial inglês, pode-se dizer que são três as principais vertentes que representam a superação das limitações intrínsecas do modelo weberiano, que a despeito de suas especificidades conceituais apresentam também características comuns, a exemplo do foco nos resultados ao invés do foco nos processos, são elas: gerencialismo puro, *consumerism* e *Public Service Oriented* (ABRUCIO, 1997).

Já nos Estados Unidos, de acordo com Secchi (2009) estruturou-se o modelo do Governo Empreendedor em decorrência dos princípios de David Osborne e Ted Gaebler contidos na obra “Reinventando o Governo, de 1992”.

A primeira vertente, o chamado Gerencialismo Puro, modelo implantado nos anos de 1970-1980 na administração pública inglesa, foi a primeira experiência concreta de superação às deficiências do modelo burocrático, caracterizado pela falta de preparação gerencial do serviço público britânico, a excessiva hierarquização e a falta de contato entre os burocratas e a comunidade que eles serviam (ABRUCIO, 1997).

Coutinho (2014) aponta como características desse modelo gerencial: a ênfase na eficiência operacional, a avaliação de custos e benefícios, a busca pela maior produtividade e a separação entre política e administração.

Esse modelo, também conhecido como *managerialism* centrava-se na produtividade e buscava a diminuição e otimização dos gastos públicos em razão da situação de escassez que se enfrentava. Além disso, almejava-se à eficiência, com clara definição das responsabilidades dos funcionários, dos objetivos organizacionais e maior consciência acerca do valor dos recursos públicos.

Se antes, no modelo burocrático possuía-se uma organização com estrutura rígida e centralizada direcionada à observância dos regulamentos e procedimentos administrativos, onde o desempenho era apenas um indicador de cumprimento das normas legais e éticas, agora no gerencialismo puro propunham-se os objetivos e instrumentos gerenciais descritos no Quadro 1:

Quadro 1 - Objetivos e instrumentos gerenciais do Gerencialismo Puro.

Objetivos	Instrumentos
1. Definição clara das responsabilidades de cada funcionário dentro das agências governamentais; 2. Definição clara dos objetivos organizacionais, analisados em sua substância e não enquanto processo administrativo; 3. Aumento da consciência a respeito do “valor dos recursos” públicos, procurando maximizar a relação financeira entre os recursos iniciais e os gastos realizados para a produção de políticas, ou seja, incorporando o valor da eficiência na lógica de funcionamento da burocracia.	1. Técnicas de racionalização orçamentária, para possibilitar a incorporação de uma maior “consciência dos custos” no serviço público; 2. Instrumentos de avaliação de desempenho organizacional, para alcançar maior eficiência, usando mecanismos objetivos de mensuração da performance governamental; 3. Adoção da Administração por Objetivos, pela qual se procura traçar linhas claras de ação às agências, o que tornaria possível uma avaliação de desempenho baseada na comparação entre os resultados obtidos e o que fora previamente determinado. 4. A descentralização administrativa, com o objetivo de aumentar a autonomia das agências e dos departamentos.

Fonte: Adaptado de Vianna e Lino, 2011.

A segunda vertente, o chamado *consumerism*, objetivava não a retomada do modelo burocrático weberiano, mas o aperfeiçoamento do *managerialism* com a inclusão, por exemplo, da flexibilidade da gestão, posto que o foco no controle do orçamento em prol da eficiência poderia restar em um engessamento da ação do gerente público, impedindo ou dificultando alterações correspondentes a um redirecionamento do gasto público.

De acordo com Martins (1997), foi ainda nos anos 80 que o *consumerism* direcionou o *managerialism* quando passou a adotar como objetivo de planejamento de políticas públicas e critério de controle e avaliação de qualidade a satisfação do consumidor de serviços públicos. A eficiência poderia ser considerada uma resposta racional aos impasses orçamentários, conquanto fosse adotada com limitação.

Nesse sentido, rumo a flexibilização, há uma migração da lógica do planejamento, caracterizada pelo cumprimento de um programa a partir de um plano racional técnico pré-estabelecido, para a lógica da estratégia, onde são consideradas as relações entre as partes integrantes das políticas, de forma que possibilitem a construção de contextos passíveis de mudanças nos programas governamentais adotados.

A adoção da lógica de estratégia possibilita uma visão ampla que vai além dos objetivos dos programas, pois, considera a reação da sociedade e, também, dos funcionários públicos, diante das ações do governo.

Além da flexibilidade, o modelo gerencial incorpora também a busca pela qualidade dos serviços públicos, ocorrendo assim o nascimento da abordagem da administração da qualidade total, inicialmente no âmbito privado e, posteriormente, no setor público.

Enquanto as empresas privadas foram obrigadas a melhorar a qualidade dos seus produtos, para responder ao aumento da concorrência combinado com uma maior exigência dos consumidores, no âmbito público, a qualidade é inserida quando a administração pública também volta o seu olhar para os clientes/consumidores e, então, surge a perspectiva da ação governamental direcionada à satisfação do público.

Eis o paradigma do consumidor, cujo modelo de estratégia voltado para a satisfação dos consumidores, também é reforçada pelo modelo britânico, que adotou 03 (três) medidas no sentido de superar o modelo burocrático, tornando-o o poder público mais leve, ágil e competitivo, quais sejam:

1. Descentralização administrativa (delegação de autoridade; maior proximidade entre serviço público e consumidor e mais fiscalização pela população);
2. Competição entre as organizações do setor público;
3. Novo modelo contratual para os serviços públicos (extensão das relações contratuais para o fornecimento dos serviços públicos entre os setores público, privado e o voluntário – não lucrativo); nova estrutura de pluralismo institucional;

Inobstante seu avanço, o *consumerism* foi alvo de críticas em razão, principalmente, da nova relação do governo como prestador de serviços públicos à população, dentre as quais destaca-se a redução do cidadão a um mero consumidor, a partir da equiparação dos serviços públicos aos privados, desconsiderando-se por exemplo a natureza compulsória dos serviços públicos de previdência ou o monopólio natural dos serviços de saneamento básico, policial e judiciário (POLLIT *apud* DURANTE e ZAVATARO, 2007).

Tem-se, assim, a complexidade da relação do prestador de serviço público como o consumidor, vez que não está adstrita ao puro modelo de decisão de compra válido no mercado, diante da existência dos serviços públicos específicos de caráter compulsório, onde não há espaço para opção do consumidor.

Além dessa crítica, aponta-se que o *consumerism* não atende de modo satisfatório alguns dos valores da esfera pública, como a equidade e a *accountability* (ABRUCIO, 1997; DURANTE e ZAVATARO, 2007; MARTINS, 1997).

Desse modo, o conceito de consumidor torna-se inadequado, necessitando a sua substituição por um conceito mais apropriado e mais amplo, como o de cidadão, que se caracteriza não somente pela liberdade de escolha quanto aos serviços públicos, mas também engloba os direitos e deveres inerentes ao cidadão.

Assim, o valor da *accountability* está diretamente relacionado com o conceito de cidadão proposto, pois a cidadania exige uma participação direta e ativa na escolha dos dirigentes, quando da construção das políticas e da avaliação dos serviços públicos.

Nesse contexto, o *Public Service Oriented* (PSO), terceira vertente, implicou numa proposição às brechas do *consumerism* caracterizado pela busca da ampliação da relação do Estado com os cidadãos, com resgate aos valores de equidade, transparência e *accountability* nas discussões públicas.

A PSO não representa o retorno ao modelo pré-gerencial, burocrático weberiano, mas objetiva a visualização de novos caminhos a partir da discussão gerencial, com a valoração dos seus pontos fortes, bem como o suprimento das suas lacunas.

Dessa forma, os estudiosos da PSO, consideram os conceitos outrora deixados de lado no modelo gerencial – *accountability*, transparência, participação, política, equidade e justiça – para chegar aos temas do republicanismo e da democracia.

Abrucio (1997) considera que nesse modelo a competição dá lugar a lógica da cooperação entre as agências objetivando um melhor resultado a nível global no oferecimento dos serviços públicos.

Nesse sentido, quanto à descentralização advinda do *consumerism*, esta é ampliada, pois passa-se a considerar a participação política local na agenda pública – onde o governo local entende ser possível tornar os cidadãos capazes de participar das decisões que afetam suas vidas e de suas comunidades –, embora deixe de fora temas como coordenação do serviço público a nível nacional e diminuição das desigualdades regionais.

Tem-se assim que o modelo da PSO, não obstante criticar os modelos anteriores – *managerialism* e *consumerism* –, ao invés de desprezar suas concepções correspondentes aos principais temas abordados – eficiência, qualidade, avaliação de desempenho, flexibilidade gerencial e planejamento estratégico – busca o seu aperfeiçoamento colocando a esfera pública como o referencial mais importante, posicionando-se, inclusive, ao dar enfoque em como o setor público deve ser, sobretudo, no que ele deve se constituir.

2.2 *Lean Thinking*

Lean Thinking ou “Mentalidade Enxuta” é um termo utilizado para denominar uma filosofia de negócios fundamentada no Sistema Toyota de Produção que olha com detalhe para as atividades básicas envolvidas no negócio e identifica o que é o desperdício e o que é o valor a partir da ótica dos clientes usuários.

As práticas do *lean thinking* envolvem a criação de fluxos contínuos e sistemas puxados baseados na demanda real dos clientes, a análise e melhoria do fluxo de valor das plantas e da cadeia completa, desde as matérias primas até os produtos acabados, e o desenvolvimento de produtos que efetivamente sejam soluções do ponto de vista do cliente (MAY, 2007 *apud* STEINBERG, 2010).

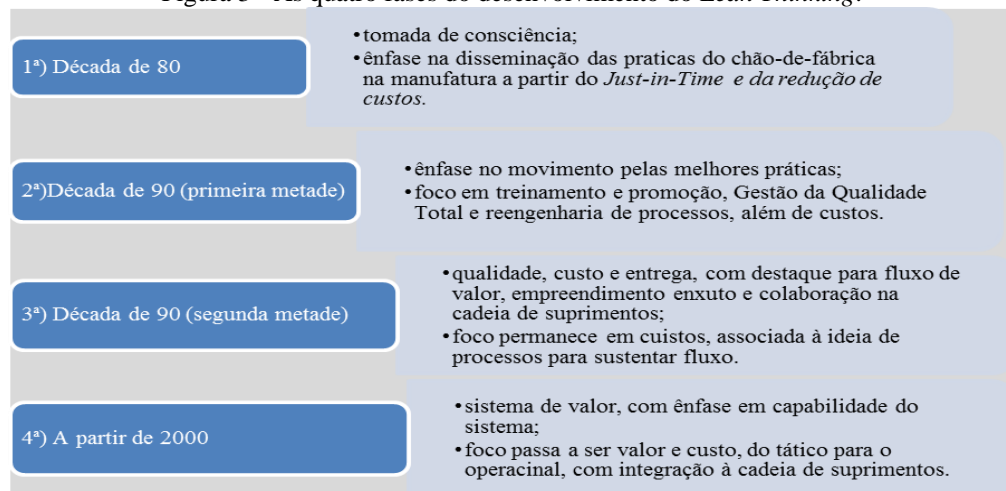
O pensamento enxuto é definido por Womack, Jones e Roos (2004) como uma forma de especificar valor, alinhá-lo na melhor sequência das ações que o criam, realizar as atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de forma cada vez mais eficaz.

O *lean thinking* vem sendo utilizado mundialmente referindo-se à filosofia e gestão cujo objetivo centraliza-se na eliminação de desperdício e criação de valor para o cliente.

2.2.1 Histórico e evolução do *Lean Thinking*

A expressão *lean thinking*, após uma dedicação continuada à pesquisa sobre a aplicabilidade do STP em diversas indústrias, foi utilizada pela primeira vez por Womack e Jones em 1996, na obra *Lean Thinking – Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, ocasião em que apresentam o pensamento *lean* como “antídoto perfeito para a eliminação do desperdício” (WOMACK *et al.*, 2010 *apud* MARTINS, 2014).

O Pensamento Enxuto caracterizado então como uma metodologia cujas origens encontram-se no Sistema Toyota de Produção (STP), segundo Hines, Holweg e Rich (2004) *apud* Nascimento (2014) tem seu desenvolvimento dividido nas 04 (quatro) fases descritas na Figura 3:

Figura 3 - As quatro fases do desenvolvimento do *Lean Thinking*.

Fonte: Adaptado de Nascimento, 2014.

Ao longo do tempo, houve uma grande evolução da filosofia de gestão *lean*, em especial na última década, passou-se a utilizar o *lean thinking* no setor dos serviços incluindo o setor público (RADNOR *et al*, 2006; TURATI, 2007; SUÁREZ-BARRAZA, 2009; ARLBJORN *et al*, 2011 *apud* MARTINS, 2014), conforme se verifica no Quadro 2:

Quadro 2 - Fases do desenvolvimento do *lean thinking*.

Fases	1980-1990 Conhecimento	1990-meados de 1990 Qualidade	Meados de 1990-2000 Qualidade, Custos e Entregas	2000 + Sistemas de Valor
Assunto literário	Disseminação de práticas no shop floor ou gembu	Desenvolvimento de boas práticas, utilizando benchmarking como principal forma de competitividade	Cadeia de valor, Lean empresarial, colaboração na cadeia de fornecimento.	Capacidade ao nível do sistema
Foco	Técnicas JIT, Custos	Custos, formação e promoção, TQM, reengenharia de processos	Custos, Processos desenhados para suporte dos fluxos	Valor e custos como estratégia integrada para a cadeia de fornecimento
Processo chave do negócio	Sistema de produção no shop floor ou gembu	Sistema de produção e gestão de materiais	Execução de pedidos	Processos integrados, execução de pedidos e desenvolvimento de novos produtos
Setor Industrial	Automóvel – montagem de veículos	Automóvel – montagem de componentes e veículos	Produção em geral – mas muitas vezes centrada na produção em série.	Produção de alto e baixo volume, estendendo-se para o setor dos serviços
Principais autores	Shingo (1981, 1988) Schonberger (1982, 1986) Moden (1983) Ohno (1988) Mather (1988)	Womack et al. (1990) Hammer (1990) Stalk and Hout (1990) Harrison (1992) Andersen Consulting (1993, 1994)	Lamming (1993) MacBeth e Ferguson (1994) Womack e Jones (1994, 1996) Rother e Shook (1998)	Bateman (2000) Hines e Taylor (2000) Holweg e Phil (2001) Abbs et al. (2001) Hines et al. (2002a)

Fonte: Adaptado de Martins, 2014.

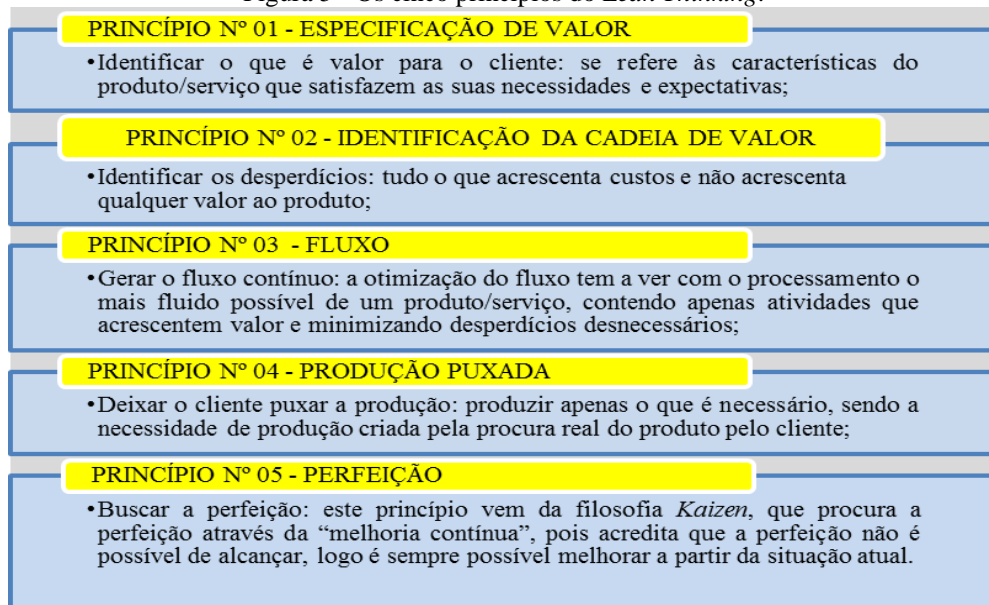
Ohno (2006) identificou 07 (sete) tipos de desperdícios que impactam um sistema produtivo no sentido de afastá-lo do ideal *lean*, descritos de forma sucinta na Figura 4:

Figura 4 - Os sete desperdícios.



Fonte: Instituto Kaizen, 2013.

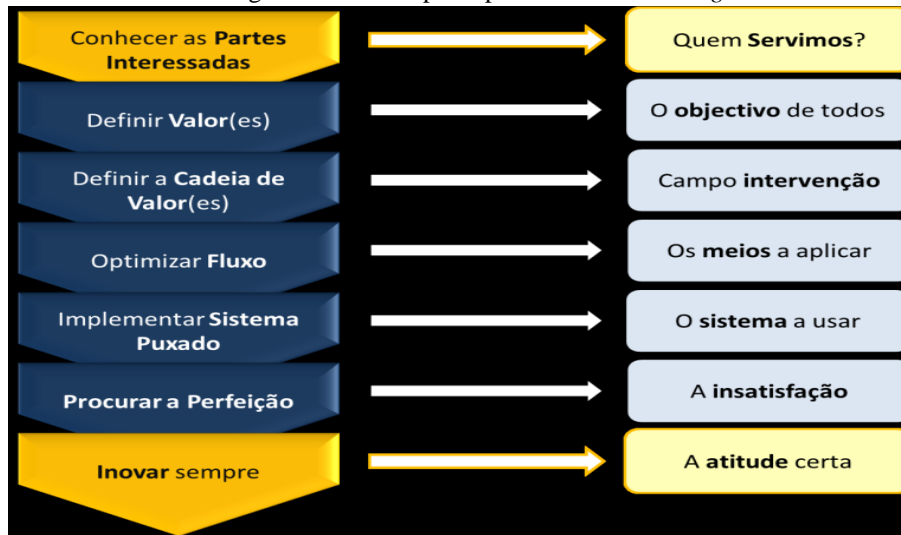
Para que o *lean thinking* possa realmente transformar uma empresa, de acordo com Womack, Jones e Roos (2004), ele precisa ser alicerçado em 05 (cinco) princípios básicos, demonstrados na Figura 5:

Figura 5 - Os cinco princípios do *Lean Thinking*.

Fonte: Instituto Kaizen, 2013.

A Comunidade *Lean Thinking* por meio dos seus esforços de investigação e desenvolvimento promoveu a revisão dos princípios do pensamento *lean*, citados na Figura 5, e incluiu mais 02 (dois) princípios a fim de que as organizações não se limitassem a reduzir seus desperdícios deixando de lado a sua missão e o propósito de criar valor para as partes interessadas, conforme se verifica na Figura 6:

Figura 6 - Os sete princípios do *Lean Thinking*.



Fonte: Vargas, 2015.

Para Liker (2005) o *Lean Thinking* está alicerçado em 02 (dois) pilares – a Melhoria Contínua (*Kaizen*) e o Respeito pelas Pessoas – além de 14 (catorze) princípios que foram agrupados conforme o Quadro 3:

Quadro 3 - Os 14 Princípios *Lean*.

GRUPOS	PRINCÍPIOS
Filosofia – A longo prazo	1. Basear as decisões de gestão numa filosofia de longo prazo, mesmo em detrimento de metas financeiras de curto prazo.
Processo – Promover o fluxo: Criação de um sistema de produção puxada com fluxo contínuo e equilibrado de carga de trabalho e pessoas	2. O pensamento enxuto é definido por Womack e Jones (2004) como uma forma de especificar valor, alinhá-lo na melhor sequência das ações que o criam, realizar as atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de forma cada vez mais eficaz. 3. Usar sistemas de produção puxada para evitar a superprodução. 4. Nivelar a carga de trabalho (<i>Heijunka</i>). 5. Construir uma cultura de parar para corrigir os problemas, por forma a obter a qualidade certa à primeira vez. 6. Tarefas padronizadas são a base para a melhoria contínua e capacitação dos funcionários. 7. Utilizar controles visuais. Desta forma os problemas não ficam escondidos. 8. Usar somente tecnologia confiável, completamente testada e que serve as pessoas e os processos.
Pessoas – Respeito e Desenvolvimento	9. Líderes em crescimento que entendam completamente o trabalho, que vivam a filosofia e a ensinem aos outros. 10. O desenvolvimento de pessoas excepcionais e equipas que sigam a filosofia da empresa. 11. Respeito pela rede de parceiros e fornecedores, desafiando-os e ajudando-os a melhorar.
Resolução problemas – Melhoria Contínua: Organização de atividades de melhoria contínua	12. Vá e veja por si mesmo para compreender completamente a situação (<i>Genchi Genbutsu</i>). 13. Tome decisões lentamente por consenso, que considerem todas as opções. Implemente-as rapidamente. 14. Torne-se numa organização de aprendizagem através da reflexão incessante (<i>hansei</i>) e melhoria contínua (<i>Kaizen</i>).

Fonte: Adaptado de Liker, 2005.

2.2.1.1 *Lean* no Brasil e no mundo

A disseminação do conceito *lean* no Brasil sempre foi realizada pelo *Lean Institute Brasil*, órgão fundado em novembro de 1998, que está a frente do apoio a um número crescente de empresas que objetivam a transformação *lean* na sua gestão, conforme pode-se verificar no breve histórico constante do Anexo H.

O *Lean Institute Brasil* atua em 75 (setenta e cinco) das 100 (cem) maiores empresas industriais do Brasil, está presente em 27 (vinte e sete) das 50 (cinquenta) maiores empresas de todos os setores, já ofereceu mais de 430 (quatrocentos e trinta) projetos de consultoria, possui mais de 45.000 (quarenta e cinco mil) unidades comercializadas (livros e manuais), dispõe de 23 (vinte e três) títulos publicados, contou com a participação de 37.000 (trinta e sete mil) pessoas em treinamentos e eventos e atua internacionalmente por meio de consultorias, treinamentos e eventos em 24 (vinte e quatro) países.

Deve-se destacar a existência da *Lean Global Network (LGN)*, uma organização sem fins lucrativos, criada em 2007, decorrente da união de 16 (dezesesseis) institutos similares, e dirigida por James Womack e Daniel Jones (Co-Chairs) e John O'Donnell (Diretor Executivo) e que conta com a participação de José Roberto Ferro (Brasil) e Peter Walsh (Austrália) no Comitê Executivo.

A *LGN* promove o *lean thinking* e fornece liderança para auxiliar as organizações na transformação *lean*, nas mais diversas áreas, por meio da educação, do *coaching*, da pesquisa-ação, bem como dos eventos que realiza e por meio do material de aprendizagem que disponibiliza.

Conforme se verifica no Quadro 4, a *LGN* conta atualmente com 23 (vinte e três) institutos espalhados pelo mundo.

Quadro 4 - Institutos *Lean* no mundo.

	País	Órgão	Site
1.	África do Sul	<i>Lean Institute Africa</i>	www.lean.org.za
2.	Austrália	<i>Lean Enterprise Austrália</i>	www.lean.org.au
3.	Brasil	<i>Lean Institute Brasil</i>	www.lean.org.br
4.	China	<i>Lean Enterprise China</i>	www.leanchina.org
5.	Dinamarca	<i>Confederação das Indústrias Dinamarquesas</i>	www.di.dk
6.	Espanha	<i>Instituto Lean Management</i>	www.institutolean.org
7.	Emirados Árabes	<i>Lean GulfInstitute</i>	www.lean Gulf.org
8.	Estados Unidos	<i>Lean Enterprise Institute</i>	www.lean.org
9.	Finlândia	<i>Associação Lean da Finlândia</i>	www.leanyhdistys.fi
10.	França	<i>Instituto Lean França</i>	www.institut-lean-france.fr
11.	Holanda		www.leaninstituut.nl
12.	Hungria	<i>Lean Enterprise Institute Hungria</i>	www.lean.org.hu
13.	Índia	<i>Lean Management Institute of India</i>	www.leaninstitute.in
14.	Israel	<i>Israel Lean Enterprise</i>	www.worldview.biz
15.	Itália	<i>Istituto Lean Management</i>	www.institutolean.it
16.	Lituânia	<i>Lean Mokykla</i>	n/d
17.	Países Baixos	<i>Lean Management Instituut</i>	n/d
18.	Peru	<i>Lean Institute Turquia</i>	n/d
19.	Polónia	<i>Lean Enterprise Institute Polska</i>	www.lean.org.pl
20.	Portugal	<i>Lean Academy Portugal</i>	www.lean.org.pt
21.	Reino Unido	<i>Lean Enterprise Academy</i>	www.leanuk.org
22.	Rússia	n/d	n/d
23.	Singapura	n/d	n/d

Fonte: *website Lean Global Network*.

Os institutos empenham-se em disseminar a filosofia *lean* em seus respectivos países, conforme as suas próprias especificidades, que definem a maneira específica de trabalhar em consonância com a linha de trabalho dos seus fundadores.

2.2.2 *Lean Office*

Embora advinda do setor automobilístico, a filosofia *lean* tem abrangido outras áreas, no âmbito público e privado, ou seja, além do ambiente fabril o *lean* vem sendo aplicado em ambientes administrativos, onde recebe o nome de *Lean Office*. Segundo Turati e Musetti (2006) seus bons resultados têm cada vez mais apontado para os setores não manufatureiros.

No contexto dos sistemas produtivos, o *Lean Office* vem aderir-se, especialmente, aos fluxos de informações que não acompanham os processos de material ou de fabricação. Intenta manter, contudo, objetivos ligados à redução de custos, eliminação de retrabalho, minimização de problemas de comunicação, redução e eliminação de atividades que não agregam valor aos processos, aumento de produtividade, eficiência das funções administrativas e melhor utilização da área de trabalho nos ambientes administrativos (TURATI, 2007; OHNO, 2006; WOMACK, JONES e ROOS, 2004).

Para Almeida (2009), o *Lean Office* é o uso da filosofia da mentalidade enxuta para melhorar ambientes administrativos, inclusive seu fluxo de informação, através da redução de desperdícios.

Nesse sentido, Jaeger (2010), afirma que o *Lean Office* consiste na interpretação dos conceitos enxutos com o intuito de aplicá-los em fluxos de informações que não acompanham fluxos de materiais ou processo de montagem físico. Empresas de serviços, agências governamentais e organizações sem fins lucrativos estão engajando-se no movimento enxuto, impulsionados pelo desejo da vantagem competitiva que pode ser alcançada através de uma estratégia enxuta.

A aplicação do *Lean Office*, mesmo considerada recente, já apresenta resultados na esfera da administração pública, em empresas de transportes e de produção de componentes elétricos (CARDOSO E ALVES, 2013; TURATI E MUSETTI, 2006; HULS e THE ANTIOCH COMPANY, 2005; ROOS *et al*, 2011; SERAPHIM *et al*, 2010 *apud* SILVA, 2013).

Um dos principais desafios do *Lean Office* é reduzir e eliminar desperdícios no fluxo de valor de informações e conhecimentos, já que são variáveis de difícil controle, além do

que, historicamente, um baixo percentual de informações geradas agrega valor (TAPPING e SHUKER, 2010).

Eliminar os desperdícios no local de trabalho especialmente na área administrativa, com a transformação do ambiente em um escritório enxuto requer a utilização de estratégias similares àquelas utilizadas nos procedimentos do processo de transformação na produção, o que por sua vez, promove a busca incessante da melhoria dos processos que ocorre por meio de procedimentos que identificam os problemas e eliminam os desperdícios.

De acordo com McKellen (2005), os benefícios típicos de implementar o *Lean Office* podem ser resumidos em:

- a) Comunicação eficiente pela gestão visual: utilização de murais atualizados e organizados, bem como a divulgação eletrônica de informações;
- b) Utilização eficiente do espaço: eliminação de áreas de armazenamento de arquivos físicos, bem como a utilização do armazenamento *on-line* de arquivos;
- c) Redução de tempos de atravessamento: identificação e eliminação de demoras entre departamentos;
- d) Redução da quantia de papel processada: redução e eliminação da impressão de e-mails para futuras consultas, bem como a redução da quantidade de cópias;
- e) Formalização dos sistemas de atravessamento de documentos: implementação de procedimentos operacionais padrão;
- f) Redução de tempos de atravessamento: eliminação do excesso de aprovações para compras de materiais de escritório e de equipamentos;
- g) Redução dos tempos de reuniões: comunicação antecipada e eficiente de reuniões necessárias, que comecem e terminem na hora marcada;
- h) Eliminação de notificações de computadores internos: verificação dos dados *on-line* e de terminais externos;
- i) Motivação das pessoas: utilização do *empowerment*.

2.2.2.1 Ferramentas do *Lean Office*

Nessa pesquisa foram utilizadas algumas das ferramentas do *Lean Office* que constituem a base da Casa Melhoria Contínua, conforme demonstrado na Figura 7, pois o *Lean* ajuda na preparação e construção da casa da melhoria contínua ou *Kaizen*, sendo imprescindível para melhoria contínua que a casa esteja limpa, arrumada e organizada, a fim de facilitar a identificação dos problemas bem como sua correção (SILVA, 2013).

Figura 7 - Casa da Melhoria Contínua.



Fonte: Justa, 2010.

2.2.3 Lean Service

Conforme Suárez-Barraza, Smith e Dahlgard-Park (2012) *apud* Martins (2014) os pioneiros na proposição de um quadro teórico para o sistema enxuto em serviços (*Lean Service*) foram Bowen e Youngdahl (1998), autores que inclusive adotaram o termo pela primeira vez.

Porém, de acordo com Nascimento (2014), o termo já havia sido referido em livro em língua alemã, de 1993. A autora, a partir de pesquisa científica, destaca que além de as publicações serem todas em língua alemã o *Lean Service* já vinha sendo proposto em outras áreas (organizações sem fins lucrativos, hospitais, transporte público, bibliotecas), o que sinaliza uma pesquisa consistente acerca do tema na Europa.

Contudo, ao passo que Womack e Jones (1998) referem-se ao *lean* para quaisquer processos produtivos, outros autores, como Arlbjørn, Freytag e Haas (2011) e Carlborg, Kindström e Kowalkowski (2013) *apud* Nascimento (2014) relativizam sua aplicação, sinalizando condições nas quais um sistema enxuto possa ser utilizado em serviços.

2.3 *Lean Higher Education (LHE)*

A partir do interesse a nível mundial pela gestão da qualidade total, especialmente na década de 90, muitas instituições, dentre elas faculdades e universidades passaram a utilizar alguns dos princípios da qualidade que antecederam o *lean*, em especial o Kaizen, cuja possibilidade de adoção foi destacada por Zimmermann (1991), que asseverou a importância em se reconhecer que a concorrência exigiria que as instituições de ensino deveriam tornar-se flexíveis, planas e rápidas.

De forma direta, a menção de *Lean* em Educação ocorre em Dahlgaard e Østergaard (2000), que ampliou a gestão pela qualidade total. Dahlgaard e Madsen (1999) adicionam o *Lean*, dando foco às relações entre qualidade e custo, mas ressaltando que *lean* aplicado na educação possui características peculiares diferindo da aplicação na área de manufatura.

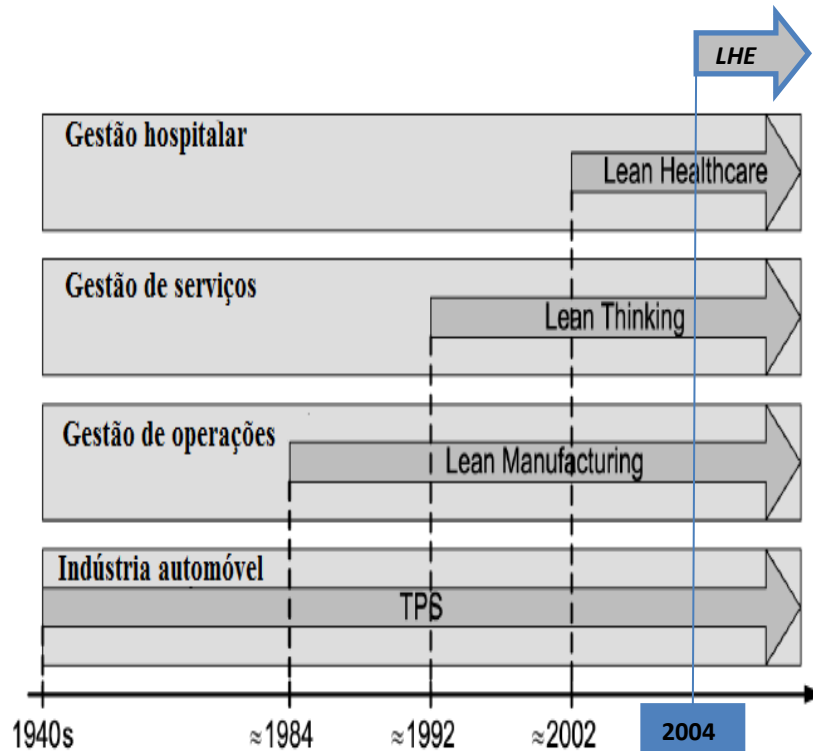
De acordo com Snee (2010), apesar de nos anos de 1990 e 2000 o *Six Sigma* ter se popularizado, inicialmente na indústria e posteriormente nos serviços, na saúde e educação, somente nos últimos anos houve a integração entre *Lean* e *Six Sigma* expressa nas iniciativas de qualidade e produtividade.

Nos tempos atuais, a evolução da incorporação das características da gestão da qualidade total e *Six Sigma* aos fundamentais dos princípios e práticas *Lean*, assim como a sua aplicação de forma sistemática da consecução da melhoria contínua e no respeito pelos colaboradores tem resultado nas iniciativas *LHE*. Tais princípios e práticas *Lean*, tem sido incorporados em organizações tanto do setor público como privado.

Escolas de IES, serviços administrativos e acadêmicos ou até mesmo IES no seu todo, são exemplos de aplicação desta filosofia (BALZER, 2010; EMILIANI, 2004; HINES e LETHBRIDGE, 2008).

Dessa maneira, *LHE* implica em estender para a educação superior a aplicação dos princípios e práticas enxutas, que desde a sua utilização gradual e implementação nos Estados Unidos, em meados de 80, tem sido amplamente adotada como uma abordagem eficaz para mudanças e melhorias de toda a organização, nas mais diversas áreas, além da manufatura, conforme demonstra a Figura 8:

Figura 8 - Evolução da filosofia *lean* nas diversas áreas.



Fonte: Adaptado de Costa, 2013.

A proposição da *LHE* corresponde à aplicação dos princípios e práticas *lean*, em uma abordagem intencional e disciplinada para a mudança organizacional e melhoria do ensino superior com vistas ao alcance da excelência acadêmica e operacional (BALZER, 2010).

Nesse sentido, o autor afirma que a filosofia tem sido utilizada desde 2004 nos Estados Unidos da América (EUA) e no Reino Unido a partir de 2006, antes com uma abordagem voltada para as atividades dos serviços universitários ligados às finanças, bibliotecas, hospedagens, etc. e, mais recentemente, utilizadas também para melhorar a atividade de pesquisa e diretamente o ensino.

Dessa forma, *Lean* foi inclusive reconhecida como uma abordagem de sucesso pela *Universities UK* e Universidade da Escócia, os órgãos federais do Reino Unido.

Rose e Coenen (2016) demonstram como a filosofia vem sendo utilizada ao apresentar os trabalhos constantes do Quadro 5:

Quadro 5 - Referenciais de trabalhos sobre *lean*.

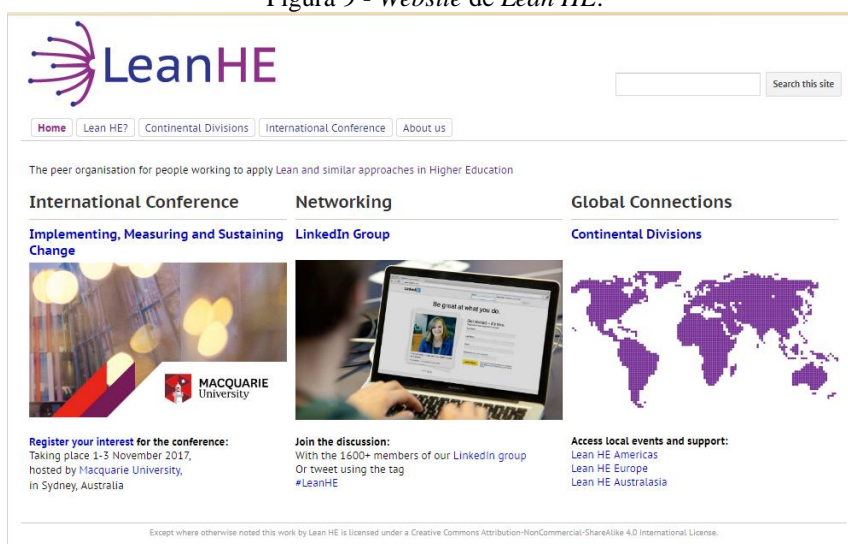
AUTOR	ANO	ASSUNTO
Emiliani	2015	Os métodos de ensino <i>lean</i> podem melhorar o envolvimento e os resultados dos alunos.
Dragomir e Surugiu	2012	Identificaram e examinaram três casos de implementação <i>Lean</i> bem sucedida em diferentes partes da universidade.
Selingo	2012	A competência do professor melhora por adotar técnicas <i>lean</i> que capacitam aluno e professor.
Doman	2011	Utilizou os princípios <i>lean</i> para otimizar o grau de uma universidade.
Christensen e Eyring	2011	O aprendizado <i>on line</i> pode ser combinado com métodos existentes para melhorar os resultados dos alunos.
Shirky	2008	O aumento da eficácia da classe pode ser alcançada através do trabalho em grupo.
Maguad	2007	Destacou que o ensino e a aprendizagem são as atividades escolares mais críticas e demonstrou como as técnicas <i>lean</i> melhoram a eficiência operacional através da eliminação de desperdícios.
Braverman	2007	A educação continuada desempenha um papel crítico na melhoria do desempenho corporativo através de práticas de melhoria contínua.

Fonte: elaborado com base em Rose e Coenen (2016).

Segundo os autores, dada a importância da *LHE*, em 2013, apesar da aplicação da filosofia ter ocorrido anos anteriores, um grupo de praticantes enxutos reuniu-se em uma conferência organizada pela Universidade de *Coventry*, no Reino Unido e criou o *Lean HE Hub*, que em 2016 passou a ser chamado de *Lean HE*, contando com mais 03 (três) divisões continentais cuja finalidade é atender as necessidades locais.

A organização *Lean HE* presta apoio aos profissionais nas práticas de melhoria contínua, *lean* ou similar, no Ensino Superior e tem como missão “ver a cultura de *HE* abraçar a melhoria contínua, trazer uma maior eficácia e eficiência e, assim, apoiar o poder transformador da Educação Superior.”

A Figura 9 mostra a *website* de *Lean HE*:

Figura 9 - *Website* de *Lean HE*.

Fonte: *website* de *Lean HE*.

Lean HE é dirigida pelas 03 (três) divisões continentais que estão ligadas por meio de um grupo de direção global (*Global Steering Group*), onde cada divisão continental dá suporte ao estabelecimento de redes adequadas às instituições em suas respectivas regiões geográficas próximas.

As três divisões continentais compreendem: as Américas (*Lean HE Americas*) que abrange a América do Norte, a América Central e a América do Sul; a Europa (*Lean HE Europe*), que atualmente está em fase de construção da sua rede ativa, e Australásia (*Lean HE Australasia*) que é uma divisão recém-formada para proporcionar aos profissionais da universidade da região uma oportunidade de estabelecer uma rede e aprender com os líderes da metodologia *LHE*.

Dada a relevância do tema, a Universidade de *St Andrews* elaborou um mapa mundial interativo composto por mais de 70 (setenta) universidades com grupos voltados para melhoria contínua que estão concentradas na América do Norte e Europa com pontos específicos na África e Oceania, não havendo, porém, qualquer menção à América do Sul.

Atualmente o pensamento enxuto no ensino superior é incomum. De modo geral, as instituições ensinam melhoria contínua *lean* em seus currículos acadêmicos ou têm centros ou institutos para capacitar as pessoas na prática *lean* em seus próprios processos administrativos. Contudo, há o desafio de ensinar o pensamento enxuto e o desafio de praticá-lo nos processos administrativos de um sistema universitário.

Wiegel e Brouwer-Hadzialic (2015) e Thirkell e Ashman (2014) afirmam que se a *Lean* fosse aplicada ao ensino superior sem que os modelos industriais fossem devidamente ajustados, implicaria na limitação das melhorias a serem alcançadas.

A particularidade de *Lean* aplicado ao Ensino Superior foi considerada desde o início por Dahlgard e Østergaard (2000), quando afirmaram que o ensino superior exigiria novas estruturas organizacionais ao implementar o pensamento *Lean* na busca de melhorias.

Nesse sentido Waterbury (2015) salientou que características comuns às instituições de ensino superior ausentes na indústria, como a liberdade acadêmica e autonomia, fazem a diferença quanto à decisão sobre o contínuo desafio de se implementar a filosofia.

Vyas e Campbell (2015), por outro lado, destacam a complexidade das faculdades e universidades, cujas fronteiras da liberdade acadêmica – o mais sagrado de todos os valores no ensino superior – não resta evidenciada com clareza, sendo mais apropriada aos acadêmicos, não às operações administrativas.

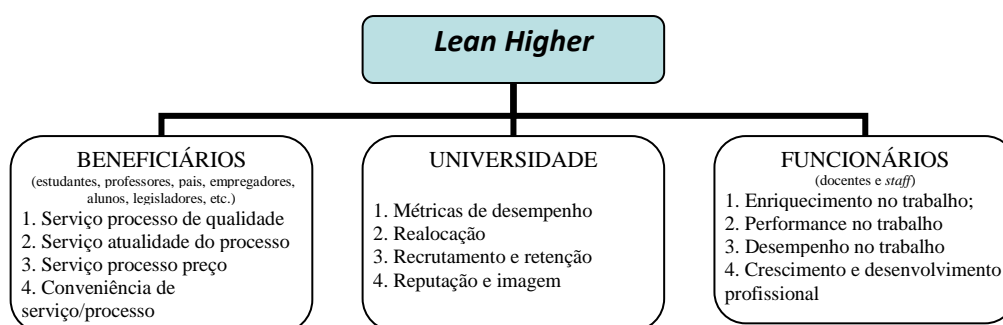
Para este trabalho, embora não haja um consenso acerca do tema, será considerado o que Balzer (2010), Behm *et al.* (2010), Holm e Waterbury (2010) e Waterbury e Holm (2011)

têm defendido, ou seja, *LHE* tem permitido que as instituições de educação superior busquem o atendimento das exigências dos mercado de ensino superior, excedendo as expectativas dos estudantes, professores e demais partes envolvidas, na medida em que alcança os seguintes resultados:

- a) Reduz as despesas numa época de aumento de custos e diminuição dos recursos financeiros;
- b) Atende às demandas de responsabilização em termos de eficiência e eficácia;
- c) Alavanca estrategicamente todos os recursos institucionais disponíveis para atender às necessidades educacionais, como por exemplo, bolsas de estudos para missões de extensão do ensino superior.

A Figura 10 demonstra que inúmeros benefícios podem ser alcançados em decorrência da adoção dos princípios e práticas *LHE* por parte de uma universidade e que alcançam não somente os beneficiários (estudantes, professores, pais, empregados, alunos e legisladores), mas a própria instituição e seus funcionários.

Figura 10 - Os benefícios da LHE.



Fonte: Traduzido e adaptado de Balzer, 2010.

2.3.1 O sucesso na implementação da *LHE*

Preliminarmente, deve-se considerar a prontidão por parte da liderança da universidade para melhoria da eficácia institucional através da aplicação de princípios e práticas *Lean*, para que se possa falar na implementação da *LHE* de forma satisfatória (BALZER, 2010).

Assim, a liderança precisará entender cada vez mais a filosofia *lean* a fim de que possa subsidiar a proposição das melhorias organizacionais objetivadas com a aplicação dos princípios e praticas *lean*. Os líderes deverão estar envolvidos e aptos na implementação da

LHE, inclusive, para direcionar o recuo ou prosseguimento do projeto, quando necessário (FRANCIS, 2014).

A respeito da necessidade do apoio autêntico da liderança executiva para sustentar as iniciativas *lean*, incluindo-se a dedicação de tempo para entender melhor a filosofia *lean* antes de implementá-la em organizações internacionais, Hines e Lethbridge (2008) afirmaram que estratégia eficaz e alinhamento só podem ser alcançados por meio de uma liderança forte, o que, por sua vez, só será atingido com sucesso em uma cultura organizacional positiva que seja receptiva à aprendizagem e ao aperfeiçoamento.

No entendimento de Womack e Jones (1996), acerca do sucesso na implementação da *lean*, os líderes precisam lembrar que a hora de abraçar o *Lean Thinking* é antes uma decisão organizacional para enfrentar uma crise e assumir as necessidades para mudar.

Balzer (2010) salienta que o sucesso da *LHE* requer o compromisso dos líderes-chave, independentemente de a implementação ser como um programa abrangente para a mudança de toda a universidade, um projeto-piloto de demonstração local, ou em algum lugar entre esses dois extremos do contínuo projeto *LHE*.

Francis (2014) destaca a importância de se garantir uma cultura de confiança como principal objetivo dos incentivos nas iniciativas *LHE*. Sinha e Mishra (2013) *apud* Francis (2014) ratificam que a liderança terá que construir uma cultura onde “todo mundo está envolvido com a melhoria contínua todos os dias”, descartando a hipótese de que o entusiasmo pela metodologia *lean* desapareça com o tempo.

Além disso, deve-se ressaltar que na mesma escala de importância para o sucesso, no entanto, está a disponibilidade da instituição para *LHE*, pois assegurar o êxito do lançamento *LHE* requer o estabelecimento de um contexto favorável para *LHE* para prosperar, com a identificação da(s) área(s)focal(is) para a implementação de iniciativas *LHE* e com o estabelecimento de treinamento e suporte para equipes de projeto *LHE* (BALZER, 2010).

Sobre esse último aspecto, Francis (2014) reitera que as implementações *lean* envolvem significativa formação para o pessoal designado para equipes de melhoria, cujo treinamento deve envolver além da teoria, também a prática, incluindo simulações de casos concretos.

2.3.2 A universidade x local de implementação do projeto *LHE*

Balzer (2010) afirma que a *LHE* é uma filosofia institucional que compreende um conjunto de práticas operacionais que influenciam todos os aspectos da universidade, tais como: missão e metas, planejamento estratégico, liderança e normas de trabalho.

No entendimento de Salawski e Klein (2013) a transformação emulada pelas empresas baseada no modelo de fabricação do Sistema Toyota de Produção, que é baseado em uma estrutura hierárquica (que inicia no topo, desenvolve uma estratégia, muda a equipe de gestão, cria o mapa de fluxo de valor, envolve um *sensei* e segue seu rumo) não é tão proeminente em uma universidade, mesmo se considerando que embora o ambiente universitário seja diferente, algumas das mesmas características são comuns em qualquer situação de gestão de mudança: liderança, visão e orientação.

Preferencialmente, as universidades deveriam implementar os princípios e práticas *LHE* em toda a sua extensão, porque os processos mais importantes e que contribuem o maior valor para os seus beneficiários estão inerentes a todas as suas atividades. Logo, apresentando-se *LHE* nos níveis mais altos da universidade pode resultar em maiores benefícios para toda a universidade (BALZER, 2010).

Implementando-se o *LHE* em todas as divisões e níveis na universidade seria criada uma organização de aprendizagem verdadeira que entende e fornece o que os seus beneficiários esperam, elimina desperdícios que não agregam valor e melhora o fluxo de processos criticamente importantes.

Balzer (2010) salienta, contudo, que o âmbito de iniciativas *LHE* pode variar significativamente o foco selecionado, posto que têm ações que implicam demanda para os mais variados níveis de recursos e apoio de liderança necessário para introduzir e implementar a iniciativa.

O Quadro 6 indica e exemplifica os níveis de foco a serem consideradas quando da implementação de um projeto *LHE*.

Quadro 6 - Nível do foco para iniciativa *LHE*.

Nível do foco	Suporte da liderança	Descrição	Exemplo
Em toda a empresa (global)	Suporte dos líderes de todas as instituições que contribuem com componentes significativas do serviço ou processo identificado.	Foco em um processo que se estende para além das fronteiras da universidade para incluir outras instituições, empresas, etc.	O projeto do edifício e o processo de construção que inclui as agências estatais, arquitetos externos e empreiteiros, e escritórios universitários internos.
Em toda a universidade	Suporte dos líderes universitários.	Foco em todos os processos universitários que suportam um único consumidor externo.	O processo de orientação abrangente no <i>campus</i> para novos alunos ingressantes.

Interdepartamental	Suporte dos líderes universitários.	Foco em um processo que se estende por várias áreas funcionais universitárias.	O processo de aplicação e aprovação para a melhoria do corpo docente.
Em uma unidade	Suporte do supervisor imediato de um processo incorporado dentro de um único escritório ou operação que esteja sob seu controle local.	Foco em um processo que é interno a um escritório específico ou função da universidade.	O processo de apresentação e arquivamento de documentos escritos dentro de um departamento acadêmico de serviços.

Fonte: Traduzido e adaptado de Balzer, 2010.

Conforme se verifica pelo Quadro 6, *LHE* pode ser implementada dentro de áreas selecionadas da instituição como um conjunto de princípios e práticas destinadas a introduzir mudanças intencionais.

Assim, os líderes das universidades podem optar por aplicar *LHE* em áreas selecionadas da instituição como o primeiro passo de uma fase mais ampla e planejada da *LHE* ou como projetos de demonstração para apresentar e demonstrar a eficácia da *LHE*.

Segundo Balzer (2010), outra razão para prosseguir as iniciativas *LHE* locais pode ser a falta de "prontidão" para implementação de qualquer mudança em toda a universidade (incluindo *LHE*). As iniciativas *LHE* têm uma maior chance de sucesso em um clima organizacional que complementa a filosofia *LHE*, bem como práticas de liderança que apóiam claramente iniciativas *LHE*.

Os projetos *LHE* locais devem ter o aval e apoio de líderes universitários locais, bem como membros da equipe de liderança sênior com autoridade de linha sobre o processo de destino. Muitas organizações complexas têm introduzido com sucesso princípios e práticas dentro das áreas ou plantas selecionadas e tem demonstrado a efetividade da implementação *LHE* em áreas circunscritas.

2.3.3 Prontidão Institucional para *LHE*: a importância do Clima Organizacional e das Práticas de Liderança

O clima organizacional é composto pela combinação da influência de fatores tão diferentes como salário, relacionamento e comunicação entre a chefia e os funcionários, convênio médico, condições de salubridade, reconhecimento (ou falta dele). Estes e outros aspectos podem conduzir a uma percepção do estado emocional da organização, bem como do reflexo positivo ou negativo que uma intervenção terá sobre esse clima, viabilizando o ajuste das necessidades individuais e coletivas, embora sejam raros os programas que objetivam

expressa e deliberadamente mudanças significativas nesse estado de coisas (VÁSQUEZ, 1996 *apud* JOHANN, 2004 *apud* LUCHESI *et al*, 2011).

O clima organizacional, que na visão de Balzer (2010) se refere às percepções compartilhadas dos trabalhadores e atitudes sobre seu ambiente de trabalho, pode ter um impacto significativo sobre a compreensão dos empregados do que eles devem fazer, sua motivação para realização e conclusão das suas tarefas e atribuições, e suas contribuições individuais e de grupo para as metas e resultados universitários.

O levantamento do clima organizacional ou mesmo da cultura da organização, na qual se irá identificar e avaliar as atitudes e padrões de comportamento com o intuito de direcionar as políticas para as ações e resoluções dos problemas, se for o caso, é feito por meio da Pesquisa de Clima Organizacional (TOLEDO e MILIONI, 1979 *apud* AHRENS *et al* 2014).

Ahrens *et al* (2014) apresentam no Quadro 7, a comparação de 05 (cinco) modelos desenvolvidos exclusivamente para a pesquisa de clima organizacional, utilizados em empresas genéricas, mas salienta que há outros modelos que são utilizadas especificamente para empresas e órgãos públicos.

Quadro 7 - Comparativo entre os fatores/indicadores de pesquisa de clima organizacional.

FATORES/INDICADORES	MODELO DE LITWIN E STRINGER	MODELO DE KOLB	MODELO DE SBRAGIA	MODELO DE LUZ	MODELO DE CODA
Estrutura/Regras	x	-	x	x	x
Responsabilidade/Autonomia	x	x	x	x	x
Motivação (recompensa, promoção, remuneração, justiça)	x	x	x	x	x
Valorização pessoal	-	x	x	-	-
Relacionamento/cooperação	x	-	x	x	x
Conflito	x	-	x	-	-
Identidade/orgulho	x	-	x	x	-
Clareza organizacional	-	x	x	x	x
Liderança/suporte	-	x	-	x	x
Participação/iniciativa/integração	-	x	x	x	-
Consideração/prestígio/tolerância	-	-	x	-	-
Oportunidade de crescimento/incentivos profissionais/desafios	x	-	x	x	x
Comunicação	-	x	x	x	x
Cultura organizacional	-	-	-	-	-
Estabilidade de emprego	-	-	-	x	x
Transporte casa/trabalho/casa	-	-	-	-	-
Nível sociocultural	-	-	-	-	-
Condições físicas/segurança	-	-	x	x	-
Relação empresa x sindicato x funcionários	-	-	-	x	-

Fonte: Ahrens *et al* (2014).

Em se tratando da Prontidão Institucional, Balzer (2010) utiliza como analogia a preparação do solo para melhorar a sobrevivência e vitalidade de uma muda recém-plantada, que no caso da universidade, o "solo", deve-se assegurar que ela está preparada para aceitar e apoiar a introdução da *LHE*.

Assim o autor supracitado sustenta que um clima saudável fornece um contexto positivo que desperta níveis mais elevados de motivação dentro funcionários e, através do seu crescente comprometimento, melhora o desempenho no trabalho, contribuem para o sucesso da universidade. Por outro lado, um clima pouco saudável oferece um ambiente de trabalho disfuncional que não alcança os benefícios das faculdades psicológicas dos envolvidos e da equipe, fazendo com que o sucesso da universidade seja impactado negativamente.

Balzer (2010) enfatiza que as 06 (seis) dimensões do clima identificadas por Litwin e Stringer (1968), e encontradas no Quadro 7, que podem influenciar as atitudes e motivação no trabalho, são: estrutura, normas, responsabilidade, reconhecimento, suporte e compromisso.

Os autores de pesquisas sobre *lean* sugerem que 03 (três) das 06 (seis) dimensões do clima organizacional propostos pela Litwin e Stringer (1968) podem ser particularmente úteis para a criação de um ambiente saudável para a introdução e apoio contínuo para *LHE*, quais sejam: normas, apoio e compromisso. Além disso, uma avaliação destas 03 (três) dimensões do clima proporciona aos fabricantes de decisão *insights* sobre o nível de prontidão institucional antes de introduzir *LHE* (BALZER, 2010).

Litwin e Stringer (1968) também identificam as intervenções que podem melhorar o clima e aumentar o apoio dos líderes universitários para *LHE*, que são: as práticas de liderança, os arranjos organizacionais e a estratégia.

O alinhamento das práticas de liderança, arranjos organizacionais e estratégia para apoiar elevados padrões de desempenho ajudará a criar um clima geral mais favorável à introdução da *LHE*.

2.3.4 Criação de Estrutura de Apoio *LHE*

A decisão de prosseguir *LHE* requer que a universidade estabeleça algum nível de estrutura organizacional para fornecer liderança, supervisão e apoio para as iniciativas *LHE*.

A extensão e formalização desta estrutura organizacional irá variar consideravelmente entre as instituições, dependendo de uma série de fatores, incluindo: compromisso com a *LHE*, impacto institucional das iniciativas *LHE*, número de iniciativas *LHE*.

Independentemente do escopo e a escala dos esforços *LHE*, a liderança da universidade deve garantir que uma estrutura adequada esteja no lugar para seu apoio.

Para esforços *LHE* focados em processos de nível de unidade e patrocinados por líderes de nível unidade, não é necessária nenhuma estrutura formal. Já a decisão por líderes universitários para implementar *LHE* no nível de interdepartamental pode exigir algum grau de nova estrutura para coordenar (e negociar) iniciativas *LHE* que têm impacto nos processos que abrangem dois ou mais áreas funcionais da universidade (BALZER, 2010).

Kedem (2013) destaca que a consciência das necessidades de mudança de uma organização é uma função da sua exposição e dependência do seu ambiente externo, por exemplo, as necessidades dos clientes ou as expectativas dos mercados financeiros. Outros fatores de sensibilização são o envolvimento da alta administração e comunicação que criam um sentido de urgência. Assim, a mudança depende, principalmente, das organizações comprometerem seus recursos e capacidades para a otimização de projetos. Isso inclui o conhecimento interno ou externo do *Lean*, a disponibilidade da estrutura de gerenciamento de projeto, bem como compromisso de gestão sênior e médio.

Dentre os passos seguidos por Salawski e Klein (2013), ao aplicar a *lean* na Universidade de Minnesota, encontra-se justamente o que corresponde à criação e à utilização de um escritório de melhoria central para apoiar os líderes departamentais que serão pioneiros em seus esforços para lançar atividades de melhoria contínua.

De acordo com Balzer (2010), para um compromisso de toda a universidade para a construção de uma filosofia *LHE* que é esperado para introduzir um grande número de iniciativas *LHE* que impactam os processos mais críticos, os dirigentes da universidade devem considerar fazer um investimento razoável em um escritório novo ou existente, que poderão conduzir e defender para *LHE* na instituição.

2.3.5 Seleção da iniciativa *LHE*

Para qualquer instituição à procura de oportunidades para eliminar desperdícios e melhorar o fluxo de processos que são importantes para os beneficiários que servem, não há limitações para potenciais iniciativas *LHE*, ou seja, podem ser utilizadas em quase todas as áreas funcionais onde os processos multietapas podem ser simplificados e focados nas necessidades dos usuários atendidos pela organização (LANGER, 2011).

Com as inúmeras possibilidades, os líderes e patrocinadores do projeto *LHE* devem considerar alguns fatores na definição do processo alvo para a iniciativa *LHE*, tais como: determinar os limites claros para o processo e selecionar um processo que está em crise (BALZER, 2010).

Considerando que as crises apresentam oportunidades para a implementação *LHE*, para compreender e resolver problemas de processo, Balzer (2010) ressalta que a implementação de uma ou mais iniciativas *LHE* oferece uma resposta planejada para um desafio significativo identificado por parte da liderança da universidade. Assim, é necessário selecionar um processo onde o apoio da liderança necessário para *LHE* estejam disponíveis.

A equipe do projeto *LHE* deve ter a autoridade necessária para garantir a cooperação dos que estão envolvidos e supervisionar o processo. Além disso, a implementação de mudanças radicais para o processo exigirá um apoio significativo liderança. Escolhendo um processo "de nível de unidade" pode garantir o apoio liderança local necessário para implementar *LHE*.

Uma recomendação corolário é selecionar um iniciativa *LHE* que incide sobre um processo "interno" para a universidade, ou seja, um processo realizado por funcionários ou voluntários sob o controle completo da universidade.

Deve-se escolher um processo que depende dos serviços ou produtos de indivíduos para introduzir uma iniciativa *LHE* e implementar qualquer solução *LHE* subsequente.

É importante também a seleção de um importante serviço ou processo visível em que a iniciativa *LHE* pode demonstrar benefícios claros.

O efeito de iniciativas *LHE* sobre os resultados (ou seja, mais rápido, maior qualidade e processos menos onerosos), que são importantes para a comunidade universitária, irá aumentar a visibilidade e a credibilidade da *LHE* dentro e fora do campus.

Em suma, qualquer processo universidade pode ser um candidato para a melhoria usando *LHE*. No entanto, a priorização de iniciativas *LHE* deve centrar-se, quando possível, em processos mais críticos para a instituição, que podem ser definidos com os seguintes parâmetros (BALZER, 2010):

- É o (ou um dos) processo(s) mais importante (s) para a instituição;
- Os dados sugerem problemas significativos que precisam ser resolvidos rapidamente;
- O processo é estrategicamente importante ou o foco para a universidade;

- O processo é extremamente importante e necessário para um público interno ou externo chave.

Assim, a priorização de processos como candidatos para iniciativas *LHE* devem ser determinadas estrategicamente e racionalmente. A seleção de um processo para fins de demonstração pode ser uma decisão capaz para introduzir e estabelecer o *buy-in* para um lançamento mais amplo de *LHE*, mas a recompensa institucional e compromisso com *LHE* é mais provável quando o processo é de fundamental importância para o sucesso da universidade.

2.3.6 Organização da(s) Equipe(s) de Projeto *LHE*

Uma equipe de projeto *LHE* normalmente inclui entre 02 (dois) a 07 (sete) membros, cada um dos quais traz algum grau de conhecimento do processo e motivação pessoal para fazer uma contribuição significativa para a iniciativa *LHE*.

Finn e Geraci (2012) destacam que os projetos *Lean* normalmente envolvem uma equipe composta de 08 (oito) membros, incluindo funcionários diretamente afetados por processos e cujas atribuições envolvem mapear o estado atual dos processos, identificar as áreas problemáticas, mapear o estado futuro, criar o plano para implementação das mudanças e avaliar o progresso.

Balzer (2010) enfatiza que aos membros da equipe *LHE* podem ser atribuídos um dos três papéis: equipe de facilitadores/mentor, líder da equipe, ou membros da equipe.

Para Dabbs e Dyssar (2015) as equipes *lean* normalmente se constituem de 08 (oito) pessoas, que desempenham as funções de *Team Leader*, *Team Member*, *Resource Member*, *Steering Team Member* e *Fresh 'eyes' Member* e podem realizar diversas tarefas, tais como: fornecer direção geral, identificar os processos alvo do *lean*, aprovar metas e métricas da equipe e garantir resultados sustentados.

Balzer (2010) ressalta que:

- No geral, uma grande proporção dos membros da equipe projeto *LHE* devem ser envolvidos no processo identificado pela iniciativa *LHE*. Seu conhecimento e experiência pessoal com o processo, combinado com o treinamento sobre a aplicação dos princípios e práticas *LHE* irão ajudar a identificar e implementar melhorias no processo alvo;

- O envolvimento dos trabalhadores na melhoria dos processos que fazem parte do seu trabalho pode aumentar a satisfação no trabalho, reduzir o estresse e aumentar o desempenho no trabalho’;
- A participação voluntária e entusiasmo pelos membros da equipe do projeto *LHE* pode criar um senso de propriedade para recomendações para melhorar o processo que apoiam à execução de soluções *LHE* e um compromisso com a melhoria contínua do processo ao longo do tempo.

Balzer (2010) entende que na formação da equipe do projeto *LHE* é recomendável a elaboração de uma "carta", a ser compartilhada com a equipe do projeto *LHE* em uma reunião de *kickoff* inicial conduzida pelo líder facilitador da equipe do projeto *LHE* e equipe, e que incluirá: o âmbito da iniciativa *LHE*, o porquê este processo foi escolhido; quais os resultados esperados e um calendário para completar a sua tarefa.

Para o autor supracitado uma regra de ouro é que nos estágios iniciais de uma iniciativa *LHE*, 80% (oitenta por cento) do tempo deve ser gasto fazendo *LHE* e 20% (cinte por cento) na formação. Além disso, para o treinamento ser mais eficaz, a oportunidade de implementar o que foi aprendido deve seguir imediatamente o treinamento, cujos módulos resumidos devem estar disponíveis para os membros da equipe do projeto *LHE*, e poderão incluir: visão geral dos princípios e ferramentas *LHE*; compreensão do valor e dos desperdícios; criação dos mapas de processos/serviços visuais e comunicação e implementação das recomendações *LHE*.

2.3.7 Os princípios da *LHE*

A aplicação da *LHE* em qualquer instituição pressupõe o alicerce nos 02 (dois) pilares do *Lean Thinking* indicados por Liker (2005), quais sejam: a Melhoria Contínua (*Kaizen*) e o Respeito pelas Pessoas.

A partir desses pilares, Balzer (2010) apresenta os 05 (cinco) princípios da *LHE*, elencados a seguir:

1. Definir o valor do processo a partir da perspectiva do beneficiário do processo;
2. Identificar o fluxo do processo, tanto na perspectiva do beneficiário, bem como do fornecedor, para determinar se e como cada etapa e atividade no processo agrega valor;
3. Eliminar os muitos tipos de desperdícios que não acrescentam valor ao processo;
4. Tornar o fluxo do processo contínuo, sem interrupções, com atividades ou serviços "puxados" conforme a necessidade do beneficiário, em vez de "empurrado" pelo fornecedor; e

5. Perseguir a perfeição por meio da combinação da melhoria contínua e transformação radical do processo.

O primeiro princípio, que é a voz do beneficiário deve ser a orientação principal para qualquer alteração ao processo, pois o foco principal é atender às expectativas e valores do beneficiário, ainda que as melhorias impliquem em benefícios também aos funcionários e órgãos envolvidos no processo.

No tocante ao segundo princípio, resta claro que para compreender o processo atual e avaliar os passos e as atividades que agregam valor ao processo, nas perspectivas do beneficiário e do fornecedor, faz-se imprescindível a observação direta de todas as etapas e atividades que fazem parte do processo.

O terceiro princípio implica a eliminação de todos os desperdícios do processo, por não agregarem valor tanto para os beneficiários quanto para a instituição.

Já o quarto princípio considera a necessidade de se criar um fluxo contínuo entre todas as etapas do processo, objetivando o valor tanto da instituição como do beneficiário.

O quinto princípio assinala que a *LHE* caracteriza-se pela busca constante da perfeição, a qual será representada pela habilidade que devem ter os funcionários da instituição para propor soluções adicionais para a eliminação dos desperdícios e para o melhoramento do fluxo, sempre indo ao encontro dos valores e das expectativas dos beneficiários.

Tuai (2006) ao descrever as melhorias realizadas em bibliotecas por meio dos 05 (cinco) princípios do *Lean* ratifica, em palavras-chave, os princípios da *LHE*, ao afirmar que a técnica de *Lean Thinking* é composta pelos seguintes passos: especificar valor, identificar o fluxo de valor, fluxo, puxar e perfeição.

2.3.8 Implementação da *LHE*

De acordo com Balzer (2010), a implementação da *LHE* de modo geral, posto que não há uma única maneira de fazê-la, é realizada combinando-se os princípios da *LHE*, métodos e ferramentas, por meio das seguintes etapas gerais:

1. Estabelecimento de uma equipe de projeto *LHE* e confirmação do clima favorável para a sua aplicação;
2. Identificação de quem são os beneficiários do processo e o que é “valor” para eles;

3. Aplicação de ferramentas e técnicas *LHE* para identificar todas as etapas do processo atual, passos desperdiçados, esforços e fluxo ineficiente entre as etapas do processo e desenvolvimento de métricas de desempenho para mostrar a extensão em que o processo fornece valor e corresponde às expectativas;
4. Redesenho do processo utilizando técnicas *LHE* com o intuito de eliminar os desperdícios, melhorar o fluxo e satisfazer melhor as necessidades dos beneficiários;
5. Implementação e avaliação regular dos processos atualizados usando métricas que refletem o que os beneficiários esperam do processo; e, por fim,
6. Melhorar continuamente o processo, por meio do monitoramento e métricas de desempenho, bem como com a introdução de melhorias adicionais, com o objetivo final de alcançar a perfeição aos olhos de todos os beneficiários.

Balzer *et al.* (2015) orientam que seja realizada uma abordagem sistêmica para que a implementação de *LHE* seja bem sucedida. Para tanto, recomendam que sejam cumpridas as etapas fundamentais enumeradas a seguir:

1. Avaliar o clima existente no local de trabalho;
2. Melhorar a sensibilização, compreensão e apoio da liderança para *LHE*;
3. Utilizar projetos-piloto de demonstração para ganhar visibilidade e credibilidade;
4. Criar e fortalecer estruturas organizacionais para lançar e apoiar *LHE*; e
5. Facilitar uma transição da *LHE* para toda a instituição, com base nos funcionários e na melhoria contínua.

2.3.9 Casos de implementação da *LHE*

As implementações da *LHE*, nos últimos anos, restringiram-se a estudos de caso e relatórios técnicos e, apenas recentemente, encontrou-se pesquisas publicadas em revistas acadêmicas que apresentam a aplicação da *LHE* de forma mais completa.

Balzer (2010) e Balzer *et al.* (2015) afirmaram que nos últimos 15 (quinze) anos o potencial da *LHE* na realização de melhorias no ensino superior, bem como em seus serviços administrativos, foi demonstrado em especial nos exemplos a seguir:

- a criação de um serviço *walk in* em um centro de aconselhamento tempo de espera do estudante de uma média de 21 (vinte e um) a 0 (zero) dias sem adicionar qualquer novo pessoal;

- a redução do tempo de resposta para um pedido de informação de futuros estudantes de duas a três semanas a 1h;
- a redução dos reparos de instalações do *campus* em atraso, em média, de 24 (vinte e quatro) dias úteis a uma média de menos de 3 (três) dias de trabalho, com 80% (oitenta por cento) das reparações no mesmo dia em que foram solicitados;
- a redução do número de etapas em um processo de contratação de pessoal administrativo menos de metade, resultando em uma redução do tempo de contratação de 22 (vinte e duas) para 8 (oito) semanas; e
- o acúmulo de mais de US\$ 27,2 milhões em melhorias financeiras em uma universidade pública dos EUA durante um período de quatro anos.

Os casos de implementação apresentados adiante advém da pesquisa realizada por Balzer, Francis, Krehbiel e Shea (2016), que analisando 05 (cinco) bases de dados para as publicações da *LHE* nos anos 2000-2015, a partir das definições da EBSCO, para selecionar os artigos publicados em revistas acadêmicas, publicações comerciais, revistas/periódicos ou livros, identificaram o total de 64 (sessenta e quatro) publicações, sendo 41 (quarenta e uma) em revistas acadêmicas revisadas por pares, 07 (sete) em revistas/periódicos e 05 (cinco) em publicações comerciais, além, de 04 (quatro) livros, 01 (um) capítulo de livro e 06 (seis) relatórios técnicos foram incluídos.

A Tabela 1 elenca de forma resumida as pesquisas referentes a estudos de casos de um projeto individual ou uma iniciativa dentro de uma unidade da organização:

Tabela 1 – Publicações referentes a aplicação da *LHE* em nível departamental (2000-2015).

Autor(es)	Ano	Tipo EBSCO	Tipo de Contribuição	Breve resumo da publicação
Alagaraja	2010	Revista acadêmica	Conceitual	Sugeriu que o <i>lean</i> pode ser usado para melhorar o desenvolvimento do curso e a experiência geral do aluno.
Alexander and Williams	2005	Revista acadêmica	Caso	Descreveu o uso das oficinas de aperfeiçoamento acelerado da Boeing (AIWs) para melhorar o fluxo operacional em uma biblioteca acadêmica.
Bade e Haas	2015	Publicação comercial	Caso	Relatou sobre capital universitário e projetos de métodos <i>lean</i> usados.
Bargerstockand Richards	2015	Revista acadêmica	Caso	Apresentou um estudo de caso de uma aplicação do DMAIC ao processo de avaliação acadêmica universitária.
Behmet al.	2010	Relatório	Caso	Descreveu exemplos situados de melhorias em uma escola de negócios e fatores de risco a serem considerados ao planejar ou implementar <i>LHE</i> .
Betzinger e Wood	2013	Publicação comercial	Caso	Descreveu um projeto <i>lean</i> em serviços de refeições universitárias como um projeto piloto para novas iniciativas de mudança institucional.
Buster-Williams	2009	Publicação comercial	Casos	Aplicou métodos <i>lean</i> para reduzir o desperdício no recrutamento de estudantes universitários.
Dey	2007	Revista acadêmica	Caso	Descreveu melhorias para um programa de pós-graduação sobre a melhoria do conteúdo dos cursos e dos meios de distribuição.
Doman	2011	Revista acadêmica	Caso	Descreveu como estudantes de negócios de graduação usaram <i>lean</i> para melhorar um processo de qualificação em sua instituição.
El-Sayed et al.	2011	Revista acadêmica	Caso	Apresentou <i>lean</i> da perspectiva do modelo Toyota para definir valor para as várias partes interessadas de uma

				instituição.
Emiliani	2004a	Revista acadêmica	Caso	Descreveu o uso da metodologia <i>lean</i> para melhorar um curso universitário.
Emiliani	2005b	Revista acadêmica	Caso	Descreveu o esforço para melhorar a qualidade de dez níveis de pós-graduação em cursos de gestão.
Emiliani	2015a	Livro	Conceitual/Caso	Descreveu como os membros do corpo docente poderiam ser os condutores do <i>LHE</i> organizacional.
Emiliani	2015c	Revista acadêmica	Conceitual	Descreveu o desperdício no ensino superior e discutiu o relacionamento entre professores e administradores quanto aos esforços de melhoria.
Finn and Geraci	2012	Relatório	Caso	Reportou sobre o uso de <i>lean</i> nos departamentos financeiros de quatro países do Norte (Universidades americanas).
Fisher et al.	2011	Revista acadêmica	Caso	Descreveu como o mapeamento de fluxos de valor e ajudou a função de aconselhamento acadêmico da Universidade.
Isa e Usman	2015	Revista acadêmica	Caso	Descreveu o uso de <i>Lean</i> , <i>Six Sigma</i> e DMAIC para melhorar a gestão estabelecimento universitário.
Kress	2008	Revista acadêmica	Caso	Descreveu um projeto para melhorar os serviços de biblioteca transacional (ou seja, prateleiras) usando uma variedade de ferramentas <i>lean</i> .
Lawn	2011	Revista/Periódico	Caso	Apresentou um modelo de maturidade de capacidade usado para melhorar a eficiência do serviços universitários.
Lorenzetti	2014	Revista/ Periódico	Caso	Descreveu os esforços de treinamento para aperfeiçoar um programa de educação a distância e a incorporação de <i>LHE</i> nas funções de trabalho.
MacIntyre et al.	2009	Publicação comercial	Caso	Descreveu uma abordagem blitz Kaizen para melhorar a gestão de instalações e redução de gases de efeito estufa.
Murphy	2009	Revista acadêmica	Caso	Descreveu melhorias na eficiência transacional de um projeto de biblioteca virtual.
Pavlovic' et al.	2014	Revista acadêmica	Caso	Observou como várias ferramentas <i>Lean</i> foram usadas para melhorar as operações da universidade e serviços acadêmicos (ou seja, gerenciamento de pontuações de testes).
Pedersen et al.	2015	Revista acadêmica	Caso	Defendeu uma abordagem de treinamento do formador para o fortalecimento da capacidade na <i>LHE</i> forneciam exemplos de melhorias de <i>LHE</i> em diferentes departamentos.
Sandmann et al.	2006	Revista acadêmica	Caso	Benefícios resumidos da abordagem de blitz Kaizen para melhorias em um Departamento de educação continuada.
Tatikonda	2007	Revista acadêmica	Conceitual	Oferece exemplos hipotéticos de aplicação de ferramentas <i>lean</i> e não <i>lean</i> a uma variedade de operações acadêmicas.
Tuai	2006	Revista acadêmica	Caso	Descrição de melhorias em bibliotecas para reservas eletrônicas articuladas via os 5 princípios do <i>Lean</i> de acordo com Womack e Jones.

Fonte: Traduzido e adaptado de Balzer, Francis, Krehbiel e Shea, 2016.

A Tabela 2, por sua vez, contém o resumo das pesquisas onde o foco principal foi uma análise *LHE* em toda a instituição:

Tabela 2 - Publicações referentes a aplicação da *LHE* em nível da instituição (2000-2015).

Autor(es)	Ano	Tipo EBSCO	Tipo de Contribuição	Breve resumo da Publicação
Antony	2014	Revista acadêmica	Conceitual	Fatores de preparação para instituições de ensino superior considerando o uso de <i>Lean</i> ou <i>Six Sigma</i> .
Antony	2015	Jornal acadêmico	Conceitual	Alegou que as áreas acadêmicas de aconselhamento/apoio são um bom começo para melhorias. A <i>LHE</i> apresenta informações organizacionais, e desafios individuais.
Antony et al.	2012	Revista acadêmica	Conceitual	Estudou universidades do Reino Unido; Afirmou que <i>Lean</i> e <i>Six Sigma</i> deveriam ser Utilizados para obter os resultados mais eficazes.
Baker	2012	Revista/Periódico	Conceitual	Forneceu uma visão geral das universidades britânicas sobre eficiência e o trabalho de Radnor e Bucci.
Balzer	2010	Livro	Conceitual/Caso	Apresentou estudos de caso e estrutura conceitual para <i>LHE</i> com ênfase na preparação institucional, incluindo liderança e cultura institucional, para apoiar a implementação.
Balzer et al.	2015	Revista acadêmica	Conceitual	Abordagem baseada em literatura de gerenciamento de

				mudança organizacional, para implementar e sustentar <i>LHE</i> em toda a instituição.
Barton and Yazdani	2013	Revista Acadêmica	Conceitual	Fatores de sucesso notáveis de transparência, níveis claros de relatórios, detenção de projetos de melhoria vinculados ao <i>Lean</i> e a esforços de acreditação.
Bryman	2007	Relatório	Conceitual/Caso	Conclusões principais resumidas relacionadas a estilos de liderança, abordagens e comportamentos associados à eficácia no ensino superior.
Comm and Mathaisel	2003	Revista Acadêmica	Conceitual	Propôs para a sustentabilidade de Através de um quadro <i>Lean</i> baseado em nove princípios Universidades da Nova Inglaterra, em comparação com o quadro artigo.
Comm and Mathaisel	2005a	Revista Acadêmica	Empírico	Estudou as percepções de administradores sobre o processo de melhorias nas universidades na Nova Inglaterra, comparando com o cenário estudado no artigo anterior.
Comm and Mathaisel	2005b	Revista Acadêmica	Empírico	Examinou opiniões de administradores de universidade de Nova Inglaterra sobre melhoria de processos.
Cristina and Felicia	2012	Revista Acadêmica	Caso	Forneceram três estudos de caso de implementações <i>LHE</i> em diferentes Instituições.
Dahlgaard and / Ostergaard	2000	Capítulo de Livro	Conceitual	Descreveu a integração de TQM e <i>Lean</i> , assim como diferenças em Implementação entre os setores público e privado.
Douglas et al.	2015	Revista Acadêmica	Conceitual	Traduziu os oito desperdícios de <i>Lean</i> para <i>LHE</i> situações.
Emiliani	2004b	Revista Acadêmica	Conceitual	Descreveu categorias de desperdícios dentro da Educação Superior.
Emiliani	2005a	Revista/Periódico	Conceitual	Descreveu uma iniciativa para melhorar a qualidade da gestão graduação e também afirmou que <i>LHE</i> pode ser uma base para planejamento estratégico.
Emiliani	2006	Revista Acadêmica	Conceitual	Focou em como o design do programa poderia ser aprimorado com métodos <i>Lean</i> para um programa de MBA.
Emiliani	2015b	Livro	Conceitual	Descreveu a história de melhoria contínua em <i>LHE</i> e depois Explorou o papel do membro da faculdade na melhoria.
Fearn	2010	Revista/Periódico	Caso	Descreveu várias implementações de <i>LHE</i> em universidades e Faculdades.
Flumerfelt and Banachowski	2011	Revista Acadêmica	Empírico	Apresentou um estudo qualitativo de administradores de ensino superior para Identificar as áreas de maior preocupação no tocante às Iniciativas de melhoria institucional.
Francis	2014	Revista Acadêmica	Conceitual	Apresentou uma visão em que a aprendizagem organizacional estava ligada à <i>LHE</i> de uma perspectiva de sistemas.
Hines and Lethbridge	2008	Revista Acadêmica	Caso	Apresentação de metáfora para <i>LHE</i> , enfatizando a ligação entre <i>Lean</i> Projetos e estratégia institucional.
Holm and Waterbury	2010	Revista/Periódico	Caso	Descreveu um Modelo de Melhoria <i>Lean</i> (ELIM) e Ilustrou oito exemplos de desperdícios que afetam diretamente os alunos.
Kang and Maryonge	2014	Revista Acadêmica	Conceitual	Descreveu como as melhorias afetam os alunos, a pesquisa e o pessoal. Foram fornecidos exemplos específicos que abordavam diferentes tipos de Desperdício.
Krehbiel et al.	2015	Revista Acadêmica	Caso	Descreveu uma iniciativa multianual para implementar <i>LHE</i> . Registraram-se progressos em termos de ganhos de eficiência, Poupança e sustentabilidade ambiental.
Morgan and Baker	2011	Revista/Periódico	Conceitual	Forneceu uma opinião sobre o relatório das universidades do Reino Unido sobre o uso Terceirização como meio de alcançar eficiência.
Paris	2007	Relatório	Caso	Estudou como 30 instituições diferentes criaram melhorias de qualidade Departamentos e como governaram projetos <i>Lean</i> .
Radnor and Bucci	2011	Relatório	Caso	Forneceu um estudo de caso de quatro escolas que implementaram <i>Lean</i> .
Sinha and Mishra	2013	Revista Acadêmica	Caso	Descreveu os desafios do ensino superior na Índia com Recomendações sobre como implementar o <i>Lean</i> com base na trabalhar, conectar e operar.
Svensson et al.	2015	Revista Acadêmica	Caso	Descreveu a formação do pessoal e o progresso na melhoria da <i>LHE</i> em termos de processos aerodinâmicos e turnos de serviço mais rápidos.
Thirkell and Ashman	2014	Revista Acadêmica	Empírico	Entrevistas usadas para avaliar percepções sobre <i>LHE</i> em dois países do Reino Unido Universidades. Também observou como a <i>LHE</i> deve se integrar às Funções de recursos humanos.
Thomas et al.	2015	Revista Acadêmica	Empírica	Implementações <i>LHE</i> comparadas em diferentes tipos institucionais para avaliar a dinâmica organizacional e a utilidade das ferramentas.
Universities UK	2011	Relatório	Caso	Relatou sobre o progresso de <i>LHE</i> e as possibilidades

				futuras apresentadas por um grupo de trabalho sobre eficiência e modernização das Universidades do Reino Unido.
Vyas e Campbell	2015	Revista/Periódicos	Conceitual	Alegou que a indústria de ensino superior está finalmente no final de um Longo ciclo de ineficiência; Mudanças drásticas são necessárias para se tornar competitiva novamente.
Waterbury	2015	Revista Acadêmica	Empírico	Administradores analisados que participaram de oficinas de treinamento <i>Lean</i> para avaliar a forma como os projetos de melhoria deveriam ser Lançados
Waterbury e Holm	2011	Livro	Conceitual/Caso	Descreveu a história das iniciativas de qualidade na <i>LHE</i> , a história da <i>Lean</i> e o ELIM.
Wiegw et al.	2015	Revista Acadêmica	Conceitual	Alegou que os métodos <i>Lean</i> não estão devidamente ajustados para o tipo geral de Organização, incorrendo em resultados “sub-par”.

Fonte: Traduzido e adaptado de Balzer, Francis, Krehbiel e Shea, 2016.

A partir das pesquisas referidas nas Tabelas 1 e 2, os autores concluem que num nível global a *LHE* parece ter um valor significativo e mensurável quando utilizada para as atividades acadêmicas e administrativas, onde as melhorias são eficazes tanto em nível departamental como em toda a instituição.

Destacam, porém, que a literatura é limitada e os profissionais enfrentam desafios relacionados com aspectos da cultura, comunicação e apoio de nível executivo que pode levar a erros quando da aplicação dos princípios e ferramentas da *LHE*, impactando assim nas melhorias que poderão ocorrer de forma minimizada.

2.4 Ferramentas *LHE*

A fim de eliminar os desperdícios nos processos universitários, Balzer (2010) aponta algumas ferramentas *LHE*, destacando, porém, que antes da implementação de soluções destinadas a melhorar ou criar um fluxo contínuo, a equipe responsável pelo projeto pode lançar mão de 03 (três) técnicas gerais, com a finalidade de entender e diagnosticar as causas de um “fluxo ruim”, quais sejam:

1. Seguir cuidadosamente a pessoa (ou forma, aplicação, pedido, proposta, etc.), percorrendo todos os passos ou atividades do processo para não perder de vista o seu movimento, desde o início até o final, sendo assim capaz de identificar com precisão quando e onde o fluxo é interrompido;
2. Ignorar as restrições tradicionais sobre o fluxo imposta pelas atuais responsabilidades do trabalho, departamentos ou problemas/questões funcionais e classificação dos funcionários e requisitos do contrato que contemplem impedimentos ao fluxo contínuo;
3. Rever e repensar completamente cada etapa ou atividade, toda a comunicação e informação que são utilizadas, as expectativas de tecnologia e equipamentos de trabalho e

problemas de *layout* que tenham potencial de impedir o fluxo contínuo em qualquer alternativa de inovação ou revisão.

Algumas das ferramentas apresentadas a seguir são resultantes de décadas de prática de *Lean* que auxiliaram na transformação dos processos universitários rumo a melhoria contínua.

2.4.1 *Gemba, Genchi e Genbutsu*

De acordo com Imai (2007), “*Gemba*” é a palavra originada no Japão que significa “chão da fábrica”, ou seja, designa o local no qual são realizadas as atividades que acrescentam mais valor à organização. Assim, é no *gemba* também que é possível identificar os problemas e, por conseguinte, as oportunidades de melhorias.

Para Ballé e Ballé (2007), a grande parte dos programas *lean* não é exitosa nas empresas em decorrência de se limitarem na aquisição do vocabulário, das ferramentas e dos princípios, sem, contudo, haver a incorporação de uma atitude *gemba*, ou seja, de ir direto “chão de fábrica”.

Gemba é, então, o “verdadeiro lugar”, pois é onde ocorrem as atividades. Nessa mesma linha, *Genchi* é a “verdadeira localização” e *Genbutsu* são os “verdadeiros materiais e produtos”.

Liker (2005) destaca que a concepção do *Gemba Genbutsu* ou do *Genchi Genbutsu* é para que se veja pessoalmente a real situação, onde ela ocorre, para que haja uma melhor compreensão, eis que este é o primeiro passo para a resolução de um problema, o desenvolvimento de um novo produto ou a avaliação do desempenho de um funcionário.

Yoshio, Muniz e Faria (2011) assevera que antes da tomada de decisão deve-se ter o compromisso *Genchi Genbutsu*, ou seja, fazer uma observação direta e realista dos fatos por meio da observação das coisas verdadeiramente como são no ambiente de trabalho.

Na aplicação da *LHE*, Balzer (2010) afirma que a equipe responsável deve, individual e coletivamente, interpretar o processo a partir do que observam e do conhecimento que adquirem a respeito dele. Logo, apesar de não mencionar expressamente, o autor indica justamente que seja aplicada a ferramenta *Gemba, Genchi e Genbutsu* para subsidiar a elaboração do mapeamento do fluxo de valor (estado atual) do processo alvo da *LHE*.

Corroborando, o autor supracitado enfatiza que antes de mapear os passos e atividades do processo alvo da melhoria, a equipe do projeto *LHE* deve realizar uma rápida caminhada através de todo o processo para obter uma sensação geral do fluxo e da sequência

de passos e atividades. Esta visão geral também irá ajudar a equipe a determinar o nível correto de análise ao identificar as etapas e atividades específicas no processo.

2.4.2 Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV)

Na definição de Rother e Shook (2003):

O mapa do fluxo de valor é uma ferramenta simples que utiliza papel e lápis e ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor. O que se entende por mapeamento do fluxo de valor é simples: deve-se apenas seguir a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e cuidadosamente desenha-se uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Depois, através de um conjunto de questões desenha-se o mapa do “estado futuro”, uma representação visual de como o fluxo deve ser (ROTHER e SHOOK, 2003).

No processo universitário, é importante destacar que a criação do mapa pela equipe do projeto *LHE* é de extrema relevância, pois ele fornecerá uma descrição abrangente e válida de como o processo foco da melhoria é realizado atualmente e, a partir das métricas de desempenho identificadas como importantes para os beneficiários, possibilitará a avaliação da eficácia do processo. Assim, é possível identificar claramente, por exemplo, se mesmo com muito esforço e dedicação dispendidos pelos colaboradores, o processo ainda se encontra aquém das expectativas dos beneficiários (BALZER, 2010).

É justamente visualizando todo o processo, por meio do MFV, que a partir das perspectivas das partes envolvidas (fornecedor do serviço e beneficiário), as atividades que não agregam valor e focos de desperdícios poderão ser identificados, fornecendo assim subsídios iniciais e necessários à discussão da equipe, para que possam ser recomendadas as melhorias devidas.

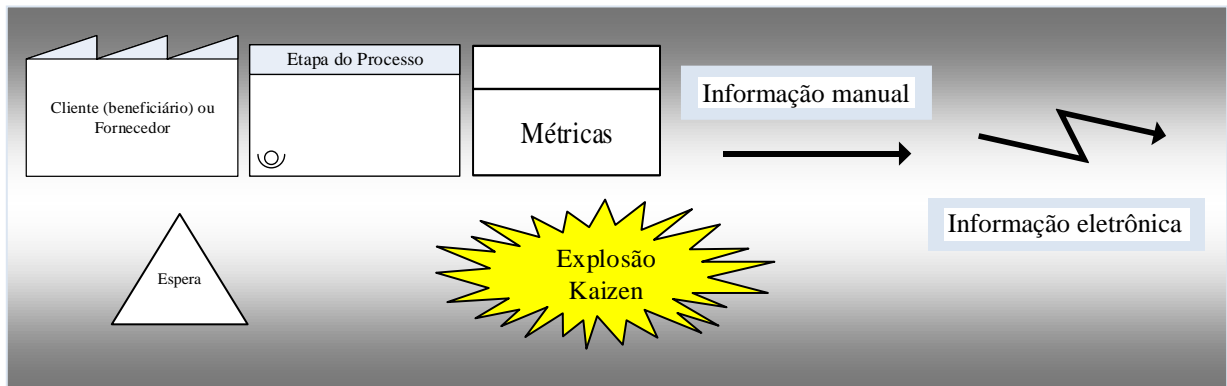
Assim, a equipe responsável pelo projeto de melhoria pode perfeitamente, aplicando as ferramentas *LHE* para remover os desperdícios e melhorar o fluxo, apresentar o mapa do fluxo de valor – estado futuro, que melhor atenda às necessidades e expectativas dos beneficiários e, ainda, utilizando com maior eficiência os recursos disponibilizados pela instituição universitária.

Ressalte-se, ainda, que a construção do MFV fornece para a universidade a oportunidade para mostrar que valoriza seus funcionários, na medida em que permite a participação direta e ativa dos “donos” do processo na implementação da *LHE* (BALZER, 2010).

Os mapas, tanto do estado atual como do futuro, devem examinar cada etapa do processo atribuindo as métricas de valor e onde podem ser feitas as melhorias. Estes mapas

são tipicamente desenhados da direita para a esquerda e utilizam os ícones comuns observados na Figura 11.

Figura 11 - Simbologias utilizadas na elaboração do MFV.



Fonte: Simbologia do *software Visio Professional*.

A equipe do projeto *LHE* deve usar um formato visual comum ao preparar mapas de processos e serviços e, diante da ausência de um conjunto abrangente de ícones de mapeamento para o ensino superior, uma representação visual mais simplificada é recomendado.

De acordo com Balzer (2010) especificamente no que se refere ao processo de uma universidade o mapa deverá:

- Mostrar o fluxo de pessoas, documentos e formulários, produtos, informações, etc.;
- Permitir que a equipe *LHE* experimente pessoalmente e entenda o processo ou serviço do início ao fim;
- Comunicar o processo atual para todos aqueles que estão envolvidos no projeto *LHE*, por exemplo, os membros da equipe do projeto *LHE*, funcionários que contribuem para o processo, os administradores que supervisionam o processo, etc.;
- Fornecer um ponto de partida prático para a equipe do projeto *LHE* para determinar quais os passos que agregam valor ao processo e identificar quais os passos recomendados para eliminação ou a alteração com o fito de reduzir o desperdício e melhorar o fluxo.

O autor supracitado indica os 06 (seis) componentes básicos que devem compor o mapa, são eles:

1. Perspectivas de ambos os fluxos, do fornecedor e dos beneficiários;
2. Identificação dos principais passos do processo;
3. Fluxo de atividades através do processo;
4. Fluxo de informações que o processo comporta;

5. Formato visual comum para representar as etapas, atividades e fluxo do processo;
6. Listagem das métricas de desempenho para a avaliação do processo.

No que se refere às perspectivas de ambos os fluxos, tanto do fornecedor como dos beneficiários, estas são complementares, pois enquanto o fluxo do fornecedor (materiais, informações, a definição de prioridades, tomada de decisão por parte dos representantes das universidades que estão envolvidos no fornecimento do processo) reflete as experiências daqueles que fornecem ou executam o processo (funcionários ou pessoas contratadas para trabalhar em nome da instituição), o fluxo dos beneficiários reflete as experiências daqueles que irão se beneficiar do processo (professores, alunos, comunidade acadêmica em geral e sociedade) (BALZER, 2010).

Em relação à identificação das principais etapas do processo, o mapa visual deve descrever em uma única folha de papel todos os principais passos ou atividades que compõem o processo – via de regra, deve descrever entre 05 (cinco) a 20 (vinte) passos mais importantes, com algumas etapas, incluindo várias atividades significativamente agrupadas. Deve haver concordância dos membros da equipe do projeto *LHE* quanto ao nível de detalhamento utilizado para evitar um mapa complexo.

O autor destaca que o mapa deve retratar claramente o fluxo de etapas e atividades como parte do processo de criação de valor e a equipe do projeto *LHE* deverá desenvolver um senso claro do fluxo (ou falta dele) em um processo por entender exatamente o que acontece durante as etapas e entre as etapas. É importante que a equipe observe, inicialmente, o funcionamento do processo atual, pois relatos das partes envolvidas são comumente imprecisas (indicando o que deve estar acontecendo e não o que realmente está acontecendo) e insuficientes.

É necessário também que o mapa visual registre o fluxo de informações que atualmente ocorrem no processo, seja informação escrita, eletrônica ou verbal, pois a equipe deverá avaliar se a informação era precisa, se foi recebida no tempo necessário, se estava em um formato útil, etc., ou seja, se o fluxo de informações atualmente disponível dá suporte ao processo (BALZER, 2010).

Segundo o autor, o mapa visual do processo deve exibir os atuais níveis de desempenho no conjunto de métricas de desempenho identificados como importantes para as necessidades e expectativas dos beneficiários.

O autor enfatiza que, no geral, a tarefa de mapeamento visual capta os passos críticos e fluxo de atividade e esforço a partir das perspectivas do fornecedor, ou seja, os

trabalhadores individuais que exercem atividades e dispõem esforços como parte de suas funções no processo e do beneficiário, ou seja, as atividades e o esforço necessário do serviço.

O MFV deve-se constituir como uma ferramenta para auxiliar indivíduos além da equipe *LHE*, por exemplo, os participantes do processo, gestores universitários e conselhos consultivos, a compreender o processo completo e a listar sua defesa e apoio para melhorias. A precisão do mapa visual abrangente com o processo atual, incluindo as métricas de desempenho selecionadas, é essencial para orientar a escolha de soluções de *LHE* para remover desperdícios e melhorar o fluxo em um futuro processo revisto (BALZER, 2010).

2.4.3 Medidas de Desempenho

A utilização de medidas de desempenho são utilizadas para fornecer estimativas objetivas dos tempos necessários para a realização das etapas individuais ou atividades de um processo.

A compreensão dessas métricas possibilita aos membros da equipe do projeto *LHE* o direcionamento e a concentração dos seus esforços para a melhoria nos passos e atividades que mais necessitam, tendo em vista o tempo devido para fornecer uma unidade de serviço ininterrupto ou um produto individual para um beneficiário (BALZER, 2010).

De acordo como autor, as informações dessa ferramenta permitem que a equipe determine se o processo suporta a demanda esperada e, em caso contrário, quais os passos ou atividades devem ser alterados ou ainda quais recursos adicionais são necessários para que o fluxo seja contínuo.

Há que se considerar que mesmo tendo, a descrição de todo desempenho dos indicadores detalhada, às vezes, esta encontra oposição em razão da limitação de espaço.

São exemplos de medidas utilizadas aquelas que incluem:

- o intervalo de tempo (o tempo real necessário para completar um processo único);
- o tempo de ciclo (o tempo teórico disponível para completar um processo único, sem interrupção, vulgarmente designado como o tempo "takt"); e
- o beneficiário *lead time* (o tempo que decorre entre a solicitação de um beneficiário e a necessidade atendida).

Essas medidas de desempenho podem ser utilizadas para identificar deficiências no processo que impedem o fluxo contínuo, reduzindo assim o tempo de intervalo e beneficiário *lead time*.

De acordo com Emiliani (2005) o *Takt Time* representa de quanto em quanto tempo o mercado necessita de produto. Ou seja, corresponde ao tempo necessário de trabalho para produzir um produto ou serviço na sua totalidade.

No entendimento de Womack, Jones e Hoos (2004) e Jaeger (2010) este tempo refere-se ao intervalo de tempo que o cliente adquire uma unidade produzida e se configura como um conceito relevante a ser implantado, pois visa à sincronia entre a velocidade de produção e a demanda.

De forma sucinta pode-se afirmar que o *Takt Time* corresponde ao ritmo da demanda do cliente.

Outra métrica de desempenho reflete a quantidade de tempo necessário para que os funcionários entre uma etapa de trabalho ou atividade e outro completem as suas contribuições para um processo.

Assim, a ferramenta denominada *Change over time reduction (redução da mudança ao longo do tempo)* pode ser utilizada para fazer uma mudança física em equipamentos, por exemplo, mudar o papel de branco para colorido na máquina copiadora; reconfigurar uma impressora para imprimir envelopes endereçados; alternar entre os programas de computador; e o investimento de tempo necessário para retomar uma etapa ou atividade que foi posta de lado temporariamente, por exemplo, retomar uma análise de um orçamento depois de esperar vários dias para a confirmação sobre a informação contida na planilha, retornando a uma modificação de curso de 03 meses atrás, que foi devolvido com as pendências que precisam ser resolvidas; rever documentos e argumentos para uma discussão política que foi adiada para uma data posterior por causa de limitações de tempo.

Tanto o número de transições como o tempo necessário para completar cada interrupção física ou mental são prejudiciais ao fluxo do processo.

Balzer (2010) salienta que a Equipe do projeto *LHE* pode procurar maneiras de reduzir o tempo de troca para melhorar o fluxo do processo. Assim, com o objetivo de criar um fluxo de pessoas, por exemplo, a equipe *LHE* pode identificar várias alternativas para minimizar ou eliminar o número e a duração dos tempos de mudança, por exemplo, a compra de computadores mais avançados que permitem que programas funcionem simultaneamente sem diminuir a velocidade de processamento.

2.4.4 *Just-in-Time (JIT)*

O *JIT* implica em fazer com que as partes necessárias cheguem às etapas da produção somente no momento solicitado (tempo certo) e quantidade requisitada, o que proporciona o estabelecimento de um processo de fluxo, bem como a redução ou até mesmo a eliminação de estoques (NASCIMENTO, 2014).

Gupta, Sharma e Sunder (2016) consideram o sistema de educação semelhante à fabricação, tendo em vista que ambos empregam processos que agregam valor a insumos básicos usados para criar o produto ou serviço final. Nesse sentido, o *JIT* terá enfoque sobre o processo e não sobre o produto.

O autor supracitado destaca a importância de se verificar como o sistema educacional difere do sistema de produção, propriamente dito, dessa forma aponta as principais características que distinguem o serviço do produto, quais sejam:

- a) Inseparabilidade da produção e do consumo;
- b) Cliente é participante no serviço;
- c) Intangibilidade;
- d) Perecibilidade; e
- e) Intensividade trabalhista;

Gupta, Sharma e Sunder (2016) enfatizam que os conceitos e técnicas da *JIT* são igualmente aplicáveis as operações de fabricação e aos serviços educacionais porque são mais orientado ao produto. Assim, enumera os elementos *JIT* que a seu ver são igualmente aplicáveis aos estabelecimentos de ensino superior:

- a) Foco na qualidade - os empregados devem executar suas tarefas corretamente na primeira vez o que exige formação;
- b) Foco no cliente - as necessidades do cliente – sociedade, o governo, os pais, os alunos, os professores – governam todas as atividades, a exemplo;
- c) Melhoria contínua - *JIT* não deve ser um esforço único, mas sim, deve incorporar a ética da melhoria contínua, cujo apoio precisa ser de todos os níveis de pessoal da equipe;
- d) Melhoria do processo - a organização é uma rede de processos, logo, deve as pessoas que trabalham neles devem estar inteiradas e compreender o trabalho que realizam em relação a necessidade do cliente;
- e) Atitude - alcance do *JIT* em todas as direções, ou seja, sua aplicação na administração, em operações de papelaria, operações por correspondência, materiais e gestão de pessoal;

f) Rastreamento meticuloso de falha, reclamação, interrupção, acidente ou falta que vem do jeito deles;

g) Atitude - as equipes de melhoria de processos são ensinadas a rastrear meticulosamente as falhas, reclamações, interrupções, acidentes ou faltas;

h) Eliminação do retrabalho - os desperdícios podem ser eliminados por simplificação e normalização, porém, a eliminação deve ocorrer pela primeira vez que surja o desperdício;

i) Trabalho em equipe - grupos de trabalho autogeridos com competências necessárias;

j) Capacitação das pessoas - dar condições às pessoas para que realizem as coisas certas e melhores - atribuição de capacidade, confiança e autoridade apropriada aos funcionários;

k) Formação e reconhecimento - permitindo as pessoas o aprendizado acerca da visão corporativa de qualidade; concedendo-lhes habilidades de trabalho em equipe e resolução de problemas e estarem mais perto dos clientes;

l) Visão - considerando que o cliente é consciente não só dos aspectos tangíveis do serviço, mas também do sistema de prestação de serviços, ele não admite muitas variações, pois impactam na qualidade dos serviços, logo, os funcionários devem compreender e estarem focado na coisa certa a fazer, conhecendo e entendendo o sistema como um todo para evitar que ocorra a variação na prestação do serviço;

m) Liderança (*JIT* requer líderes que ouçam os funcionários, que trabalhem em equipe, comprometidos com a qualidade e necessidades dos clientes e, ainda, que sejam facilitadores da melhoria conduzida pelas pessoas);

n) Tecnologia (considerando que no sistema de serviço educacional superior, há mais pessoas e menos máquinas há chances de mais variações na função de entrega. Logo, os avanços tecnológicos devem ser para apoiar as atividades dos trabalhadores, que poderão ser substituídas por máquinas, quando possível);

o) *Layout* (deve haver um esforço no sistema educacional no sentido de evitar ou quebrar barreiras e facilitar a comunicação eficaz através de layouts adequados. Além disso, também deve haver o desenvolvimento de meios eficazes de comunicação).

A implementação de princípios e processos *JIT* no processo de aprendizagem pode apresentar dificuldade ou parecer complexa, quando comparada a aplicação nos processos de fabricação que parecem ser mais previsíveis e controláveis. Assim, é necessário que haja uma

adaptação de atitudes e habilidades de professores e alunos, por exemplo, do vocabulário utilizado no setor educacional superior, que é diferente ao da indústria.

Por outro lado, as áreas de serviço da instituição, como faturamento, registro, segurança, etc., têm contrapartidas na indústria, podendo ser facilmente o ponto de partida para *JIT* (GUPTA, SHARMA e SUNDER, 2016).

2.4.5 *Pacemaker*

O *pacemaker*, ou marcapasso, se caracteriza como passo ou atividade que demanda mais tempo e, portanto, serve tanto para controlar como para suavizar como será o fluxo global do processo. Assim, o tempo para completar os passos individuais ou atividades influencia diretamente o fluxo de um processo.

Como exemplo, num processo de admissão de estudantes, a etapa ou atividade que leva mais tempo, após a remoção de desperdícios tanto quanto possível, torna-se o *pacemaker* e controla a rapidez com que as aplicações de estudantes podem fluir através do processo de admissão.

Na hipótese de o *pacemaker* não comportar a divisão de pequenos passos ou atividades para reduzir a quantidade de tempo necessário para completar e, assim, acelerar o fluxo do processo, o fluxo de etapas antes e após o passo de *pacemaker* deve ser ajustado, por exemplo, pela tomada individual de responsabilidade combinando diversos passos curtos que requerem uma quantidade combinada de tempo igual ao do *pacemaker*.

Num processo de admissão, combinando-se todas as medidas e atividades ao tempo necessário para o *pacemaker* ajuda a criar "uma pessoa" de fluxo: os candidatos ou suas aplicações fluem sem problemas, um de cada vez, para a próxima etapa ou atividade no processo no momento exato em que está pronto para ajudar.

2.4.6 *Poka-yoke*

A origem da ferramenta Poka-yoke é no Sistema Toyota de Produção, quando Shingo (2007) a utiliza com a finalidade de realizar a inspeção física e manual do trabalho, bem como o controle da produção, sendo sua principal função a identificação de erros e/ou defeitos, em especial nas ações repetitivas e que necessitam do controle pela memória ou visualização dos funcionários.

Conforme Dudek-Burlikowska e Szewieczek (2009), o Poka-yoke auxilia na detecção e prevenção de erros humanos, possibilitando assim uma diminuição do tempo e agregação de valor nas operações desenvolvidas no local de trabalho.

Shingo (2007) afirmou que a ferramenta deve ser utilizada para evitar a ocorrência de um defeito e, na impossibilidade, para detectar o defeito tão logo este ocorresse.

São 03 (três) os tipos de Poka-yokes:

1. Método de contato - identifica defeitos testando as características do produto.
2. Valor fixo - um número específico de movimentos de cada vez.
3. Método de sequência - determina se o procedimento foi seguido.

2.4.7 *Co-locating steps and activities and establishing work cells*

Esta ferramenta prevê que a co-localização das células de trabalho responsáveis pelas etapas e atividades permita a conclusão harmoniosa e eficiente de um processo inteiro dentro de uma área física

A implementação de células de trabalho multifuncionais (um grupo de trabalho independente que é completamente responsável por todo um processo) suporta um fluxo ininterrupto, reduzindo ou eliminando muitos tipos de desperdícios, como: excesso de produção e inventário, transporte, corrigindo erros e perda de informações devido à falta de pessoal.

As células de trabalho são equipadas para acomodar níveis típicos de demanda por parte dos beneficiários, mas seu tamanho ou número pode ser aumentado conforme seja necessário para fornecer um fluxo contínuo independente da oscilação da demanda.

Balzer (2010) exemplifica esta ferramenta ao citar: a oferta de todos os serviços necessários juntos em um único local durante o novo processo de ingresso dos calouros para auxiliar os alunos e suas famílias com as suas necessidades, por exemplo, os pagamentos, perguntas ajuda financeira, seguro de saúde e agendamento de mudanças de campo, em uma abordagem de *one-stop-shop*.

Outro exemplo de uma célula de trabalho eficaz é quando cada membro da equipe no departamento de pesquisa é capaz de fornecer serviços completos (orçamento de desenvolvimento, da proposta de revisão, aprovação institucional, requisitos de conformidade) para qualquer membro da faculdade que apresentar uma proposta de concessão de pesquisa.

2.4.8 Cinco S

Os 5S referem-se, a 05 (cinco) palavras japonesas iniciadas com a letra S: *Seiri* (Senso de utilização); *Seiton* (Senso de organização); *Seiso* (Senso de limpeza); *Seiketsu* (Senso de padronização) e *Shitsuke* (Senso de autodisciplina) (WOMACK e JONES, 2004).

Um Programa 5S, introduzido no início como uma solução para reduzir o desperdício em processos, pode auxiliar a Equipe do projeto *LHE* a melhorar o fluxo, conforme pode-se verificar pelos exemplos fornecidos por Balzer (2010):

S1 – Utilização: local de trabalho é livre da desordem perturbadora e causadora de erro, por exemplo, mesa de trabalho do empregado é limpa de materiais irrelevantes, o que pode ser incluído por engano na etapa atual ou atividade do processo;

S2 – Organização: materiais de trabalho são estabelecidos em uma ordem que aumenta o fluxo, por exemplo, as formas são colocadas para fora da esquerda para a direita na ordem em que estão reunidos em um pacote.

S3 – Limpeza: manter sempre limpo todo o ambiente de trabalho, o que está visível e oculto, os locais de fácil e difícil acesso, incluindo os equipamentos que devem ser mantidos em bom estado de funcionamento, por exemplo, programas de computador devem ser salvos em arquivos facilmente compreendidos;

S4 – Padronização: equipamento compartilhado é sempre devolvido para o local adequado imediatamente após a sua utilização, por exemplo, arquivos de alunos são retirados como eles são necessários e imediatamente substituído;

S5 – Autodisciplina: compromisso de manter um ambiente de trabalho limpo e ordenado, por exemplo, uma lista de verificação para a limpeza e organização do local de trabalho está disponível e é utilizada a cada semana durante o primeiro bloco disponível de 30 (trinta) minutos quando não há demanda pressionando para o serviço.

2.4.9 Gestão Visual

Segundo Liker (2005) o objetivo do controle visual consiste em comunicar algumas situações e/ou informações relevantes no local de trabalho, por exemplo: forma de realização do trabalho, ocorrência de desvio do padrão, andamento do trabalho com base em indicadores estabelecidos, dentre outros.

A gestão visual implica na utilização do método visual para identificar desperdícios, problemas e oportunidades de melhoria na organização. Sua importância está em permitir o controle por meio da visibilidade, o que proporciona uma maior facilidade no

desenvolvimento do trabalho por parte de operadores, supervisores ou até mesmo gestores no *gemba*.

A linguagem utilizada para a comunicação na organização deve ser simples e de fácil compreensão a todos os potenciais utilizadores. Logo, há de se assegurar que informação utilizada efetivamente acrescente e represente valor para o processo e respectiva gestão, ou seja, que a equipe de trabalho efetivamente necessita dela.

De acordo com Liker (2005) o *Kanban*, *Andon* e o Relatório A3 podem ser utilizadas em inúmeros contextos como ferramentas que proporcionam a Gestão Visual.

Para a implementação de um sistema *Kanban* são necessários os seguintes materiais responsáveis pelo seu perfeito funcionamento:

- Contentor – armazena a quantidade estipulada no *Kanban*;
- Cartão – contém informações da capacidade do contentor, referência do componente em questão, origem do contentor, destino do contentor;
- Quadro de planejamento – destina-se a afixar os *Kanbans* e a servir de orientação ao operador de cada seção;
- Caixa de depósito – É o local onde o operador da seção cliente deposita os cartões *Kanban* dos contentores que se vão consumindo.

São tipos de sistemas *Kanban*:

- Kanban* produção – cartões usados nos processos de fabricação;
- Kanban* movimentação – cartões usados no transporte de componentes entre setores ou entre um setor e o armazém;
- Kanban* recepção – cartões usados em componentes vindos de fornecedores externos.

Apesar de o mais comum ser a utilização do cartão *Kanban*, esta ferramenta pode assumir outras formas, tais como:

- Kanban* eletrônico (sistema computadorizado)
- Marcação no chão;
- Kanbans* fixos nos contentores;
- Indicação luminosa; e,
- Modelo gravitacional.

O Relatório A3 consiste numa ferramenta como uma representação visual, representando uma história, contida em uma única folha cuja estrutura (situação atual,

problema, causa, alternativas de solução, solução recomendada, plano de ação e acompanhamento) é padrão tornando fácil a sua compreensão e o êxito na sua elaboração reflete o domínio dos conceitos e ferramentas do pensamento *Lean*. Há 04 (quatro) tipos de Relatório A3:

- A3 de planejamento *hoshin* (contendo os pontos críticos e iniciativas de melhoria de curto e longo prazo);
- A3 de solução de problemas;
- A3 de propostas; e
- A3 de situação atual.

2.4.10 *First In, First Out (FIIFO)*

FIFO implica na combinação perfeita do fluxo, onde a pessoa conclui uma tarefa do fluxo no momento exato que a próxima pessoa está disponível para receber. Na utilização dessa ferramenta, mesmo em havendo desperdícios devido ao tempo de espera que não podem ser eliminados, ocorre o armazenamento de pequenas quantidades de material em processo sem, contudo, que haja demora ou estoque excessivos.

FIFO deve garantir que pessoas, informações e materiais que são os primeiros a entrar no processo também sejam os primeiros a serem concluídos até a próxima demanda.

Balzer (2010) assegura que a Equipe do projeto *LHE* pode implementar um *FIFO* citando o exemplo de que permite o fluxo de inscrição suave através de cada estação do processo na ordem em que eles chegaram, e uma fila de pré-determinada, em qualquer etapa, automaticamente, aciona a assistência do pessoal que trabalha na etapa imediatamente anterior.

2.4.11 *Buffer and safety resources* (Recursos de “tampão” e segurança)

Essa ferramenta é geralmente utilizada com o objetivo de cumprir os pedidos e /ou necessidades dos beneficiários em tempo hábil. Ou seja, é utilizada, por exemplo, para corrigir um desperdício que contribuiu para o mau fluxo do processo, como ocorrência de inventário, estoque ou retrocesso do trabalho em razão de etapas e atividades acumuladas.

Assim, quando há o desnivelamento da demanda ou a ineficiência de um processo podem ser adotados recursos de *buffer* e segurança, de ordem pessoal, a exemplo da contratação de funcionários temporários e aposentados, do trabalho de funcionário em horas extras, contratação de terceirizados, ou ainda, recursos físicos, como prédios estratégicos, mas

modestos de estoques e suprimentos, que podem ser desenhados com rapidez e sujeitos a aprovação limitada, garantindo-se a manutenção do fluxo do processo crítico (BALZER, 2010).

No geral, há uma série de estratégias existentes que a equipe do projeto *LHE* pode considerar na obtenção de fluxos suaves e contínuos em processos universitários, podendo, inclusive, sugerir estratégias adicionais que são adaptadas para as circunstâncias específicas que estão impedindo o fluxo.

2.4.12 Cinco Porquês

Para a compreensão de um problema em profundidade, ou seja, para a descoberta da sua causa raiz, existe a ferramenta denominada Cinco Porquês, pois, segundo Liker (2005) e Ohno (2006) na medida que se fazem os porquês diante de cada resposta apresentada, com maior probabilidade se alcança uma solução mais fundamentada e duradoura.

Liker (2005) afirma que deve-se começar pelo *Genchi Genbutsu* e, então, após a compreensão da situação real, pode-se chegar na causa-raiz do problema por meio dos Cinco Porquês.

Nesse sentido, Balzer (2010) afirma que a partir do acompanhamento do processo em ação (*Genchi Genbutsu*) é que surgirão questionamentos (Cinco Porquês) para a compreensão dos passos e atividades subjacentes, o fluxo e as exceções.

2.4.13 Nivelamento

Essa ferramenta tem por objetivo realizar o nivelamento da carga de trabalho, eliminando a sobrecarga das pessoas, dos equipamentos e da instabilidade no programa de produção. Implica, assim, no nivelamento do *mix* de produção e volume.

Liker (2005), no tocante as operações e serviços, afirma que o nivelamento de um plano de trabalho é igualmente possível, desde que a demanda do cliente seja colocada em um plano nivelado e se forem estabelecidos tempos padrões para a realização dos diversos tipos de atividades. E, ainda, considera que devem estar integradas a esta ferramenta, os conceitos de fluxo, sistema puxado, padronização e administração visual.

Nesse sentido, Shingo (2007) destaca a imprescindibilidade do treinamento dos funcionários para atuarem nas diferentes tarefas e atividades, bem como a aptidão para realizarem as verificações necessárias a fim de se evitarem erros e defeitos.

2.4.14 Adequação de *layout*

De acordo com Liker (2005) a adequação de *layout* relaciona-se diretamente ao fluxo unitário de peças e se refere a organização de máquinas, pessoas, materiais e informações com a finalidade de agilizar no atendimento de diversas demandas e fluxos.

2.4.15 Fluxo de uma peça

O fluxo unitário de peças representa a movimentação de uma peça de cada vez, entre as operações dentro de uma célula e tem por vantagem a manutenção do inventário em níveis baixos, além de facilitar o balanceamento e reduzir a possibilidade de problemas de qualidade em larga escala.

Ressalte-se, todavia, que a sua utilização nem sempre é benéfica ou produtiva, tendo em vista que devem ser consideradas outras variáveis como o tempo de transferência entre estações ou o custo do *setup* do equipamento.

2.4.16 Multifuncionalidade

A multifuncionalidade diz respeito ao desenvolvimento de pessoas com múltiplas habilidades de maneira que sejam capazes de utilizar com eficiência os recursos disponíveis na linha de produção ou no processo, assim como para realizar tarefas diferenciadas. Dessa forma, a capacitação e a transferência do conhecimento tácito de funcionários mais experientes para os menos experientes, deve ser uma constante no local de trabalho.

2.4.17 Trabalho Padronizado

A padronização do trabalho é uma condição sem a qual não se consegue alcançar a melhoria de um processo. Esta padronização está relacionada a ação.

De acordo com Liker (2005) é por meio da articulação do *Takt Time*, sequenciamento das tarefas e tempo disponível para a realização do trabalho que se chega ao trabalho padronizado, que resultará no aumento da qualidade, tendo em vista que a padronização dará suporte para identificação o erro no processo.

O *Standard Work* que corresponde ao método que determina como devem ser realizadas as operações no local de trabalho, para que os funcionários saibam desempenhar e executar as tarefas que lhes competem.

O principal objetivo desta ferramenta é manter os tempos de ciclo constantes de modo a que não se verifiquem variações e seja possível satisfazer as necessidades do consumidor no momento em que é demandada.

No desenvolvimento do trabalho por parte dos funcionários, deve ser considerada também a importância da normalização, bem como dos elementos que a acompanham:

- *Standard WIP* (quantidade de estoque necessária para manter o fluxo sem interrupções);
- *Takt Time* (de quanto em quanto tempo o mercado necessita de produto; enquanto a sequência de trabalho representa os passos que o trabalhador deve seguir para desempenhar o trabalho da melhor maneira possível) (EMILIANI, 2005).

Emiliani (2005) considera que este método objetiva o alcance da melhor maneira de trabalhar, caracterizando-se pela melhoria contínua e adaptação às organizações. Por meio desses elementos consegue-se obter os seguintes resultados:

- Documentação corrente sobre os processos;
- Redução da variabilidade (e erros associados);
- Facilidade no treinamento de novos colaboradores;
- Estabilização base para obter melhorias.

2.4.18 Evento *Kaizen*

A possibilidade de adoção da Filosofia Kaizen – melhoria contínua de produtos, processos e pessoas – nas instituições de ensino superior, foi considerada por Zimmermann (1991) ao reconhecer que a concorrência exigiria órgãos mais flexíveis, planos e rápidos.

Clayton (2010) destacou que os ganhos oriundos da aplicação desta filosofia incluiriam: a manutenção de um desempenho financeiro planejado, melhoria no desempenho da pesquisa, ensino, aprendizagem, avanços no recrutamento e retenção de pessoal, e maximização dos benefícios da infraestrutura de tecnologia da informação.

Dahlgaard e Østergaard (2000) foram os pioneiros a fazerem referência direta ao *kaizen* na educação e, posteriormente, Dahlgaard e Madsen (1999) adicionaram o *lean* com enfoque na relação qualidade e custo. Porém, destacaram que o *Lean* aplicado à Educação Superior diferenciava do setor manufatureiro, o que tem sido reforçado nos últimos 15 (quinze) anos.

O *kaizen* é uma palavra de origem japonesa que significa “mudar para melhor”. Estas melhorias devem realizadas de um modo incremental e com o auxílio de todos os

colaboradores, tendo em vista que este procedimento gera qualidade e organização dos postos de trabalho.

As melhorias podem ser nos processos, ao invés dos resultados ou, ainda, o foco pode incidir nos recursos humanos, pois havendo um controle nos processos há um aumento de resultados, motivando assim os colaboradores.

2.4.19 *Design For Assembly (DFA)*

Design for assembly consiste em uma metodologia de trabalho cujo objetivo é projetar um produto indo adiante das suas próprias características, focando, assim, na melhor forma de produzi-lo, simplificadamente, utilizando-se uma menor quantidade de material e no menor tempo possível.

2.4.20 *Cell Design*

Cell Design é a metodologia de trabalho que visa a projeção de uma célula de trabalho de maneira que se alcance o melhor aproveitamento do espaço, da ergonomia, e dos fluxos de materiais e pessoas, objetivando qualidade e um tempo ótimo de processo.

2.4.21 *Point of usage storage (POUS)*

Point of usage storage (POUS) consiste na armazenagem do material no próprio local de uso, ou seja, o material não é armazenado no almoxarifado. Assim, no momento em que o material é recebido, ele é enviado diretamente ao local de uso, o que implica em redução de manuseio e espaço.

2.4.22 *Single Minute Exchange of Die (SMED)*

O *SMED* refere-se à redução do tempo de *setup* de máquinas, onde o tempo de *setup* corresponde ao período em que a produção é interrompida para que os equipamentos sejam ajustados.

Esta ferramenta foca a redução dos tempos de paragens das máquinas por meio da otimização das mudanças de ferramentas respondendo à exigência do mercado em termos de prazos e diversidades de produtos, ou seja, redução de *setup* tanto interno, como externo.

As reduções de *setup* podem ser realizadas das mais variadas formas, compreendendo uma simples mudança no local onde se guardam as ferramentas ou mesmo a substituição de sofisticados dispositivos de preparação e troca de matrizes. Uma das melhores

abordagens da redução do *setup*, é o de converter o que se chama de *setup* interno, onde a preparação da troca de ferramentas é feita com a máquina parada, para *setup* externo, ou seja, com dispositivos que sejam preparados fora da máquina enquanto ela ainda está em processamento.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia que será adotada nessa investigação, com a descrição dos métodos de pesquisa e de trabalho que serão utilizados para sua realização.

3.1 Fundamentação

A pesquisa científica consiste em uma atividade central à Ciência, por meio da qual se objetiva aproximar a compreensão acerca de determinada realidade que se almeja investigar (SILVEIRA, CÓRDOVA, 2009 *apud* SILVA et al, 2005).

A razão do enfoque na metodologia utilizada em uma pesquisa justifica-se pela necessidade do embasamento científico adequado, objetivando a melhor abordagem para esclarecer as questões da pesquisa (MIGUEL, 2012).

De acordo com Gil (2010), a metodologia diz respeito ao planejamento de pesquisa em toda a sua extensão, abrangendo desde a sua elaboração até a previsão de análise e interpretação dos dados.

3.2 Da definição do problema da pesquisa

De acordo com Marconi e Lakatos (2002), problema consiste em uma dificuldade, teórica ou prática, no conhecimento de algo, cuja importância é concreta, para a qual se deve encontrar uma resolução.

Assim, a definição do problema se traduz na especificação das suas minúcias, ou seja, no seu detalhamento preciso e exato. Há que se ter clareza, concisão e objetividade quando da sua formulação, pois uma vez posto de forma clara, vai facilitar a construção da hipótese ou proposição central.

Para Marconi e Lakatos (2002), o problema deve ser levantado, formulado, de preferência em forma interrogativa e delimitado com indicações das variáveis que intervêm no estudo de possíveis relações entre si. Caracteriza-se como um processo contínuo de pensar reflexivo, cuja formulação requer conhecimentos prévios do assunto, ao lado de uma imaginação criadora. Logo, antes de ser considerado apropriado, o problema, deve ser analisado sob o aspecto de sua valoração, indicado a seguir:

- Viabilidade: pode ser eficazmente resolvido através da pesquisa;
- Relevância: deve ser capaz de trazer conhecimentos novos;

- Novidade: estar adequado ao estágio atual da evolução científica;
- Exequibilidade: pode chegar a uma conclusão válida;
- Oportunidade: atender a interesses particulares e gerais.

Nessa pesquisa serão estudados alguns processos acadêmico-administrativos de uma IES. Assim, definiu-se a condição imprescindível a essa pesquisa, qual seja, a definição do problema, ainda que de forma ampla, que consiste em:

- Qual a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Educação Superior Pública Federal?

3.3 Natureza e abordagem da pesquisa

Quanto à natureza, essa pesquisa é classificada como aplicada, tendo em vista, que objetiva gerar conhecimentos dirigidos à solução de um ou mais problemas específicos da organização em análise, ou seja, intenta aplicar os resultados imediatamente na solução de problemas ao passo que forem identificados (CAVAGLIERI, 2015, p. 101).

A partir do problema identificado anteriormente, passou-se à determinação da abordagem da pesquisa com o fito de se garantir o seu direcionamento de forma válida, considerando critérios como adequação aos conceitos envolvidos, objetivos da pesquisa, validade e confiabilidade.

Levando-se em conta o problema definido e para alcançar os objetivos propostos nessa pesquisa, será utilizada a abordagem qualitativa que se caracteriza como um processo contínuo de construção de versões da realidade cujos objetivos principais (exploratórios, descritivos ou explicativos), além do fenômeno estudado, são os discursos e/ou as falas dos sujeitos da pesquisa sobre os fatos (FLICK, 2008; GIBBS, 2009 *apud* SILVA, 2005).

Conforme Flick (2009) *apud* Nascimento (2014) constituem-se características da pesquisa qualitativa:

- Utilizar métodos e teorias apropriados para a investigação a ser realizada;
- Reconhecer que é possível fazer uso de abordagens teóricas e métodos diversos;
- Admitir que existem perspectivas diferentes a serem consideradas, uma vez que o elemento humano é inerente ao processo;
- Considerar que a subjetividade das pessoas de alguma forma envolvidas para a busca de respostas à questão de pesquisa, inclusive a da pesquisadora, contribuem para a produção do conhecimento.

De acordo com Minayo (2011), é por meio do estudo qualitativo que se responde às questões particulares, pertencentes a uma realidade que abrange o universo de significados, motivos, crenças, valores e atitudes, referentes a um contexto de relações humanas mais específico que não há como ser quantificado.

Na abordagem qualitativa, esse estudo é exploratório, tendo em vista o intento de examinar várias questões que envolvem o assunto, acumulando-se conhecimento de forma sistematizada, contribuindo assim na exploração do tema, bem como no levantamento das bibliografias acerca da matéria, a fim de alcançar os objetivos propostos e solucionar o problema identificado.

Para Andrade (2003), a pesquisa exploratória é o ponto de partida para o trabalho científico, possuindo finalidades como:

- Proporcionar mais informações sobre determinado assunto;
- Facilitar a delimitação de um tema de trabalho;
- Definir os objetivos [...] ou descobrir novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente.

A pesquisa exploratória sugere a discussão sobre as relações que ainda não estão suficientemente esclarecidas, especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado, tornando-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele (GIL, 2010).

O Quadro 8 apresenta uma síntese da classificação desse estudo, em relação à sua natureza, abordagem e métodos de trabalho que serão utilizados, bem como as etapas associadas e o conhecimento gerado pretendido.

Quadro 8 - Classificação Geral da Pesquisa.

Objetivo Geral (OG): analisar a contribuição da filosofia LHE para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Ensino Superior Pública Federal.						Unidade de análise: UFAM Unidade de observação: DAE/PROEG
Natureza	Abordagem	Objetivo	Procedimentos	Técnica de Coleta de Dados	Medidas de Desempenho	Objetivos da Pesquisa
Aplicada	Qualitativa	1ª Fase: Exploratória – Método: Observação 2ª Fase: Descritiva – Método: Levantamento	Pesquisa bibliográfica e documental	Busca nas bases digitais e análise da documentação institucional.	Quantidade de trabalhos publicados (artigos, dissertações, teses, relatórios, livros, etc.) relativos autores nacionais e internacionais.	OE1: Identificar o referencial teórico sobre a aplicação da <i>LHE</i> , com enfoque nas IES'p brasileiras; OE2: Identificar os processos administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM;
			Pesquisa-ação	Grupo focais, entrevistas individuais e coletivas semiestruturadas e observação participante	- Lead Time; - Aumento da Produtividade; - Aumento da satisfação do beneficiário; - Espaço físico.	OE3: Mapear e avaliar o fluxo de um processo administrativo que tramita no âmbito do DAE/PROEG/UFAM, utilizando a ferramenta do MFV; OE4: Propor melhorias, fundamentadas na <i>LHE</i> , quando necessário.

3.4 Métodos de trabalho

O método compreende o caminho ordenado na elaboração de etapas que devem ser cumpridas e compreendidas para a execução dos estudos. Implica assim em se ter um conjunto de técnicas próprias para a obtenção de informações racionais que permitam maior segurança na investigação dos objetivos de um trabalho científico (MARCONI; LAKATOS, 2010 *apud* BRITO, 2013, p. 43).

No caso específico dessa pesquisa, considerando os objetivos propostos, foram adotadas a pesquisa bibliográfica e documental e a pesquisa-ação.

3.4.1 Pesquisa bibliográfica



Uma vez escolhida a área da pesquisa, qual seja a gestão de processos no Setor Público, procedeu-se a busca de estudos desenvolvidos por outros pesquisadores a fim se obter uma visão panorâmica sobre o tema e, então, definiu-se o assunto a ser explorado nessa pesquisa – *Lean Higher Education (LHE)* –, bem como seus objetivos e todo o seu planejamento.

Para o levantamento da literatura existente sobre o assunto e temas correlatos, e no intuito de cumprir a proposição constante do objetivo específico número 1 – *Identificar o referencial teórico sobre a aplicação da LHE, com enfoque nas IES's brasileiras* – definiu-se o período correspondente aos últimos 10 (dez) anos, e foram utilizadas algumas bases digitais, em razão do seu custo benefício ser maior, quando comparada com as bases em formato impresso em papel, por aquelas serem mais rápidas e precisas.

Para a consulta das informações disponíveis por meio de bibliotecas universitárias brasileiras e das instituições integrantes da Rede Nacional de Pesquisa foram utilizadas as bases indexadas do Portal Brasileiro de Informação Científica (Portal de Periódicos CAPES/MEC).

No Portal de Periódicos CAPES/MEC foi realizada, primeiramente, a busca por assunto (avançada). Num segundo momento, foi feita a pesquisa por meio do *Buscar base*, quando foram utilizados os termos e comandos: "Áreas do Conhecimento=Engenharias, Subcategoria=Engenharia de Produção. Higiene e Segurança do Trabalho", sendo encontradas as 05 (cinco) bases seguintes:

Quadro 9 - Busca por Base (Portal de Periódicos CAPES/MEC).

Nome da base	Tipo
esp@cenet (European Patent Office)	Patentes
Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)	Arquivos Abertos e Redes de e-prints, Repositórios Institucionais
SciELO.ORG 	Textos completos, Sites com periódicos de acesso gratuito
DOAB: Directory of Open Access Books	Livros
UNIVATES. Biblioteca Digital 	Repositórios Institucionais

A partir da busca demonstrada no Quadro 9, identificaram-se 02 (duas) bases interessantes a essa pesquisa, quais sejam: Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*.

No intuito de localizar mais especificamente teses e dissertações que abordassem o assunto foram realizadas também buscas seguintes: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Teses da Capes, Biblioteca Digital USP e Repositório Institucional UFS.

As buscas foram realizadas utilizando-se os seguintes termos: “*Lean Higher Education*”; “*Lean Office + Education*”; “*Lean Office + Higher Education*”; “*Lean Service + Higher Education*”; “*Produção Enxuta + Ensino*”; “*Produção Enxuta + Educação*”; “*Produção Enxuta + Ensino Superior*” e “*Produção Enxuta + Educação Superior*”.

Dos 91 (noventa e um) trabalhos encontrados, foram identificados os que se repetiam em mais de uma base pesquisada e, então, verificou-se apenas os trabalhos que tinham relação direta com o assunto dessa pesquisa a fim de fundamentar o referencial teórico.

3.4.2 Pesquisa documental

De acordo com Vergara (2010, p. 43) a pesquisa documental *é realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos*. Nesse sentido, procedeu-se a verificação dos registros no Regimento Geral da UFAM, no Estatuto da UFAM, Portarias, Resoluções e demais normas referentes aos processos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM.

Assim, para se atingir o objetivo específico número 2 – Identificar os processos administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM, verificou-se, especialmente, o Manual de Procedimentos da PROEG elaborado em 2016, pela Pró-Reitoria de Planejamento da UFAM.

O referido documento institucional, cujo desenvolvimento se deu na intenção de iniciar o processo de modernização administrativa tomando como ponto de partida o mapeamento de atividades, identificação e análise de processos finalísticos, é imprescindível a essa pesquisa, em razão de retratar o mapeamento de atividades realizado junto à PROEG.

Destaque-se que o Manual registra a estrutura organizacional e os procedimentos operacionais da PROEG, bem como as descrições textuais e as representações gráficas de todas as atividades mapeadas.

Além disso, o documento contém o funcionograma da PROEG, seu fluxograma sistêmico, o quadro de atividades com registro das frequências, prazos e legislações aplicáveis às respectivas atividades, bem como o glossário com a definição dos termos técnicos ali utilizados.

3.4.3 Pesquisa-ação

Para o alcance dos objetivos específicos – (3) *Mapear e avaliar o fluxo de um processo acadêmico-administrativo do DAE/PROEG/UFAM, utilizando a ferramenta do MFV e (4) Propor melhorias, fundamentadas na LHE, quando necessário* – e, conseqüentemente, para a concretude do objetivo geral – *analisar a contribuição da filosofia LHE para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Ensino Superior Pública Federal*, entre os métodos mais importantes utilizados na abordagem qualitativa que são: o estudo de caso, a pesquisa-ação e o *soft system methodology*, optou-se por realizar a pesquisa-ação.

A pesquisa-ação é um termo genérico, que abrange muitas formas de pesquisa orientadas para a ação e sinaliza uma variedade na teoria e na prática entre os pesquisadores usuários deste método, fornecendo um amplo leque de opções para os potenciais pesquisadores para o que pode ser apropriado para suas questões de pesquisa (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002 *apud* MELLO *et al*, 2012).

Mello *et al* (2012) apontam as características que definem a pesquisa-ação:

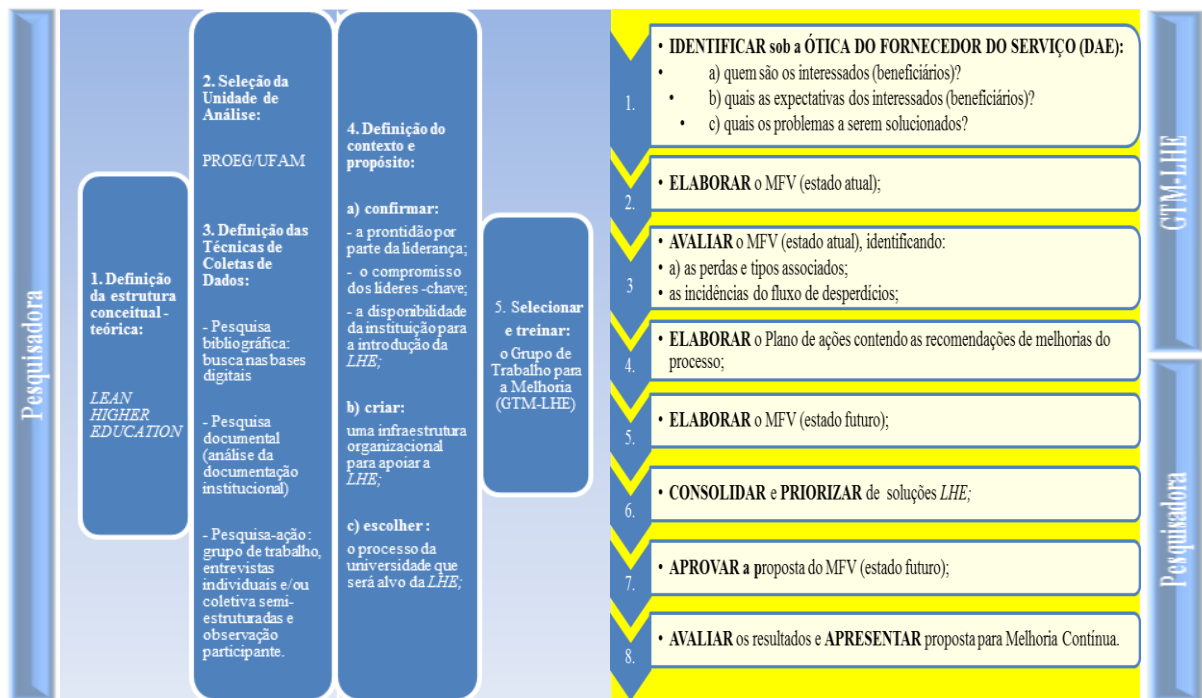
- Pesquisa com ação, ao invés de pesquisa sobre ação: a ideia central é que a pesquisa-ação utiliza uma abordagem científica para estudar a resolução de importantes assuntos sociais ou organizacionais juntamente com aqueles que experimentam esses assuntos diretamente.

- Participativa: membros do sistema que está sendo estudado participam ativamente no processo cíclico citado anteriormente. Tal participação contrasta com a pesquisa tradicional onde os membros do sistema são objetos do estudo.
- Simultânea com a ação: a meta é fazer a ação mais efetiva enquanto simultaneamente é construído um corpo de conhecimento científico.
- Sequência de eventos e uma abordagem para a solução de problemas: como uma sequência de eventos, ela compreende ciclos iterativos de coleta de dados, realinhamento desses dados para aqueles interessados, análise dos dados, planejamento das ações, tomada de ações e avaliação, levando para nova coleta de dados e assim por diante. Como uma abordagem para a solução de problemas, ela é uma aplicação do método científico na descoberta do fato e experimentação para os problemas práticos que requerem ações de solução envolvendo a colaboração e cooperação dos pesquisadores e dos membros do sistema organizacional. As saídas desejadas da abordagem da pesquisa-ação não são apenas soluções para os problemas imediatos, mas importantes aprendizados destas saídas, intencionais ou não, além de uma contribuição para a teoria e para o conhecimento científico.

Segundo Nascimento (2014), o método da pesquisa-ação é apropriado quando se tem pouco conhecimento disponível a respeito de determinado assunto – no caso dessa pesquisa a aplicabilidade *LHE* em IES'p – pois permite construir o conhecimento na ação, possibilitando a observação em tempo real do processo de apropriação dos conceitos e ferramentas do Sistema Enxuto, sua elaboração prática, testagem e avaliação.

A Figura 12 demonstra as fases e respectivas etapas que foram cumpridas na pesquisa-ação:

Figura 12 - Fases e etapas da pesquisa-ação.



3.4.3.1 Procedimentos de coleta e amostragem

A população, que no entendimento de Forza (2002) *apud* Mello *et al* (2012) se refere ao grupo inteiro de pessoas, empresas, plantas ou coisas que o pesquisador deseja investigar, no caso dessa pesquisa é constituída pelos processos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM.

Vale ressaltar que em razão de a PROEG ser o órgão responsável pela graduação, há uma grande demanda dos diversos setores/pessoas da UFAM, bem como público externo, razão porque será trabalhada uma amostra intencional a partir da identificação de um processo alvo da melhoria a fim de facilitar e viabilizar o presente estudo.

3.4.3.2 Da estruturação para a condução da pesquisa-ação (planejamento)

O planejamento da pesquisa-ação é composto por 03 (três) etapas que compreendem a definição da estrutura conceitual-teórica, seleção da unidade de análise e técnicas de coleta de dados e definição do contexto e propósito da pesquisa. Estas etapas poderão ocorrer de formas diversas dependendo da forma de iniciação da pesquisa (MELLO, *et al*, 2012).

3.4.3.2.1. Da iniciação da pesquisa-ação

A iniciação da pesquisa-ação nesse estudo partiu da identificação de um problema na literatura, uma vez que foi realizada uma revisão teórica inicial e identificadas lacunas, e, posteriormente, procedeu-se a escolha do cenário, objeto de estudo.

3.4.3.2.2. Da definição da estrutura conceitual-teórica

A fundamentação teórica dessa pesquisa foi por meio da Pesquisa Bibliográfica, conforme descrito no item 3.4.1.

3.4.3.2.3. Da seleção da unidade de análise e técnicas de coleta de dados

Considerando que a definição da unidade de análise está relacionada à maneira como as questões iniciais dessa pesquisa foram definidas, bem como levando-se em conta os problemas e/ou lacunas identificadas na revisão teórica realizada, o presente estudo foi realizado no âmbito da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), nos limites do Departamento de Apoio de Ensino da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG), unidade de observação desta pesquisa, cuja estrutura atual está descrita na Figura 1, no item 1.3.

No tocante à definição das técnicas a serem utilizadas na coleta de dados, a combinação e utilização de diferentes técnicas é benéfica a validação da pesquisa. A triangulação comumente utilizada inclui: observação participante do pesquisador no ambiente da pesquisa, sondagens através de questionamento dos participantes quanto a explicações e interpretações dos dados operacionais e análise de documentos escritos e dos locais integrantes da unidade de análise estudada (WOODSIDE e WILSON (2008) *apud* MELLO *et al*, 2012).

Para identificar e descrever os processos que tramitam no âmbito dos departamentos e coordenações que compõem a estrutura da PROEG/UFAM, fez-se o estudo exploratório por meio da observação participante da pesquisadora no ambiente da pesquisa e análise documental.

3.4.3.2.3.1 Da pesquisa participante

Por meio da observação participante da pesquisadora buscou-se uma interferência no objeto de estudo de maneira cooperativa com os participantes envolvidos, a fim de solucionar os problemas identificados, bem como contribuir para a base do conhecimento.

A observação participante é uma técnica realizada por meio de contato direto do pesquisador no ambiente pesquisado com o fito de adquirir informações sobre atores sociais e seu contexto, assim como permite o estabelecimento, pelo pesquisador, de uma relação face a face com os observados e ainda com o ambiente de forma global, o que desde já possibilita a identificação de possíveis condutas falhas e melhorias que possam ser aplicadas.

De acordo com Cruz Neto (2011), essa técnica tem sua relevância no fato de o pesquisador perceber uma variedade de acontecimentos e fenômenos difíceis de serem captados por meio de entrevistas ou questionários, posto que por meio da observação participante, as informações são colhidas em tempo real, reproduzindo suas características mais peculiares.

3.4.3.2.3.2 Da análise documental

A partir da análise documental foi procedida a identificação dos processos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM, porém, importante frisar que, após identificados, definiu-se o processo a ser alvo da melhoria.

Após, a partir da escolha do processo, procedeu-se a formação do grupo focal, que correspondeu ao Grupo de Trabalho para a Melhoria (GTM-LHE).

3.4.3.2.3.3 Dos grupos focais

De acordo com Morgan (1997) o grupo focal é uma técnica de pesquisa qualitativa, proveniente das entrevistas grupais, cujo objetivo prioritário é instigar os participantes a descreverem suas percepções a respeito dos tópicos em discussão bem como buscar soluções para os problemas que se apresentam em suas rotinas de trabalho.

Segundo Babour (2009) *apud* Matias (2013, p. 34), a decisão sobre quando utilizar grupos focais ou entrevistas individuais precisa ser avaliada em cada estudo. Enquanto as entrevistas se mostram úteis para elucidar considerações privadas, os grupos focais oportunizam ao pesquisador acesso à participação e a argumentos que os participantes estão dispostos a expressar em grupos. O grupo focal, por meio da interação grupal, visa promover certo grau de liberdade que se pode alcançar neste tipo de técnica e obter uma compreensão mais aprofundada de um tema ou problema.

Supõe-se também que esta técnica possibilita a articulação entre a multiplicidade de entendimentos e significados revelados pelos participantes, cuja seleção é intencional e segue critérios que coadunam com os problemas do estudo desde que abriguem características em

comum que qualifique estes participantes para produzir dados relevantes sobre os problemas em questão. Os componentes do grupo também devem ter uma vivência com o tema proposto ancorados em suas experiências cotidianas (GATTI, 2005 *apud* MATIAS, 2013, p. 34).

Na condução do grupo focal o facilitador ou moderador tem papel essencial devendo manter uma postura não diretiva, evitando demonstrar acordo ou desacordo e habilidade de ouvir e cultivar a empatia para que as sessões se desenvolvam da melhor forma possível, visto que os participantes precisam se sentir confiantes para emitir seus pontos de vista e produzir análises profícuas (BOCCHI, 2008 *apud* MATIAS 2013, p. 34).

A postura do facilitador deve zelar pela sua não ingerência evitando posturas afirmativas ou negativas, emissão de juízos de valor, posicionamento ou sínteses. Suas atitudes devem favorecer a fluência das falas, criando condições para expressão de pontos de vista, interação entre os participantes e postura crítica em relação ao processo (GATTI, 2005 *apud* MATIAS, 2013, p. 34).

Nessa pesquisa para a realização do grupo focal foi definida a quantidade de componentes do grupo, disponibilidade deles, o roteiro de temas e o tempo de duração para as respectivas discussões, bem como o local onde se realizariam.

3.4.3.2.4. Da análise dos dados e planejamento das ações

Levando-se em consideração que a análise de dados na pesquisa-ação é colaborativa, ou seja, feita em conjunto pelas partes envolvidas no estudo, as ferramentas utilizadas na análise levaram em conta a opinião dos participantes, conforme o propósito da pesquisa.

Contudo, em razão de o problema dessa pesquisa estar diretamente relacionado às lacunas teóricas identificadas na literatura atual sobre o assunto, essa pesquisadora esteve na coordenação da análise dos dados coletados.

Coughlan e Coughlan *apud* Mello *et al* (2012) asseguram que a coleta de dados refere-se tanto aos dados quantitativos disponíveis na instituição pesquisada quanto a dados obtidos através de observações, entrevistas, reuniões e outras formas de participação ativa no dia-a-dia da organização.

Faz-se necessário ter em mente que a etapa de análise dos dados resultará na elaboração de um plano de ação, tendo em vista constituir um dos objetivos específicos da presente pesquisa, a resolução de problemas práticos, qual seja, propor melhorias, fundamentadas na *LHE*.

Ainda segundo dos autores as questões chaves que deverão ser respondidas quando da elaboração do plano de ação, são elas:

- O que precisa mudar?
- Em que partes da organização?
- Que tipo de mudanças são necessárias?
- Que tipo de apoio é necessário?
- Como é o compromisso a ser formalizado?
- Qual é a resistência a ser gerenciada?

3.4.3.2.5. Da implementação do plano de ação

Nesse momento, de forma colaborativa, devem ser implementadas as ações propostas no plano de ação, pelos responsáveis (membros-chave) correspondentes e dentro do prazo estabelecido. A ação diz respeito ao que precisa ser feito (ou transformado) para realizar a solução de um determinado problema, visando ainda refinar ou estender a teoria pesquisada, uma vez que os métodos qualitativos contribuem pouco na geração de novas teorias (THIOLLENT, 2011).

3.4.3.2.6. Da avaliação dos resultados e geração dos relatórios

A avaliação envolve uma reflexão a respeito dos resultados da ação, intencionais ou não, além de uma revisão do processo, para que o próximo ciclo de planejamento e ação possa se utilizar do ciclo completado (COUGHLAN e COGHLAN, 2002 *apud* MELLO *et al*, 2012). Assim, nessa pesquisa será sugerido que os resultados sejam posteriormente apresentados às partes interessadas para avaliação.

3.4.3.2.7. Do ciclo de melhoria e aprendizagem

Esse ciclo corresponde a fase denominada por Thiollent (2011) de seminário e ao monitoramento sugerido por Coughlan e Coghlan (2002) *apud* Mello *et al* (2012), e diz respeito a fase onde será feita a divulgação dos resultados encontrados.

3.4.3.2.8. Da validade e confiabilidade da pesquisa-ação

Se por um lado a validade de uma pesquisa está vinculada a veracidade das suas conclusões ou inferências, por outro, a confiabilidade diz respeito a capacidade de demonstrar que os seus procedimentos podem ser repetidos implicando nos mesmos resultados (SCHWAB, 2005 e YIN, 2005 *apud* MELLO *et al*, 2012).

4 APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA *LHE* NO DAE/PROEG/UFAM

Este capítulo refere-se a discussão e avaliação dos resultados alcançados, à luz do referencial teórico.

Nesse momento é apresentado o percurso realizado na pesquisa-ação, especificamente no que concerne às evidências empíricas da aplicação dos princípios e ferramentas da *LHE* em um processo acadêmico-administrativo de uma Universidade Pública Federal.

Procede-se, assim, a descrição das seguintes etapas:

1. Definição do contexto e propósito:
 - a) confirmação da prontidão por parte da liderança; compromisso dos líderes-chave; disponibilidade da instituição para a introdução da *LHE*; e,
 - b) criação de uma infraestrutura organizacional para apoiar a *LHE*.
2. Escolha do processo da universidade que será alvo das melhorias;
3. Seleção e treinamento do Grupo de Trabalho para a Melhoria (GTM-*LHE*);
4. Identificação dos interessados (beneficiários) – expectativas e valores;
5. Elaboração e avaliação do MFV (estado atual);
6. Identificação e avaliação dos desperdícios e sugestões *LHE* para a melhoria do fluxo;
7. Síntese das sugestões de melhorias.

4.1 Definição do contexto e propósito

Em novembro/16 foi realizada uma reunião com os gestores da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da UFAM, onde estavam presentes, o Pró-Reitor de Ensino de Graduação, o Pró-Reitor Adjunto de Graduação, a Diretora do Departamento de Registro Acadêmico (DRA), a Diretora do Departamento de Apoio ao Ensino (DAE), a Diretora do Departamento de Programas Acadêmicos (DPA), em exercício e, ainda, a Coordenadora da Coordenação de Matrícula (CM).

Naquele momento foi apresentado o projeto de pesquisa aos membros da equipe gestora da PROEG e, após, feito o registro das considerações por eles apresentadas. Nessa ocasião, aproveitou-se para confirmar a prontidão por parte da liderança, o compromisso dos líderes-chave e a disponibilidade da PROEG para a introdução da *LHE*.

Diante da anuência da equipe gestora, e, para atender a necessidade de se ter uma infraestrutura organizacional para apoiar a *LHE*, foi solicitado e prontamente concedido, a disponibilização da Sala da Câmara de Ensino de Graduação (CEG) para dar apoio a equipe responsável pela implementação do projeto *LHE*.

4.2 Escolha do processo da universidade que será alvo das melhorias

A definição do processo objeto dessa investigação deu-se a partir da análise do Quadro 10 referente aos Processos Finalísticos da PROEG contido no Manual de Procedimentos da PROEG, elaborado pela PROPLAN no ano de 2016:

Quadro 10 - Processos finalísticos da PROEG.

PROCESSOS	PRINCIPAIS ATIVIDADES	SUBUNIDADES RESPONSÁVEIS	PRODUTOS	PRINCIPAIS CLIENTES
Ingresso de Alunos	1. Organização dos processos seletivos		Processos seletivos realizados	Comunidade
	2. Revisão de Editais	2. Departamento de Legislação e Normas	Editais em consonância com a legislação educacional	Pró-Reitor e Reitoria
Matrícula institucional	1. Verificação de afinidade curricular (transferência <i>ex-officio</i>)	1. Departamento de Apoio ao Ensino	Análise de afinidade curricular	Departamento de Registro Acadêmico / Coordenação de Matrícula
	2. Verificação da oferta de disciplinas aos calouros	2. Coordenação de Matrícula	Disciplinas ofertadas aos calouros	Coordenadores de curso e discentes
	3. Matrícula de Alunos	3. Coordenação de Matrícula	Discentes matriculados	Coordenadores de curso e discentes
Assessoria técnico-pedagógica às coordenações de cursos	1. Formação docente continuada	1. Departamento de Apoio ao Ensino	Docentes qualificados e melhoria do processo de ensino e aprendizagem	Comunidade universitária
	2. Reformulação curricular, criação de disciplinas, ajuste, correções, lançamentos de equivalências e pré-requisitos no SIE.	2. Departamento de Apoio ao Ensino	Sistema SIE e Projetos Pedagógicos atualizados	Comunidade universitária
	3. Comparação entre a matriz curricular dos PPC's e a matriz curricular do SIE para posteriores correções.	3. Departamento de Apoio ao Ensino	Sistema SIE e Projetos Pedagógicos atualizados	Comunidade universitária
Prática de Campo	4. Análise de processos de Prática de Campo.	4. Departamento de Apoio ao Ensino	Viabilidade da realização das atividades da Prática de Campo	Comunidade universitária
Assessoria jurídica ao Pró-Reitor	1. Consulta de legislação educacional	1. Departamento de Legislação e Normas	Assessoria jurídica prestada	Pró-Reitor e Reitoria
	2. Manifestação sobre Decisão Liminar concedida em Mandado de Segurança impetrado contra o Pró-Reitor ou Reitora.	2. Departamento de Legislação e Normas		
	3. Emissão de parecer jurídico	3. Departamento de Legislação e Normas		
	4. Fornecimento de informação jurídica (transferência <i>ex officio</i>)	4. Departamento de Legislação e Normas		
Colaão de grau	1. Registro de diplomas	1. Coordenação de Registro de Diplomas	Diplomas registrados	Comunidade universitária

Fonte: Manual de Procedimentos da PROEG (2016).

A partir do Quadro 10 foram identificados quais os processos em que o principal cliente (beneficiário/interessado) é a Comunidade Universitária, chegando aos processos seguintes:

Quadro 11 - Processos que atendem à Comunidade Universitária.

PROCESSOS	PRINCIPAIS ATIVIDADES	SUBUNIDADES RESPONSÁVEIS	PRODUTOS	PRINCIPAIS CLIENTES
Assessoria técnico-pedagógica às coordenações de cursos	Formação docente continuada	Departamento de Apoio ao Ensino	Docentes qualificados e melhoria do processo de ensino e aprendizagem	Comunidade universitária
	Reformulação curricular, criação de disciplinas, ajuste, correções, lançamentos de equivalências e pré-requisitos no SIE.	Departamento de Apoio ao Ensino	Sistema SIE e Projetos Pedagógicos atualizados	Comunidade universitária
	Comparação entre a matriz curricular dos PPC's e a matriz curricular do SIE para posteriores correções.	Departamento de Apoio ao Ensino	Sistema SIE e Projetos Pedagógicos atualizados	Comunidade universitária
Prática de Campo	Análise de processos de Prática de Campo	Departamento de Apoio ao Ensino	Viabilidade da realização das atividades da Prática de Campo	Comunidade universitária
Colaço de grau	Registro de diplomas	Coordenação de Registro de Diplomas	Diplomas registrados	Comunidade universitária

Fonte: Adaptado do Manual de Procedimentos da PROEG, 2016.

Considerando que resultante do filtro constante do Quadro 11, o Departamento de Apoio ao Ensino (DAE) é o responsável por quase todos os processos, com exceção da Colaço de Grau, cuja subunidade responsável é a Coordenação de Registro de Diplomas (CRD), decidiu-se escolher entre os processos sob a responsabilidade do DAE, para a aplicação da *LHE*, conforme segue:

- Assessoria técnico-pedagógica às coordenações de cursos;
- Prática de Campo.

A respeito desses processos 02 (dois) processos, verificou-se que o relativo à Assessoria técnico-pedagógica às coordenações de cursos é composto pelas 03 (três) atividades principais seguintes:

1. Formação docente continuada;
2. Reformulação curricular, criação de disciplinas, ajuste, correções, lançamentos de equivalências e pré-requisitos no SIE.
3. Comparação entre a matriz curricular dos PPC's e a matriz curricular do SIE para posteriores correções.

Já o processo referente à Prática de Campo, por sua vez, está restrito a uma única atividade principal, qual seja:

Análise de processos de Prática de Campo.

Assim, para a escolha do processo, em reunião realizada em janeiro/17, indicou-se aos gestores o processo referente à Prática de Campo, por ter um impacto significativo sobre os alunos e professores e, além disso, pela possibilidade de se focar em uma atividade principal.

Ademais, foi ponderada a necessidade de serem desconsiderados processos amplos e que envolvessem outros departamentos e/ou coordenações, pois isso impactaria no tempo demandado para esta pesquisa-ação. Além disso, ressaltou-se que deveriam ser descartados aqueles processos, que em razão das rotinas internas, não poderiam disponibilizar pessoas no período da aplicação da pesquisa propriamente dita.

Ressalte-se que os critérios para a escolha do processo alvo da melhoria pautaram-se em algumas das recomendações de Balzer (2010), anteriormente apresentadas, das quais merecem destaque:

- a) O processo está em “crise”, ou seja, apresenta problemas na sua execução, apesar das melhorias já implementadas pelo DAE, anteriores a essa pesquisa;
- b) Há desejo identificado por parte da liderança quanto a melhoria do processo escolhido;
- c) O apoio necessário da liderança, quanto a implementação da *LHE* no processo escolhido, está disponível;
- d) A liderança direta do DAE onde o processo ocorre tem autoridade necessária para garantir a cooperação dos que estão envolvidos e supervisionar o processo;
- e) O processo é em nível departamental o que garante o apoio da liderança local necessário para implementar *LHE*;
- f) O processo é interno, ou seja, está sob o controle direto dos servidores do DAE;
- g) O processo é importante e tem visibilidade para demonstrar os benefícios com a implementação da *LHE* de forma clara;
- h) O efeito da iniciativa *LHE* impacta sobre os resultados que são importantes para a Comunidade Universitária, o que aumentará a visibilidade da *LHE* dentro e fora do campus.

A partir daí, tendo o aval dos gestores, formalizado por meio da Autorização para a Pesquisa, devidamente assinado em janeiro/2017, conforme o Apêndice H, passou-se as etapas seguintes da pesquisa-ação.

4.3 Seleção e treinamento do Grupo de Trabalho para a Melhoria (GTM-LHE)

A seleção dos membros para composição do Grupo de Trabalho para a Melhoria (GTM-LHE) deu-se a partir da indicação da Diretora do DAE juntamente com a sugestão dessa pesquisadora, levando-se em conta que a equipe de projeto *LHE* normalmente incluem 7 ± 2 membros, cada um dos quais traz algum grau de conhecimento do processo e motivação pessoal para fazer uma contribuição significativa para a iniciativa *LHE*.

Em conformidade com o ensinamento de Balzer (2010), na escolha do GTM-LHE foi levado em conta o envolvimento dos membros no processo, seus conhecimentos e experiências pessoais com o processo, que aliado ao treinamento sobre a aplicação dos princípios e práticas *LHE* pudessem ajudar a identificar e implementar melhorias no processo alvo.

Assim, no dia 09 de fevereiro de 2017, foi realizado o 1º encontro na sala de reunião da CEG/PROEG, com os 05 (cinco) servidores da PROEG indicados a participarem do GTM-LHE.

Nessa ocasião foi apresentado o projeto *LHE*, bem como formalizado o convite para participação do GTM-LHE, cuja declaração de aceite foi formalizada por 04 (quatro) servidores (pois uma entraria de férias) por meio Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente assinado no dia 09/02/17 (Apêndice I).

A apresentação foi conduzida por essa pesquisadora e incluiu o âmbito da iniciativa *LHE*, o porquê de o processo referente à Prática de Campo ter sido escolhido, quais os resultados esperados e foi, ainda, definida uma agenda para as próximas atividades do GTM-LHE.

O 2º encontro do GTM-LHE ocorreu em 14/02/17, das 10h às 12h, na sala de reuniões da CEG, e contou com a presença de 03 (três) membros do grupo (pois um membro não pôde participar em razão da demanda do seu trabalho) ocasião em que foi iniciado o treinamento abordando-se os temas: Princípios e Ferramentas da *LHE* conforme programação constante do Apêndice B.

No 3º encontro do GTM-LHE, realizado em 16/02/17, das 10h10 às 12h, na sala de reuniões da CEG, estiveram presentes esta pesquisadora, na condução dos trabalhos, e mais

02 (dois) membros. Nessa ocasião, foi dada sequência à parte teórica do treinamento que consistiu na revisão dos conceitos, práticas e ferramentas da *LHE*, bem como foi apresentado pela pesquisadora os passos – parte prática – para a realização do trabalho a ser realizado pelo *GTM-LHE*, como se verifica no Apêndice C.

4.4 Identificação dos interessados (beneficiários) – expectativas e valores

No 3º Encontro do *GTM-LHE*, realizado em 16/02/17, das 10h10 às 12h, na sala de reuniões da CEG, foi iniciada a parte prática do treinamento ocasião em que o *GTM-LHE* cumpriu as seguintes atividades:

1. Observação do processo referente à Prática de Campo, conforme descrito no Manual de Procedimentos da PROEG, em especial, as informações contidas do Quadro 10, p.92, referente aos Processos Finalísticos da PROEG e no Fluxograma, Anexo A.

2. Identificação, sob a ótica do fornecedor do serviço (DAE):

a) quem são os interessados (beneficiários)?

b) quais as expectativas dos interessados (beneficiários)?

c) quais os problemas a serem solucionados?

Assim, prosseguiu-se com o 4º Encontro que se realizou no dia 21/02/17, das 10h às 12h, na sala de reuniões da CEG, onde esta pesquisadora deu continuidade à parte prática do treinamento, realizando a verificação de vários aspectos do processo, bem como informando sobre as atividades do dia, conforme Apêndice D.

Após a validação, por parte dos membros do *GTM-LHE*, das informações constantes do Apêndice D e, a partir da descrição das atividades do processo constante do Manual de Procedimentos da PROEG, demonstrada no Quadro 12, passou-se a fase da elaboração do Mapa do Fluxo de Valor (MFV) do estado atual, que será apresentada no próximo subcapítulo.

Quadro 12 - Descrição das atividades do processo de Prática de Campo.

EXECUTOR	AÇÃO
Professor responsável	Encaminha o processo de Prática de Campo com os seguintes documentos: a) Projeto Semestral de Prática de Campo; b) Plano de ensino da disciplina; c) Ata de reunião do Departamento/Coordenação acadêmica que aprovou o plano de ensino; d) Frequência dos alunos; e) Relação dos estudantes que participarão da prática de campo (nome, CPF, número da conta corrente e agência bancária); f) Formulário de seguro dos alunos devidamente preenchido; g) Solicitação de diárias.
Bolsista	Recebe o processo. Verifica se toda a documentação está completa e devidamente assinada.

	Se a documentação não estiver completa, não recebe.
	Se a documentação estiver completa, registra a entrada do documento e entrega o processo para o TAE/Pedagogo responsável do DAE.
TAE / Pedagogo responsável	Recebe o processo.
	Registra o processo.
	Protocola o processo de prática de campo, via SIE.
	Encaminha ao TAE/Pedagogo, via SIE.
	Verifica se o projeto está correto.
	Se estiver incorreto, entra em contato com o professor por <i>e-mail</i> /telefone e aguarda a correção.
	Se estiver correto, verifica se os valores e a documentação estão corretos.
	Se estiver incorreto, entra em contato com o professor por <i>e-mail</i> /telefone e aguarda a correção.
	Se estiver correto, separa toda a documentação necessária para a prática de campo.
	Encaminha o seguro de vida dos alunos ao DPA.
	Solicita diárias de professores e técnicos, no SCDP.
	Solicita ajuda de custo dos alunos, no SIAFI.
	Elabora documento de informação de prática de campo, com valores a serem encaminhados à PROADM.
	Finaliza a montagem do processo.
Encaminha processo à Secretaria da PROEG para aprovação e assinatura do(a) Pró-Reitor(a).	
Secretaria PROEG	Encaminha ao DAE o processo assinado pelo(a) Pró-Reitor(a).
TAE / Pedagogo responsável	Protocola o processo no SIE e encaminha à PROADM.
Bolsista	Registra a saída e encaminha à PROADM.
	Arquiva cópia do processo assinada com o recibo da PROADM.

Fonte: Manual de Procedimentos da PROEG (2016).

Destaque-se, porém, que a partir das informações contidas no Quadro 12, o GTM-LHE constatou que o processo de Prática de Campo não está em conformidade com os registros contidos no Manual de Procedimentos da PROEG, mesmo porque recentemente houve alterações no processo, a exemplo da utilização do sistema *ecampus* para a submissão do processo, o que antes era feito somente de forma física.

Diante disso, percebeu-se que todas as partes envolvidas no processo, assim como o próprio sistema *ecampus* agora utilizado, encontram-se em fase de ajustes e adaptações.

Além disso, cumpre ressaltar que um dos membros do GTM-LHE pertence a um outro departamento da PROEG e foi convidado a participar do grupo por trabalhar com umas das atividades que compõe a Prática de Campo – a contratação de seguro de vida dos alunos. Porém, ao longo dos encontros, especialmente em uma reunião exclusiva dessa pesquisadora com o referido servidor, constatou-se que a atividade de contratação de seguro de vida merecerá uma atenção especial, não podendo ser tratada tão somente como atividade da Prática de Campo, mas sim como um processo, uma vez que o seguro é contratado para outras atividades além da Prática de Campo como, por exemplo, estágio de alunos. Por esta razão, o

este membro não participou da confecção do MFV, deixando registrado a necessidade de se trabalhar com o processo referente à “aprovação do seguro de vida”, num momento futuro.

4.5 Elaboração e avaliação do MFV (estado atual)

O processo referente da Prática de Campo é extremamente importante na vida acadêmica dos alunos de graduação da UFAM. Seu objetivo vai além do que está registrado hoje no Manual de Procedimentos da PROEG – analisar os processos das atividades de prática de campo para deferimento de reembolso das despesas durante o procedimento, como alimentação, traslado e hospedagem – pois também constitui sua finalidade a contribuição para o processo de ensino-aprendizagem e a verificação da conformidade com o Plano de Ensino da disciplina, sendo imprescindível que seja realizada a análise pedagógica na ocasião do seu processamento.

Diante da limitação temporal para ouvir diretamente as partes interessadas/beneficiários no processo, o MFV foi construído a partir da concepção de valor e expectativas do cliente sob a ótica do fornecedor, no caso, o DAE.

Nessa perspectiva, “o novo processo de Prática de Campo” deve:

- Ser aprovado com diárias e ajudas de custo (alimentação, traslado e hospedagem) concedidas;
- Ser aprovado com seguro de vida contratado/aprovado;
- Ser aprovado no prazo solicitado (antes do período da viagem);
- Ter o transporte liberado para a Prática, quando for de responsabilidade da UFAM;
- Estar em conformidade com o Plano de Ensino;
- A submissão do processo pelo professor responsável deve respeitar o prazo necessário para tramitação completa no DAE, bem como o prazo exigido pelo Departamento de Finanças (DEFIN), para liberação das diárias e ajudas de custo;
- O processo deve ser submetido sem pendências, ou seja, em conformidade com o Tutorial;
- O tutorial deve ser objetivo e claro, não dando margem à dúvidas;
- O formulário de submissão do processo deve conter as informações essenciais e o seu preenchimento não pode ser parcial;
- O processo nunca deve ser devolvido a uma etapa anterior em decorrência de pendências ou para obtenção de informações adicionais.

Ressalte-se que antes da elaboração do MFV foram cumpridos os 02 (dois) passos seguintes:

1. Análise dos tempos:
 - a. Tempo do Ciclo (TC) de cada Prática de Campo;
 - b. TC x QTD Alunos; e
 - c. Tempo de “Segurança”.
2. *Gemba, Genchi e Genbutsu* (Apêndice H).

4.5.1 Análise dos tempos de resposta do serviço

A análise dos tempos foi realizada a partir dos dados disponibilizados pela bolsista do DAE e constantes de uma planilha de *Excel*, que foram organizados no Quadro 13, de forma que se pudesse trabalhar apenas com as informações relevantes.

O Quadro 13 apresenta dados referentes aos ciclos das Práticas de Campo ocorridas no segundo semestre de 2016 (2016/2), quando oficialmente passou-se a utilizar o sistema *ecampus* para a submissão dos processos:

Quadro 13 - Dados referentes à Prática de Campo em 2016/2.

QTD.	DATA DO INÍCIO	DATA DO TÉRMINO	DATA DE ENTRADA (SUBMISSÃO)	DATA DO ENVIO PROADM	TEMPO TOTAL DO CICLO	QUANT. PROF.	QUANT. TÊC.	QUANT. ALUNOS	TEMPO QUE ANTECEDEU A PC
1	23/11/2016	25/11/2016	11/11/2016	17/11/2016	7	1	-	34	13
2	13/12/2016	16/12/2016	28/11/2016	07/12/2016	10	3	2	28	16
3	14/12/2016	16/12/2016	21/11/2016	07/12/2016	17	4	1	17	24
4	19/12/2016	22/12/2016	05/12/2016	21/12/2016	17	1	-	20	15
5	05/12/2016	08/12/2016	09/11/2016	29/11/2016	21	5	2	25	27
6	17/12/2016	21/12/2016	01/12/2016	21/12/2016	21	1	2	5	17
7	31/10/2016	12/11/2016	28/09/2016	27/10/2016	30	6	-	15	34
8	15/12/2016	22/12/2016	10/11/2016	13/12/2016	34	2	19	-	36
9	30/01/2017	04/02/2017	18/11/2016	26/01/2017	70	3	-	39	74
10	04/02/2017	09/02/2017	07/12/2016	02/02/2017	58	5	-	27	60
11	25/01/2017	01/02/2017	05/12/2016	31/01/2017	58	1	-	15	52
12	01/02/2017	03/02/2017	28/11/2016	27/01/2017	61	2	1	15	66
13	18/01/2017	22/01/2017	23/11/2016	25/01/2017	64	1	-	18	56
14	25/01/2017	29/01/2017	23/11/2016	26/01/2017	65	1	-	19	64
15	23/01/2017	27/01/2017	23/11/2016	27/01/2017	66	1	4	8	62
16	13/02/2017	17/02/2017	28/11/2016	02/02/2017	67	3	2	24	78
17	05/02/2017	10/02/2017	23/11/2016	03/02/2017	72	4	1	38	74
TOTAIS					738	44	34	347	768
MÉDIAS					43,41	2,59	2,00	20,41	45,18

Destaque-se que para a organização dos dados constantes do Quadro 13 foram desconsiderados os campos em branco, com anotações em vermelho ou imprecisas, que se

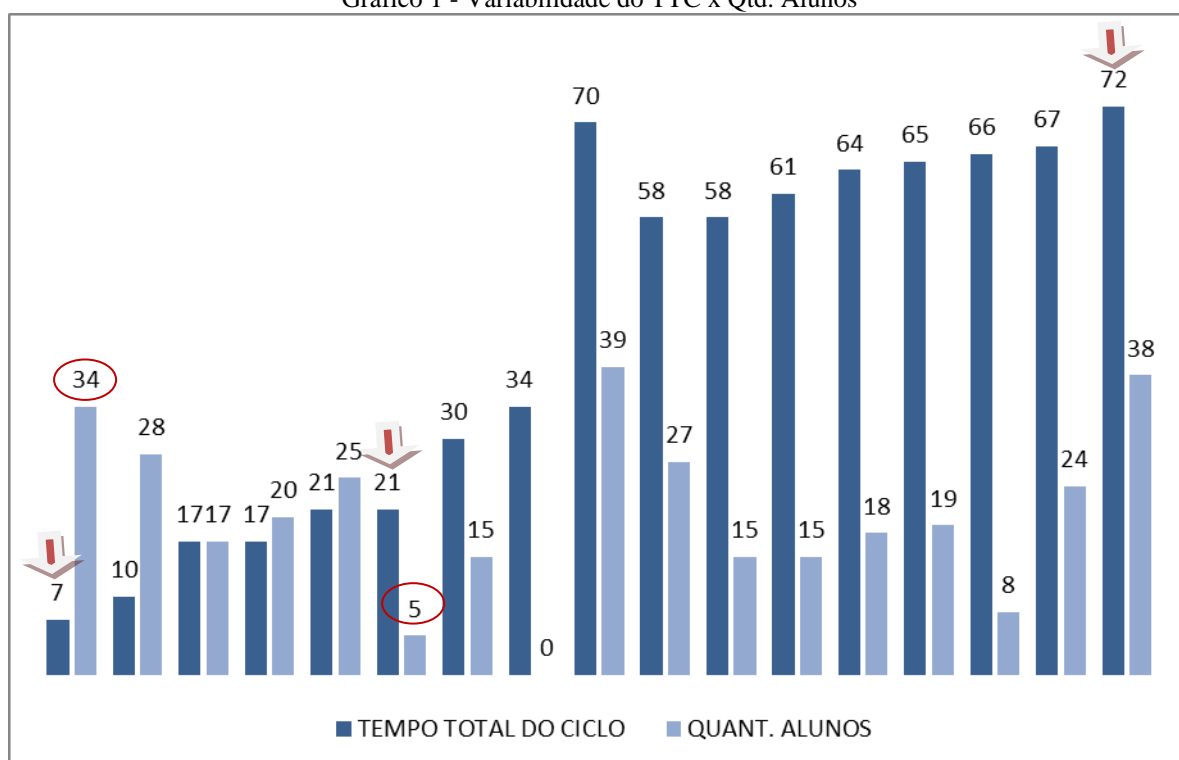
encontravam na planilha originária (Anexo K), e que de alguma forma pudessem comprometer a análise.

Além disso, deve-se registrar que enquanto o Quadro 13 mostra a ocorrência de 17 (dezessete) Práticas de Campo submetidas e deferidas em 2016/2, os dados obtidos diretamente no sistema *ecampus* (Apêndice H) mostram que o número de processos submetidos e deferidos foi equivalente a 19 (dezenove), demonstrando clara incongruência dessas informações.

Da análise dos dados representados no Gráfico 1 constatam-se:

- Expressiva variação dos Tempos de Ciclo que vão 07 (sete) a 72 (setenta e dois) dias;
- Falta de correspondência entre o aumento do Tempo de Ciclo e a quantidade de alunos participantes da Prática de Campo, pois a prática com menor tempo de ciclo, correspondente a 07 (sete) dias, foi a que apresentou um dos maiores quantitativos de alunos, equivalente a 34 (trinta e quatro) alunos, enquanto a que apresentou o menor quantitativo de alunos, equivalente a 05 (cinco), teve um Tempo de Ciclo correspondente a 21 (vinte e um) dias;

Gráfico 1 - Variabilidade do TTC x Qtd. Alunos



Se não há correspondência entre o Tempo de Ciclo e a quantidade de alunos participantes, resta saber o que está causando essa variabilidade? Por que não há um padrão para o T/C? Essa variação tem haver com o tipo de Prática de Campo realizada, com a

disciplina, com o professor responsável? Tem alguma relação com o quantitativo de Pessoal do DAE? Ausência de treinamento do servidor responsável pela Prática? Está relacionada ao sistema *ecampus*? Problemas com a internet? Demanda do DAE?

Estas questões foram apresentadas à discussão do GTM-LHE, no sentido de intensificar a reflexão sobre os tipos de desperdícios que atualmente ocorrem no Departamento especificamente com relação ao Processo da Prática de Campo.

4.5.2 *Gemba, Genchi e Genbutsu*

A partir do *Gemba, Genchi e Genbutsu* pôde-se perceber uma identificação, organização, arrumação e normalização deficiente, o que, na realidade é comum nos ambientes administrativos que na maioria das vezes estão propensos a acumulação dos vícios de trabalho seja no que se refere a própria organização e arrumação das informações e documentos, ou ainda no que tange à própria postura dos servidores diante das atividades a serem realizadas.

O Apêndice H retrata a deficiência na organização e sistematização dos procedimentos, pois facilmente se detecta o acúmulo de documentos e processos no local de trabalho, materiais e documentos fora de ordem, bem como ausência de padronização no arquivamento e nas formas de sinalização e avisos.

A normalização deficiente apresenta-se no decorrer de toda a tramitação do processo, incluindo-se os contatos entre os servidores internos que realizam as atividades do processo e, também, a comunicação com os próprios interessados. Verifica-se que é comum a adoção de atitudes não normalizadas, fazendo com que as atividades sejam desempenhadas de formas diversas pelos servidores.

Outro fator a ser destacado é a burocratização das atividades do processo, como por exemplo, o excesso de assinaturas e documentos e, também, o deslocamento desnecessário de documentos e pessoas. Isto ocasionalmente pode gerar dúvidas a quaisquer das partes envolvidas no processo o que ocasiona o deslocamento a fim de saná-las.

Considerando que a Prática de Campo beneficia alunos e professores da instituição, público externo ao DAE, torna-se imprescindível que haja uma boa gestão documental, porém, verifica-se que atualmente há documentação e materiais arquivados/organizados em locais em que nem sempre é perceptível a sua localização por parte de todos os utilitários.

A organização dos armários aponta alguns problemas, tendo em vista que não há uma responsabilização especificamente atribuída para sua gestão, ou seja, não há uma pessoa

responsável pelo seu controle, seja a nível de inventários, seja a nível da disposição/arrumação dos materiais.

Verifica-se, ainda, que não há uma gestão apropriada de economato/estoque de materiais, pois os pedidos são realizados semestralmente, via sistema, não havendo uma precaução necessária quanto ao material a ser utilizado, o que está refletido em problemas como: falta de alguns materiais (toner para impressoras) e excesso de outros (canetas).

O material é guardado no próprio departamento, não havendo espaço adequado para o armazenamento, além disso, a sua gestão é realizada por todos os servidores, sendo o controle efetuado de forma casual e sem recurso a registros e/ou qualquer tipo de contabilização.

4.5.3 Métricas

A partir da declaração dos valores e expectativas dos beneficiários, sob a ótica do DAE, o GTM-LHE identificou as métricas de desempenho crítico a serem utilizadas na construção do MFV, quais sejam:

- Tempo de Ciclo (TC): correspondente ao tempo real que vai da submissão do processo até a sua aprovação com envio à PROADM;
- Tempo de Ciclo (TC) x QTD. de alunos participantes da PC;
- Tempo de “Segurança”: equivalente ao tempo real que vai da submissão do processo até o primeiro dia da realização da PC;
- Tempo de Valor Agregado (TVA): correspondente ao tempo total que esteja contribuindo diretamente para a aprovação do processo;
- Tempo de Espera: equivalente ao tempo das atividades que não agregam valor;

4.5.4 MFV (estado atual)

A elaboração do MFV ocorreu, então, a partir do esboço de mapa elaborado por esta pesquisadora no *software* Visio Professional, que ao ser apresentado para o GTM-LHE, passou descrever todos os passos, incluindo os fluxos de materiais, informações (escritas, eletrônicas e verbais) e pessoas.

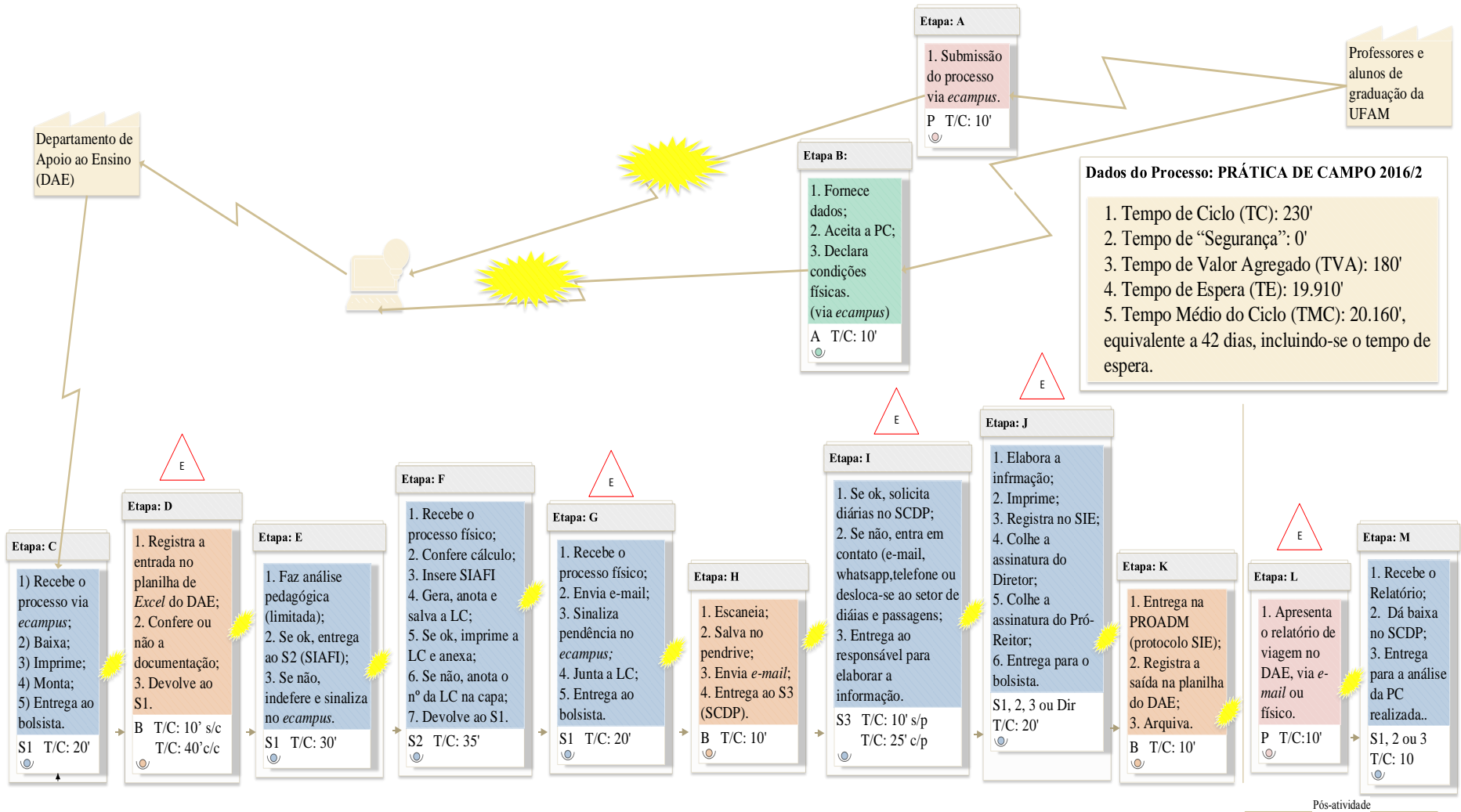
Juntamente com a identificação dos passos foram estimados os tempos de cada ação. Teve-se a precaução de relatar as atividades exatamente como ocorrem, para se documentar com precisão o processo real, desprezando-se assim as observações pessoais e sugestões de como o processo deveria ser.

Nessa ocasião o *GTM-LHE* percebeu a necessidade de realmente fazer uma checagem das expectativas e valores na perspectiva dos beneficiários (professor responsável e alunos participantes), para que se possa validar a descrição do fluxo, registrando com maior exatidão o quê, quando e em quanto tempo acontecem as ações que são de responsabilidade dos beneficiários.

Essa consideração foi de extrema importância, porém, foi esclarecido que o MFV neste primeiro momento seria realizado tão somente sob a ótica do fornecedor do serviço, mas que seria consignada a necessidade dessa pesquisa junto aos beneficiários para que se pudesse validar o mapa, antes da sua implementação.

Com base nas informações levantadas, o *GTM-LHE*, em 02 (dois) encontros, com horário mais flexível, finalizou o Mapa do Fluxo de Valor referente ao Processo de Prática de Campo sob a perspectiva do fornecedor (DAE), apresentado a seguir:

Figura 13 - Value Stream Mapping (estado atual).



Pós-atividade

Para a elaboração do VSM (estado atual) o GTM-*LHE* utilizou uma linguagem simples e intuitiva, para facilitar a compreensão dos colaboradores envolvidos no processo.

Registre-se que o VSM foi necessário para a identificação de desperdícios em um processo que evidenciava a necessidade de reformulação em especial quanto aos prazos e procedimentos praticados atualmente.

A elaboração do MFV do processo da Prática de Campo forneceu ao GTM-*LHE* uma descrição ampla, clara e válida de como o processo é realizado atualmente, e por meio das métricas de desempenho definidas sob a perspectiva do fornecedor, foi possível avaliar a eficácia do processo, conforme se verifica pelas informações constantes do Quadro 14:

Quadro 14 - Métricas de desempenho do processo de Prática de Campo.

1. Tempo de Ciclo (TC):	230'
2. Tempo de “Segurança”:	0
3. Tempo de Valor Agregado (TVA)	150'
4. Tempo de Espera:	19.910'
5. Tempo Médio do Ciclo (TMC) - incluindo espera:	20.140'

Além disso, destaque-se que por meio do MFV e da análise do Quadro 14 foi possível ao GTM-*LHE* enxergar pela primeira vez o processo e constatar como este fica aquém das expectativas, apesar do grande esforço das partes envolvidas. Pôde-se, então, visualizar as atividades e passos que não agregam valor, o que imediatamente suscitou ao GTM-*LHE* a necessidade de discussões para que fossem recomendadas as melhorias necessárias.

4.6 Identificação e avaliação dos desperdícios

A partir do MFV (estado atual) elaborado pelo GTM-*LHE*, com base nas informações constantes do sistema *ecampus* e, ainda, pela verificação da planilha de controle (Excel) do DAE, foi procedida a identificação e avaliação dos desperdícios para que fosse possível a elaboração do Plano de Ação, contendo as sugestões da *LHE*, com o fito de eliminar os desperdícios e melhorar o fluxo.

Para a identificação dos desperdícios, ou seja, para se chegar as atividades do processo que consomem recursos, mas não agregam valor, utilizou-se a estrutura

desenvolvida por Lareau (2003), tendo em vista que a maioria dos desperdícios não é tão fácil de serem identificados e removidos.

Assim, buscou-se reconhecer os desperdícios e onde eles ocorrem, com base no Quadro 15, proposto por Lareau (2003), que organiza os desperdícios em 04 (quatro) categorias que descrevem 26 (vinte e seis) tipos específicos de desperdícios, apresentado a seguir:

Quadro 15 - Categorias e tipos de desperdícios.

DESPERDÍCIOS		
Categorias	Descrição	Tipos
1. Pessoas	As universidades não conseguem capitalizar totalmente o conhecimento, habilidades e competências dos funcionários e grupos de trabalho.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desalinhamento de objetivo – as pessoas trabalham com objetivos opostos. 2. Atribuição incorreta – tempo e esforço são gastos em tarefas desnecessárias ou inadequadas. 3. Espera – sempre que um processo é interrompido ou retardado enquanto espera por pessoas, informações, ações ou recursos. 4. Movimento – há movimento desnecessário de pessoas, máquinas ou materiais que não contribuem para a conclusão bem sucedida do processo. 5. Processamento ruim – trabalho é realizado em um nível menos eficiente e eficaz do que se deve esperar ao não recorrer às habilidades físicas, talentos, criatividade e ideias de empregados ou aqueles que serve.
2. Processo	As deficiências na concepção ou implementação de processos de universitários.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle ineficaz – supervisão direta ou monitorização de desempenho deixa de ter um impacto sustentável, de longo prazo sobre o desempenho global de emprego. 2. Variabilidade – o tempo de esforço da universidade são gastos para compensar ou corrigir um resultado inesperado de um processo. 3. Adulteração – um processo é alterado arbitrariamente, sem pleno conhecimento de "fluxo a montante e para baixo" ramificações da ação. 4. Esforço não estratégico – tempo e esforço são investidos em atividades que satisfaçam os objetivos de curto prazo e necessidades dos membros internos da universidade (ou seja, processo por prestadores) à custa de indivíduos atendidos pelo processo (ou seja, os beneficiários do processo). 5. Processos não confiáveis – tempo e esforço são necessários para corrigir resultados imprevisíveis do processo que são (inicialmente) devido a causas desconhecidas. 6. Não padronização – os recursos são necessários para compensar e para corrigir processos que são concluídos de forma arbitrária e imprevisível porque padrões são ignorados. 7. Subotimização – processos duplicados na universidade consomem tempo e energia desnecessários em detrimento do resultado do processo. 8. Má programação – tempo e esforço são necessários para compensar as atividades são administrados ou coordenados incorretamente. 9. Soluções alternativas – tempo e esforço são investidos em processos informais, por exemplo, "sistemas de sombra", que duplicam ou competem com processos universitários estabelecidos. 10. Fluxo irregular – recursos adicionais são necessários para lidar com a demanda ou horários flutuantes irregulares causadas por atrasos ou "pontos de aperto" em um processo universidade. 11. Verificação – passos de um processo são revistos ou duplicados porque eles não podem ser confiável para ser feito corretamente na primeira vez. 12. Correção de erros – uma atividade ou etapa de um processo deve ser repetida para corrigir um erro ou resolver um problema.

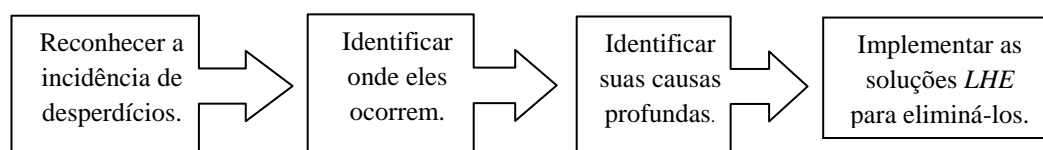
3. Informações	A informação disponível é deficiente para apoiar os processos de universitários.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tradução da informação – os dados, formatos e relatórios para os indivíduos e escritórios são modificados por indivíduos em diferentes etapas do processo. 2. Informação em falta – os recursos da universidade adicionais são necessários para compensar a ausência de informação crítica para o processo. 3. <i>Hands-offs</i> – a informação ou materiais não estão bem integrados em diferentes partes de um processo de universidade. 4. Informação irrelevante – o processo está sobrecarregado com informações desnecessárias que adiciona nenhum valor ou resultados nas decisões ou ações inadequadas. 5. Informações imprecisas – são necessários tempo e esforço para corrigir informações ou mitigar as consequências da utilização de informações incorretas, como parte de um processo.
4. Ativos	A universidade não usa seus recursos (humanos, instalações e materiais) da forma mais eficaz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Superprodução e inventário – há um excesso de estoque de recursos empilhados por um processo, quando passos ou produtos são completados antes que eles possam ser utilizados no próximo ponto do processo, ou a saída do processo ultrapassa o que é necessário. 2. Transportes desnecessários – materiais, informações e pessoas viajam distâncias maiores ou mais frequentemente do que o necessário. 3. Ativos fixos – a terra, planta instalações físicas e equipamentos são utilizados de forma ineficiente. 4. Sobrecarga de pessoas, equipamentos e instalações – tributa as pessoas além de seus limites físicos, psicológicos e emocionais e recursos físicos para além de seus limites naturais e seguros.

Fonte: Traduzido e adaptado de Lareau (2003).

A partir do conjunto de soluções que têm sido implementadas nas décadas de prática de *Lean*, conforme Apêndice F, passou-se a identificação e avaliação das sugestões de melhoria conforme os desperdícios identificados no processo de Prática de Campo.

Ressalte-se, que mais importante do que a classificação em si, consiste em disponibilizar ao GTM-*LHE* uma espécie de “mapa mental prático” que os permita:

Figura 14 - Mapa mental prático para LHE.



A partir do MFV, verificou-se o desperdício de tempo devido ao movimento da submissão das propostas de prática de campo do professor (do local onde se encontra) para o DAE, usando o sistema *ecampus*, com o tempo médio necessário indicado em cada campo.

Ademais, as informações de tempo relacionadas com as etapas específicas do processo realizadas por cada pessoa faz supor os tempos adicionais do desperdício de espera incorporado no processo.

Por exemplo, enquanto o tempo real necessário para submissão é de 10 (dez) minutos, o processo fica parado por dias aguardando a confirmação da submissão, muitas vezes ainda com pendências.

Do MFV (estado atual) podem ser de imediato extraídos os seguintes desperdícios:

1. Transportes desnecessários – há várias “instâncias” no processo de aprovação da prática de campo, por exemplo, um servidor em particular recebe o processo, encaminha ao bolsista que pode fazer a verificação ou não e devolve ao servidor anterior, que verifica e encaminha a outro servidor para a próxima tarefa, que devolve ao servidor anterior, que encaminha a outro para nova tarefa, implicando em movimentos desnecessários da proposta que não agregam valor;

2. Falta de informação – tendo em vista que nem todas as propostas submetidas estão completas e precisas, uma grande quantidade apresenta incorreções, o que obriga a revisão por parte da servidora que recebe o processo via *ecampus*; logo, a maior parte das propostas exigem comunicação adicional com o professor responsável por causa da falta de informação. Em alguns casos, inclusive, as propostas precisam ser devolvidas ao professor responsável para correções ou informações adicionais;

3. Correção de erros – uma quantidade significativa de tempo é desperdiçada para corrigir os erros constantes dos formulários do processo, que são preenchidos incorretamente, em especial no que se refere aos dados pessoais e bancários dos alunos. A exigência de revisão por parte da servidora responsável pela Lista de Credores (LC) é o exemplo mais visível do desperdício de correção de erros no processo;

4. Processos não confiáveis – a falta de critérios claros para a submissão, bem como a falta de conhecimento do tutorial contribui para o indeferimento de alguns projetos;

5. Informações irrelevantes – não é utilizado o tutorial, então são submetidos outros tipos de projetos que não são prática de campo;

6. Verificação – grande número de indivíduos necessários para avaliar o processo, o que caracteriza a verificação adicional ou "controle de qualidade", como o desperdício desnecessário;

7. Sobrecarga nas pessoas – atividades burocráticas que são da competência de outros setores, ficam sob a responsabilidade dos servidores do DAE;

8. Má programação – a submissão do processo não considera o tempo para tramitação necessária no DAE, bem como outros prazos exigidos, ou seja, se a revisão e aprovação de uma proposta não forem concluídas até o período para a realização da prática de campo, o trabalho foi todo em vão;

9. Esforço não estratégico – as necessidades dos beneficiários são satisfeitas mediante um processo de aprovação complexo e demorado;

10. Impedimentos para processar o fluxo – uma série de impedimentos para melhorar o fluxo contínuo na atual aprovação do processo de prática de campo:

10.1. O *ecampus* pára de funcionar, exigindo o retorno do formulário de proposta para o professor responsável, causando retrabalho;

10.2. O processo de aprovação da prática de campo é um processo em série, de tal modo que o novo pedido deve ser revisto por não mais de um cargo ou indivíduo de cada vez. Este fluxo sequencial de passos e atividades obrigatórias adiciona tempo para o processo. Há um fluxo desigual de processos, pois a ordem de prioridade para análise do processo não considera a data de submissão, mas sim o período de realização da Prática de Campo;

10.3. A submissão dos pedidos fica limitada ao período definido no Calendário Acadêmico e não são respeitados os prazos para as aprovações internas, a exemplo do prazo mínimo para previsão de pagamento das diárias e ajudas de custo;

10.4. O recebimento de um novo pedido cujo prazo para a Prática de Campo está mais próximo interrompe o fluxo do processo recebido anteriormente, gerando espera;

10.5. Sem o conhecimento do tempo real necessário para completar todo o processo, os professores não buscam as informações necessárias para iniciar o processo com a brevidade suficiente para obter uma decisão com razoável antecedência ao período da Prática de Campo;

10.6. Os pedidos são submetidos no último dia previsto no Calendário Acadêmico desconsiderando-se completamente o tempo para o processamento.

A partir dos desperdícios identificados o *GTM-LHE* passou a abordar as áreas prioritárias para a eliminação dos desperdícios e melhoria do fluxo, ocasião em que fez perguntas para coletar dados adicionais e, ainda, realizou pesquisas em outras instituições reconhecidas por suas melhores práticas, a fim de obter *insights* adicionais para melhorar o novo processo de prática de campo.

Diante desses desperdícios os focos de ação se concentraram em:

1. Reduzir o tempo total exigido pelo processo;
2. Reduzir os "erros" desnecessários no processo que exigem retrabalho e interrompem o fluxo do processo;
3. Redesenhar o tutorial e as normas para reduzir a duplicidade de informações desnecessárias;

4. Aplicar a tecnologia atualmente disponível para reduzir o desperdício de espera e melhorar o fluxo;
5. Regularizar (aprovar Resolução) a Prática de Campo conforme o novo fluxo de valor.

4.7 Sugestões *LHE* para melhoria do fluxo

Quanto às sugestões de melhoria, importante destacar que soluções para eliminar ou reduzir os desperdícios são ilimitadas, suas especificidades dependerão do conhecimento e das experiências de membros da equipe do projeto *LHE*, das características únicas do processo da universidade, da história e da cultura da universidade, da disponibilidade de comunicação e tecnologia de informação, do conhecimento da literatura *lean* existente, e da criatividade de *LHE* (BALZER, 2010).

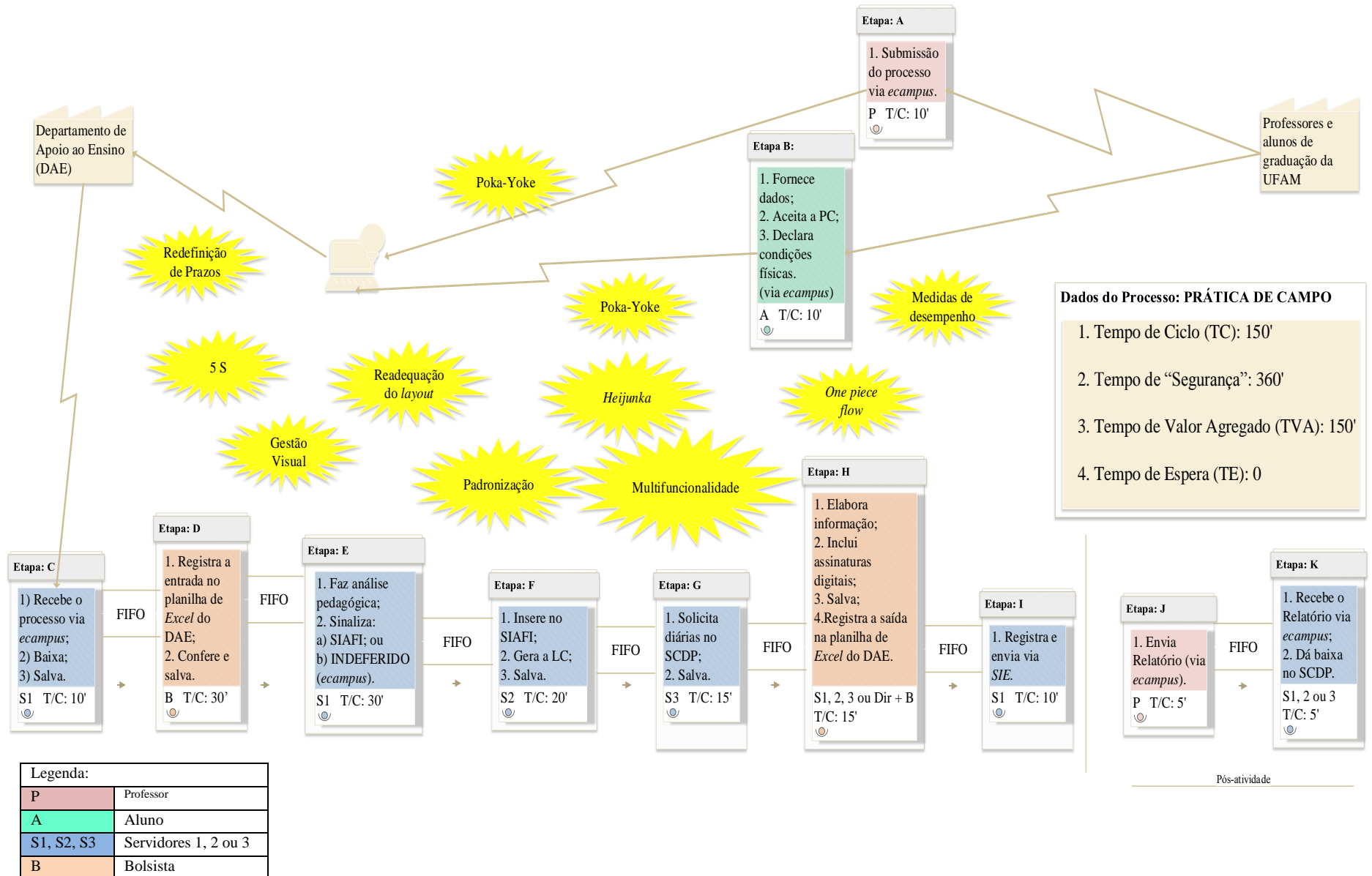
Assim, a partir da identificação e avaliação dos desperdícios, com base nas áreas prioritárias anteriormente definidas, as propostas de melhorias foram consignadas, sem ainda um compromisso de serem definitivas, e, apresentadas no Apêndice F, para validação do GTM-*LHE*, no 7º encontro ocorrido em 14/03/2017.

4.8 MFV do estado futuro e próximos passos

Com base nas propostas de melhorias, o MFV do estado futuro, constante da Figura 15, foi apresentado ao GTM-*LHE* no 8º encontro, realizado em 17/03/2017, quando foi feito o encerramento dessa primeira etapa da implementação *LHE*, no âmbito do DAE/PROEG.

O MFV do estado futuro contempla as áreas onde as melhorias foram sugeridas, conforme as indicações de *Kaizen* sinalizadas no MFV do estado atual, Figura 13, p. 105.


Figura 15 - MFV (estado futuro).



Preliminarmente, antes de se apontar as propostas contidas no MFV (estado futuro), necessário registrar a imprescindível adequação do prazo da Prática constante do Calendário Acadêmico, pois atualmente ele considera tão somente o período da realização da Prática de Campo, sem contemplar a previsão do período de análise/tramitação da prática no DAE, bem como os prazos exigidos pelo DEFIN, irregularidade esta que deverá ser priorizada pelo Grupo que cuidará da implementação da *LHE*.

Tratando-se do MFV do estado futuro, propriamente dito, este sugere, com base no Apêndice G – Classificação das Atividades quanto à Agregação de Valor realizada pelo GTM-*LHE*, no 5º encontro, as mudanças demonstradas a seguir:

Quadro 16 - Atividades do Novo Processo de Prática de Campo.

Etapas	Atividades		T/C	TVA	
A	1) Submissão do processo;	Via <i>ecampus</i> .	Professor	10'	10'
B	1) Fornece dados; 2) Aceita a PC; 3) Declara as condições físicas;		Aluno	10'	10'
C	1) Recebe o processo; 2) Baixa; 3) Salva;		Servidor 1	10'	10'
D	1) Registra a entrada-planilha de <i>Excel</i> do DAE; 2) Confere e salva;	Pasta virtual compartilhada.	Bolsista	30'	30'
E	1) Faz análise pedagógica; 2) Sinaliza: a) SIAFI; ou, b) INDEFERIDO;		Servidor 1	30'	30'
F	1) Insere no SIAFI; 2) Gera a Lista de Credores (LC);	SIAFI.	Servidor 2	20'	20'
	3) Salva;	Pasta virtual compartilhada.			
G	1) Solicita diárias de professores e técnicos, no SCDP;	SCDP	Servidor 3	15'	15'
	2) Salva;	Pasta virtual compartilhada.			
H	1) Elabora informação (modelo padrão); 2) Inclui assinaturas digitais; 3) Salva;	Pasta virtual compartilhada.	Servidor 1, 2, 3 ou Diretor	15'	15'
	4) Registra na planilha de <i>Excel</i> do DAE;		Bolsista		
I	1) Registra e envia;	<i>SIE</i>	Servidor 1	10'	10'
09 etapas	21 atividades	-	-	150'	150'
Pós-atividade					
J	1) Envia o relatório;	Via <i>ecampus</i> .	Professor	5'	5'
K	1) Recebe o relatório;		Servidor 1, 2 ou 3	5'	5'
	2) Dá baixa no SCDP.	SCDP			

As principais melhorias a serem alcançadas a partir das mudanças propostas no MFV (estado futuro), na ótica quantitativa, compreendem as seguintes:

- Redução de 11 (onze) para 9 (nove) etapas;
- Redução de 43 (quarenta e três) para 21 (vinte e uma) atividades;
- Redução do Tempo Total do Ciclo de 230 (duzentos e trinta) para 150 (cento e cinquenta) minutos.

A partir dos resultados obtidos pelo GTM-*LHE* até este momento, no qual se encerra a pesquisa, levando em consideração também que o próximo período para submissão do Processo de Prática de Campo 2017/1 fixado no Calendário Acadêmico da UFAM é de 17/04/2017 a 12/05/2017, a sugestão para o GTM-*LHE* é que este construa um Plano de Ação contendo as recomendações:

1. Elaborar o instrumento e executar a pesquisa junto aos beneficiários do processo (professor responsável pela Prática de Campo e alunos participantes), a fim de validar a definição de “valor e expectativas” sob as respectivas óticas;
2. Proceder aos ajustes devidos a este “projeto piloto” de implantação da *LHE*, em conformidade com as informações colhidas na pesquisa junto aos beneficiários do processo;
3. Solicitar uma reunião com a equipe gestora da PROEG para apresentar o projeto e obter anuência para as propostas para a melhoria do Processo de Prática de Campo;
4. Determinar se a introdução das soluções *LHE* aprovadas serão realizadas simultaneamente no processo, ou se é necessária uma ordem planejada de implementação para garantir o sucesso;
5. Desenvolver um plano de execução escrito que priorize a introdução de soluções *LHE* no processo, estabeleça datas em que cada solução é direcionada para começar e terminar, e atribuir a responsabilidade de cada solução a um ou mais indivíduos do grupo de implementação *LHE*. Um gráfico de "marco" ou Gantt pode documentar as atribuições de gestão e tempo proposto, proporcionando uma atualização visual do progresso da implementação;
6. Usar métodos simples para começar a introdução inicial da solução: desenhos *flip chart* do novo fluxo proposto; gráficos de parede exigidos pelo processo de revisão; contornos gravados no chão para mudar estações de trabalho ou equipamentos;

7. Compartilhar as soluções *LHE*, para reduzir o desperdício e melhorar o fluxo, com funcionários da universidade ligados ao processo, e seus comentários e sugestões são ponderados consideravelmente;
8. Percorrer o processo revisto com os empregados que executam as tarefas e atividades, afinar os seus esforços com base no *feedback* de cada etapa e atividade;
9. O mais rapidamente possível e com o apoio de líderes universitários, o grupo de implementação *LHE* deverá executar o processo, revistar e monitorar o seu desempenho;
10. Melhorias incrementais podem ser introduzidas rapidamente em resposta a problemas imprevistos por membros do grupo de implementação *LHE*, confiando em suas habilidades e conhecimentos sobre o processo e os seus novos conhecimentos de *LHE*;
11. Assim que o grupo de implementação da *LHE* sentir que o processo de revisão atingiu o seu nível de desempenho esperado (usando métricas de desempenho estabelecidas), mudanças no processo serão formalizadas através de um *layout* de fluxo de trabalho estabelecido; padronização de trabalho, equipamentos e materiais; e simplificação escrita de instruções de trabalho visuais para treinamento que devem estar disponíveis para cada passo e atividade.

4.8 Resultados gerais e esperados com a implementação da *LHE*

Inicialmente, as ações para implementação da *LHE* foram realizadas por meio dos encontros com os servidores, tendo em vista que não havia conhecimento do tema por parte dos membros do *GTM-LHE*.

O treinamento (teórico) realizado nos primeiros encontros foi seguido de atividades práticas onde os membros puderam exercitar o que aprenderam, o que proporcionou a aquisição do conhecimento acerca da *LHE* por parte dos membros, que os capacitou, por exemplo, a elaborar o MFV, identificar os desperdícios e apontar as sugestões de melhorias.

Os resultados gerais obtidos, ao longo dessa pesquisa demonstram a possibilidade de aplicação da *LHE* no ensino superior público no Brasil.

Verificou-se que os principais requisitos rumo ao sucesso da implementação da *LHE* são: o reconhecimento do que é valor para o cliente beneficiário, a compreensão e capacidade de identificar os desperdícios e a motivação do grupo para melhoria.

A partir da admissão de que é necessário atender o valor do beneficiário, o que foi trabalhado com o *GTM-LHE* em um dos primeiros encontros, torna-se possível alinhar as atividades do processo para que o beneficiário fique satisfeito.

Por meio desse exercício e, também, utilizando-se das ferramentas da *LHE* os servidores mais facilmente conseguem identificar os principais focos de desperdícios, bem como apontar as possíveis soluções de melhorias.

O comprometimento dos membros do *GTM-LHE* foi de grande relevância uma vez que possibilitaram a discussão, troca de ideias e experiências associadas às funções desempenhadas no processo, sem as quais não se teria êxito na introdução da *LHE*.

A prontidão institucional e o apoio da liderança restaram imprescindíveis, pois transmitiram segurança a todos os membros do *GTM-LHE*, requisitos sem os quais não se teria obtido o envolvimento dos membros no processo, muito menos as respectivas participações da forma ativa como ocorreram.

Considera-se, assim, que esta pesquisa já revelou melhorias na comunicação e na forma de ver o processo da Prática de Campo na ótica do DAE e a implementação da *LHE* no seu todo, certamente levará as melhorias na produtividade, qualidade, custos e desperdícios do processo.

Almeja-se que, a partir desse conhecimento, os servidores envolvidos possam identificar facilmente os desperdícios no seu local de trabalho, bem como possam multiplicar filosofia.

De forma objetiva, com a continuidade da implementação da *LHE*, e conseqüentemente com a aplicação das ferramentas propostas, espera-se alcançar os seguintes ganhos:

1. Local de trabalho (físico e virtual) mais limpo e organizado, com normas estabelecidas, informações acessíveis e seguras, como resultado da aplicação dos 5S, da Gestão Visual e do *Standard Work*;
2. Gestão documental eficiente;
3. Introdução de reuniões no local de trabalho para a tomada de decisões e ajustamento de colaboradores;
4. Espírito de equipe para fomentar a comunicação e contato eficaz entre os membros, proporcionando a coesão das suas ideias e opiniões;
5. Por meio da utilização de ferramentas como, por exemplo, o *Kanban* e o MFV espera-se obter a cultura de revisão de procedimentos;
6. Utilizando-se o *Poka-yoke*, sempre que possível, almeja-se minimizar ou mesmo eliminar a ocorrência dos erros nos processos;
7. Com base na ferramenta *FIFO* pretende-se alcançar o ajustamento dos pedidos ao encontro da capacidade de ajustamento de prazos do DAE;

Além desses citados, espera-se alcançar uma maior facilidade em identificar e visualizar ganhos mediante a continuidade de utilização da *LHE* nas rotinas diárias dos colaboradores.

De modo geral, considera-se que o projeto de implantação da *LHE* iniciado no DAE constituiu-se como um primeiro passo para a introdução da filosofia na PROEG e, porque não dizer, na UFAM.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as conclusões a partir de uma perspectiva macro das evidências da aplicação da *LHE* no DAE, ilustrando qual a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Educação Superior Pública Federal. Na sequência são apontadas as limitações da investigação bem como indicadas as sugestões para pesquisas futuras.

5.1 Conclusões

A avaliação do fluxo de um processo acadêmico-administrativo que tramita no âmbito do DAE/PROEG/UFAM, a fim de propor melhorias, com base na filosofia *LHE*, constituiu-se desde o início como uma tarefa desafiadora, sobretudo, pela escassez de literatura brasileira a respeito do *Lean Higher Education* que pudesse amparar a condução dessa pesquisa.

Essa constatação deu-se exatamente quando foi perseguido o primeiro objetivo específico, proposto nesta investigação – Identificar o referencial teórico sobre a aplicação da *LHE*, com enfoque nas IES's brasileiras.

Nesse ponto, constatou-se que embora por todo o mundo, faculdades e universidades tenham conseguido sucesso com as iniciativas *LHE*, cujos registros foram feitos em periódicos acadêmicos, relatórios técnicos, publicações comerciais e conferências, no Brasil, não só sua aplicabilidade, como também, as pesquisas sobre este tema, são ainda inexpressivas. Tanto é que a pesquisa recentemente realizada por Balzer, Francis, Krehbiel e Shea (2016), a respeito das publicações da *LHE*, nos anos 2000-2015, não fazem qualquer referência à literatura brasileira.

Por essa razão, os autores referenciados ao longo dessa dissertação são na sua grande maioria internacionais, tendo-se encontrado apenas uma autora brasileira que tenha mencionado a utilização da filosofia com as peculiaridades do *Lean Higher Education*.

Corroborando com este fato, foi mencionada a existência do mapa mundial interativo composto por mais de 70 (setenta) universidades, que os grupos voltados para a melhoria contínua concentram-se mais na América do Norte e Europa com pontos específicos na África e Oceania, não havendo, porém, qualquer menção à América do Sul, em especial ao Brasil.

Ressalte-se, ainda, que a despeito de haver no Brasil, o *Lean Institute Brasil*, órgão responsável pela disseminação do conceito *lean* nesse país, as referências que existem no

tocante a aplicação dessa filosofia além da manufatura, ficam restritas às áreas: de saúde, *office* e serviços, logística, construção, tecnologia da informação e desenvolvimento do produto, não havendo nenhuma menção mais aproximada à Educação, especificamente ao *Lean Higher Education*.

No tocante a identificação dos processos acadêmico-administrativos que tramitam no âmbito da PROEG/UFAM, deve-se destacar a relevância do Manual de Procedimentos da PROEG, outrora inexistente, que permitiu o cumprimento deste objetivo sem maiores percalços, mesmo considerando-se os ajustes necessários que foram realizados na descrição das atividades do processo de Prática de Campo, em decorrência das modificações dos procedimentos recentemente ocorridas.

Os encontros realizados com os colaboradores integrantes do GTM-*LHE*, foram imprescindíveis na compreensão real do funcionamento do processo alvo da melhoria, bem como proporcionaram a aquisição de conhecimento quanto aos conceitos da filosofia *LHE* mais adequados à implementação, com destaque para o atingimento do terceiro objetivo específico – Mapear o processo acadêmico-administrativo do DAE/PROEG/UFAM, alvo das possíveis melhorias, utilizando a ferramenta do MFV, que foi satisfatoriamente cumprido pelo grupo.

A proposição das melhorias, fundamentadas na *LHE*, quando necessário, quarto e último objetivo específico dessa pesquisa, também foi alcançado por meio da participação efetiva dos membros do GTM-*LHE*, que com considerável aptidão decorrente do conhecimento adquirido puderam perceber as principais limitações e fragilidades do processo e, a partir da identificação fundamentada dos desperdícios existentes no processo, puderam validar as sugestões de melhorias apresentadas.

Conclui-se, assim, que a realização de pesquisas acerca da *LHE* considera-se uma mais-valia, ainda que, a curto prazo, como foi o caso dessa pesquisa, os principais resultados não sejam facilmente visíveis e ilustráveis, o que ratifica a constatação de que a implementação da *LHE* numa instituição, no nível que for (institucional, departamental, em uma unidade ou mesmo em um único processo) constitui-se como uma tarefa séria cujo impacto está diretamente relacionado a um planejamento estratégico de longo prazo.

Logo, espera-se que esta primeira oportunidade de iniciativa local da *LHE*, no âmbito do DAE, não só tenha a continuidade na sua implementação, mas sirva de base para toda a PROEG e até mesmo para toda a instituição.

5.2 Limitações da investigação

Seguindo a regra de toda pesquisa, esta também enfrentou limitações. Primeiramente, no que se refere ao levantamento das expectativas e valores dos beneficiários de forma direta, a pesquisa teve que se restringir à ótica do fornecedor do serviço, o DAE.

O fator temporal também há de ser considerado, uma vez que nos encontros realizados como GTM-*LHE*, houve necessidade de conciliar o trabalho com as atividades da pesquisa.

Além disso, a observação do processo de Prática de Campo em tempo real não foi possível em razão de o seu período estar vinculado ao Calendário Acadêmico da instituição, o que não foi coincidente com a parte prática dessa pesquisa.

5.3 Sugestões para pesquisas futuras

A partir da pesquisa desenvolvida, ao mesmo tempo em que se observou o início da introdução exitosa da *LHE* no DAE, verificou-se a existência de propostas que se mantiveram em aberto para a concretude da aplicação da filosofia. Logo, destaca-se a possibilidade da realização de outras investigações, como, por exemplo, no próprio DAE, onde se recomenda a continuidade do projeto iniciado, até que se conclua a implementação da *LHE*, o que deverá ocorrer em longo prazo.

Ressalte-se que pela escassez de pesquisas realizadas no Brasil com o tema proposto – a aplicabilidade da *LHE*, fica o registro para oportunidade de outras pesquisas que exemplifiquem as melhorias que podem ser obtidas a partir da aplicabilidade da *LHE* nas operações acadêmicas e administrativas. Nesses termos, apontam-se alguns temas específicos, tais como:

- Aplicabilidade da *LHE* no âmbito das IES'p, no Brasil, nos serviços acadêmicos-administrativos;
- Aplicabilidade da *LHE* no âmbito das IES'p, no Brasil, nos serviços educacionais;
- Proposição de um modelo para implementação da *LHE* nas IES'p brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. O impacto do modelo gerencial na administração pública: um breve estudo sobre a experiência internacional recente. **Cadernos ENAP**, n. 10. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://antigo.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fAbrciocad%2010.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2015.
- AHRENS, Rudy de B; TIMOSSI, Luciana da S.; FRANCISCO, Antonio C de. Análise comparativa entre modelos de pesquisa em clima organizacional. **Revista Espacios**, v. 35.n. 9, p. 14, 2014. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a14v35n09/14350916.html>>. Acesso em: 25 ago. 2015.
- ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- ALMEIDA, José Assumpção Rodrigues de. **Elaboração de um Método para Melhoria dos Fluxos de Informação usando os Princípios da Mentalidade Enxuta e Reengenharia de Processos**. 2009. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/Vanessa/Downloads/JoseAssumpcaoRodriguesdeAlmeida.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.
- ANACLETO, C. A.; ELY, D. M.; FORCELINI 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. São Carlos, 2010. Disponível em: <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Diagn%C3%B3stico-De-Um-Processo-De-Compras/149805.html>>. Acesso em: 25 ago. 2015.
- BALLÉ, F.; BALLÉ, M. **A Mina de Ouro: uma Transformação Lean em Romance**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- BALZER, William K. **Lean Higher Education: Increasing the Value and Performance of University Processes**. 1.ed. Nova York: Taylor E Francis Group, 2010.
- BALZER, W.K; FRANCIS, D. E; KREHBIEL, T. C.; SHEA, N. A review and perspective on Lean in Higher Education. **Quality Assurance in Education**, 2016. Disponível em: <<https://sc.lib.miamioh.edu/bitstream/handle/2374.MIA/5995/Review%20and%20Perspective%20on%20Lean%20in%20Higher%20Education.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 10 fev. 2017.
- BEHM, J., DESECK, M., GRAMZA, M.; HERMANSEN, S. (2010), **Lean Thinking for Business and Finance, Business and Finance Leadership Academy Action Learning Team**, University of Michigan, Ann Arbor, MI. Disponível em: <www.bf.umich.edu/bfleadership/docs/2010/BFLALeanFull.pdf>. Acesso em 15 nov. 2016.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Da administração pública burocrática à gerencial. **Revista do Serviço Público**. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/1996/95.AdmPublicaBurocraticaAGerencial.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

BRITO, Zenóbia Menezes de. **Lean Office e a Melhoria dos Serviços: um estudo de caso em uma Instituição Federal de Ensino.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2013. Disponível em: <<http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3557>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

CAVAGLIERI, Marcelo. **Lean Archives: o emprego do Lean Office na gestão de arquivos.** 2015. 202f. Dissertação de Mestrado Profissional em Gestão de Unidades de Informação – Universidade Estadual de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/2121/marcelo_cavaglieri.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2016.

CLAYTON, M. Encouraging the Kaizen approach to quality in a university. **Total Quality Management**, v. 6, ns. 5/6, p. 593-601, 2006. Disponível em: <http://unswaltc.wikispaces.com/file/view/UNSW-ALTC-Reading-Kaizen-In-Universities.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2015.

COMM, C. L., E MATHAISEL, D. F. X. **A case study in applying Lean sustainability concepts to universities.** International Journal of Sustainability in Higher Education, 2005.

COMM, C. L., E MATHAISEL, D. F. X. **An exploratory study of best Lean sustainability practices in higher education.** Quality Assurance in Education, 2005.

COSTA, Gustavo Pereira da. **Heranças patrimonialistas, (dis)funções burocráticas, práticas gerenciais e os novos arranjos do Estado em rede: entendendo a configuração atual da administração pública brasileira.** Tese de Doutorado em Administração – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/9976>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

COSTA, João Alves Pires da. **Implementação de Armazéns Avançados em Ambiente Hospitalar** – Estudo de caso. 2013. 85f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Industrial – Universidade do Minho, 2013. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26445/1/Jo%C3%A3o%20Alves%20Pires%20da%20Costa.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

COUTINHO, R. L. F. Administração pública comparada e seus impactos sociais. **E-Legis.** Brasília, 2014. Disponível em: <<http://e-legis.camara.leg.br/cefor/index.php/e-legis/article/view/205/261>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

CRUZ NETO, O. **O trabalho de campo como descoberta e criação.** In: MINAYO, M.C.S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p.51-66.

DABBS, Kerry; DYSART, Becky. **Leadership of Lean Processes: Tools for Change Changing Tools for Change.** Miami University, 2015.

DAHLGAARD, J.J.; MADSEN, O.N. **Some experiences of implementing TQM in higher education in Denmark,** in Shina, M.N. (Ed), The Best on Quality, Quality Press/American Society for Quality, Milwaukee, WI, v. 10, p. 259-281, 1999.

DAHLGAARD, J.J.; ØSTERGAARD, P. **TQM and lean thinking in higher education**, in Shina, M.N. (Ed.), *The Best on Quality*, Quality Press/American Society for Quality, Milwaukee, WI, v. 11, pp. 259-281, 2000.

DOMAN, Mark S. A new lean paradigm in higher education: a case study. **Quality Assurance in Education**. USA, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242022270_A_new_lean_paradigm_in_higher_education_A_case_study>. Acesso em: 10 mai. 2016.

DUDEK-BURLIKOWSKA, M.; SZEWIECZEK, D. The Poka-Yoke method as an improving quality tool of operations in the process. **Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering**. v. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.researchinventy.com/papers/v2i4/D024019024.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2016.

DURANTE, M. O.; ZAVATARO, B. Limites e desafios da evolução da gestão em segurança pública no Brasil: a importância do uso de indicadores de avaliação de desempenho. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v21n01/v21n01_06.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2015.

EMILIANI, M. L. Improving business school courses by applying lean principles and practices. **Quality Assurance in Education**, [S.I.], v.12, n. 4, p. 175-187, 2004.

EMILIANI, M. L. Using kaizen to improve graduate business school degree programs. **Quality Assurance in Education**, [S.I.], v.13, n. 1, p. 37-52, 2005.

FINN, L., E GERACI, L. **Implementing Lean for process improvement: Strategies and recommendations for process improvement in financial affairs**. Education Advisory Board, University Business Executive Roundtable, 2012.

FRANCIS, David E. **Lean and the learning organization in Higher Education**. Canadian Journal of Educational Administration and Policy. 2014. Disponível em: <https://www.umanitoba.ca/publications/cjeap/pdf_files/francis.pdf>. Acesso em: 06 de agosto de 2016.

GONÇALVES, Maria Denise Abeijon Pereira. **A Gestão Pública sob o novo paradigma da eficiência**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 23 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.36535&seo=1>>. Acesso em: 06 agosto 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUPTA, S.; SHARMA, M.; SUNDER, M. V. Lean services: a systematic review. **International Journal of Productivity and Performance Management**, 2016.

HINES, P., E LETHBRIDGE, S. 2008. **New development: Creating a Lean university**. Public Money and Management, 28, 53–56, 2008.

HOLM, M.; WATERBURY, T. **Lean and continuous improvement in higher education**, Academic Leader, v. 26, n. 5, p. 4-5, 2010.

IMAI, M. **Gemba-kazen**: estratégias e técnicas do kazen no piso de fábrica. 3 ed. São Paulo: IMAM, 2007.

JAEGER, M. C. W. 2010. **Estudo da Aplicação do Lean Office em uma Distribuidora de Chopp**. TCC Engenharia de Produção – CCT, UDESC.

JUSTA, Marcelo. **Gestão da Mudança e Aprendizado Organizacional**. Disponível em: <http://marcelojusta.blogspot.com/2010/09/33-manufatura-enxuta-lean-manufacturing.html>. Acesso em: 15 mai. 2015.

KEDEM, Yacov. 2013. **A Conceptual Framework For Applying Lean Management Methodology In Higher Education Institutions**. Mofet Institute, Tel-Aviv, Israel Shenkar College For Engineering And Design, Ramat-Gan, Israel, 2013. Disponível em: <http://www.mofet.macam.ac.il/prof/nihul/Documents/A_CONCEPTUAL_FRAMEWORK_FOR_APPLYING_LEAN.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2016.

LANGER, Tobias. **The Application of Lean thinking for Improving Processes in Higher Education Institutions**. Evidence from three UK case studies. Dissertação de Mestrado – Lean University, Germany, 2011. Disponível em:< <http://doc.mbalib.com/view/7ec7cda5c1d3e1ef1acff594d6baa141.html>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

LAREAU, W. **Office Kaizen**. Milwaukee, WI: Quality Press, 2003. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=fWDSBQAAQBAJ&pg=PA263&lpg=PA263&dq=lean+Laureau+2003.&source=bl&ots=QDsLEXZgME&sig=KqSvsVBkf9mdAj5UqtfZrsxw_xU&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjKq_Sl4erSAhUCi5AKHYZABcgQ6AEISjAH#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 15 mai. 2015.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **Léxico Lean**: glossário ilustrado para participantes do Pensamento Lean. 4. ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2011.

LEAN INSTITUTE BRASIL WEB SITE. **Os 5 Princípios do Lean Thinking** (Mentalidade Enxuta). Disponível em: <<https://www.lean.org.br/o-que-e-lean.aspx> >. Acesso em: 10 set. 2015.

LIKER, Jeffrey K. **O modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LITWIN, G. H.; STRINGER, R. A. G. **Motivation and organizational climate**. Cambridge: Harvard University Press, 1968.

LUCHESE, Juliana; CRESPI, Kelly; CAMARGO, Maria. **Pesquisa de Clima Organizacional**: metodologia proposta para uma instituição de ensino superior da serra gaúcha. Qualit@s Revista Eletrônica. v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: < http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/251_251_Clima_Organizacional_IES_-_Versao%20Final_Autores.pdf>. Acesso em: 15 mai 2015.

MAFRA, Francisco. Administração Pública Burocrática e Gerencial. **Revista Âmbito Jurídico**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=503>. Acesso em: 15 mai. 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Carlos Fernando. **Gestão enxuta precisa ser hábito no Senai-MT**. Mato Grosso, 2014. Disponível em: <<http://www.senaimt.com.br/site/mostra.php?noticia=10809&busca=>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

MARTINS, H. F. Burocracia e a revolução gerencial — a persistência da dicotomia entre política e administração. **Revista do Serviço Público**. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1424>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

MATIAS, Karolina Kellen. **Metodologias de ensino e práticas pedagógicas em um curso de graduação em odontologia** [manuscrito]. 2013. 132 f. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Medicina, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/3734/5/Tese%20-%20Karolina%20Kellen%20Matias%20-%202013.pdf>>. Acesso em 23 abr. 2015.

McKELLEN, C. **The lean office**. 2005. MWP - Metalworking Production, 149(9)12-12.

MELLO, Carlos Henrique Pereira; TURRIONI, João Batista; XAVIER, Amanda Fernandes; CAMPOS, Danielle Fernandes. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Revista Produção**. v. 22, n. 1, p. 1-13, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v22n1/aop_t6_0010_0155>. Acesso em 23 abr. 2015.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (organizador). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gesto de operações**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. In: _____. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 30. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. p. 9-29.

MORGAN, David L. **Focus group as qualitative research**. London: Sage, 1997.

NASCIMENTO, Anete Petrusch do. **Evidências do uso do lean em processos acadêmico-administrativos em Instituições de Educação Superior Privadas**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas – Universidade do Vale do Rio Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2014. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3582/2014%20-%20Anete%20Petrusch%20do%20Nascimento.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 ago. 2016.

OHNO, Taiic. **O Sistema Toyota de Produção: além da Produção em Larga Escala**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

RADNOR, Z.; WALLEY, P. Learning to walk before we try to run: adapting lean for the public sector. **Public Money & Management**. London, 2008. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9302.2008.00613.x>>. Acesso em: 10 out. 2014.

ROOS, Cristiano; SARTORI, Simone; PALADINI, Edson Pacgeco. **Uma abordagem do Lean Office para reduzir e eliminar desperdícios no fluxo de valor de informações e conhecimentos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE 196 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31., 2011. Belo Horizonte. Anais. Minas Gerais: ABEPRO, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_862_18551.pdf>. Acesso em 15 mai. 2015.

ROSE, C.; COENEN, J. **Automatic generation of a section erection planning for European shipyards building complex ships**", Journal of Manufacturing Technology Management, v. 27, n. 4, p. 483-501, 2016.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Aprendendo a enxergar: Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SALAWSKI, A.; KLEIN, V. **How to launch lean in university**. ASQ, 2013. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/303565582_Lean_Six_Sigma_in_Higher_Education_Institutions> . Acesso em: 10 nov. 2015.

SECCHI, Leonardo. Modelos Organizacionais e Reformas da Administração Pública. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v43n2/v43n2a04.pdf>>. Acesso em 10 nov. 2015.

SERAPHIM, E. C.; SILVA, I. B. da; AGOSTINHO, L. O. *Lean Office* em organizações militares de saúde: estudo de caso do Posto Médico da Guarnição Militar de Campinas. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 389-405, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a13v17n2.pdf>>. Acesso em 5 ago. 2013.

SERAPHIM, Everton C.; SILVA, Íris B.; AGOSTINHO, Osvaldo L. *Lean Office* em organizações militares de saúde: estudo de caso do Posto Médico da Guarnição Militar de Campinas. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 389-405, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000200013>. Acesso em 15 out. 2015.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. ver. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Adival do Carmo. **Evolução da administração pública no Brasil e tendências de novos modelos organizacionais**. Cuiabá, 2013. Disponível em: <<http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2013/12/13/outros/27b4d512efbac7d37520bc37aa78cac1.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

SNEE, R.D. **Lean six sigma – getting better all the time**”, International Journal of Lean Six Sigma, v. 1, n. 1, p. 9-29, 2010.

STEINBERG, José Gustavo. **Lean Mining: modelagem e melhorias em cadeias logísticas minerais**. Tese de Doutorado – Escola Politécnica da universidade de São Paulo. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-17052011-114921/pt-br.php>>. Acesso em: 9 abr. 2015.

TAPPING, Don; SHUKER, Tom. **Lean Office: Gerenciamento do Fluxo de Valor para áreas administrativas - 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas**. São Paulo: Leopardo, 2010. 186 p. Tradução de: Cláudia Ferrari.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

THIRKELL, E.; ASHMAN, I. Lean towards learning: connecting lean thinking and human resource management in UK higher education. **International Journal of Human Resource Management**, v. 25, n. 21, p. 2957-2977, 2015.

TUAI, C.K. Implementing process improvement into electronic reserves: a case study”, **Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery & Electronic Reserve**, v. 16, n. 4, p. 113-124, 2006.

TURATI, Ricardo de Carvalho; MUSETTI, Marcel Andreotti. **Aplicação dos Conceitos de Lean Office no Setor Administrativo Público**. XXVI ENEGEP, Fortaleza – CE, Outubro, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450313_7184.PDF>. Acesso em: 10 mar. 2015.

TURATI, Ricardo de Carvalho. **Aplicação do Lean Office no Setor Administrativo Público**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo. São Carlos, 2007. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11062007.../publico/Turati.pdf>. Acesso em 10 mar. 2015.

VARGAS, João Carlos da Palma. **Desenvolvimento de um modelo para avaliar o nível lean de uma organização**. Caso de estudo. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica, perfil de Manutenção e Produção. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VIANNA, C. T.; LINO, S. R. L. **Novos Paradigmas na Gestão Pública**. Publicações do IF-SC. Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://www.academia.edu/6753268/Novos_paradigmas_na_gest%C3%A3o_p%C3%BAblica_a_Florian%C3%B3polis_2011>. Acesso em: 15 mar. 2015.

VYAS, N.; CAMPBELL, M. **Industry in crisis**, Six Sigma Forum Magazine, v. 15, n. 1, p. 18-22, 2015.

WATERBURY, T. Learning from the pioneers: a multiple-case analysis of implementing lean

in higher education. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 32, n. 9, p. 934-950, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280532989_A_Comparative_Study_of_Lean_Implementation_in_Higher_and_Further_Education_Institutions_in_the_UK>. Acesso em 10 mai. 2016.

WATERBURY, Theresa; HOLM, Maudie. **Educational Lean for Higher Education: Theory and Practice**, 1.ed. United States of America: Guest editors, 2011.

WIEGEL, V; BROUWER-HADZIALIC, L. Lessons from higher education: adapting lean six sigma to account for structural differences in application domains. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 9, n. 1, pp. 72-85, 2015.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus/Elsevier, 2004.

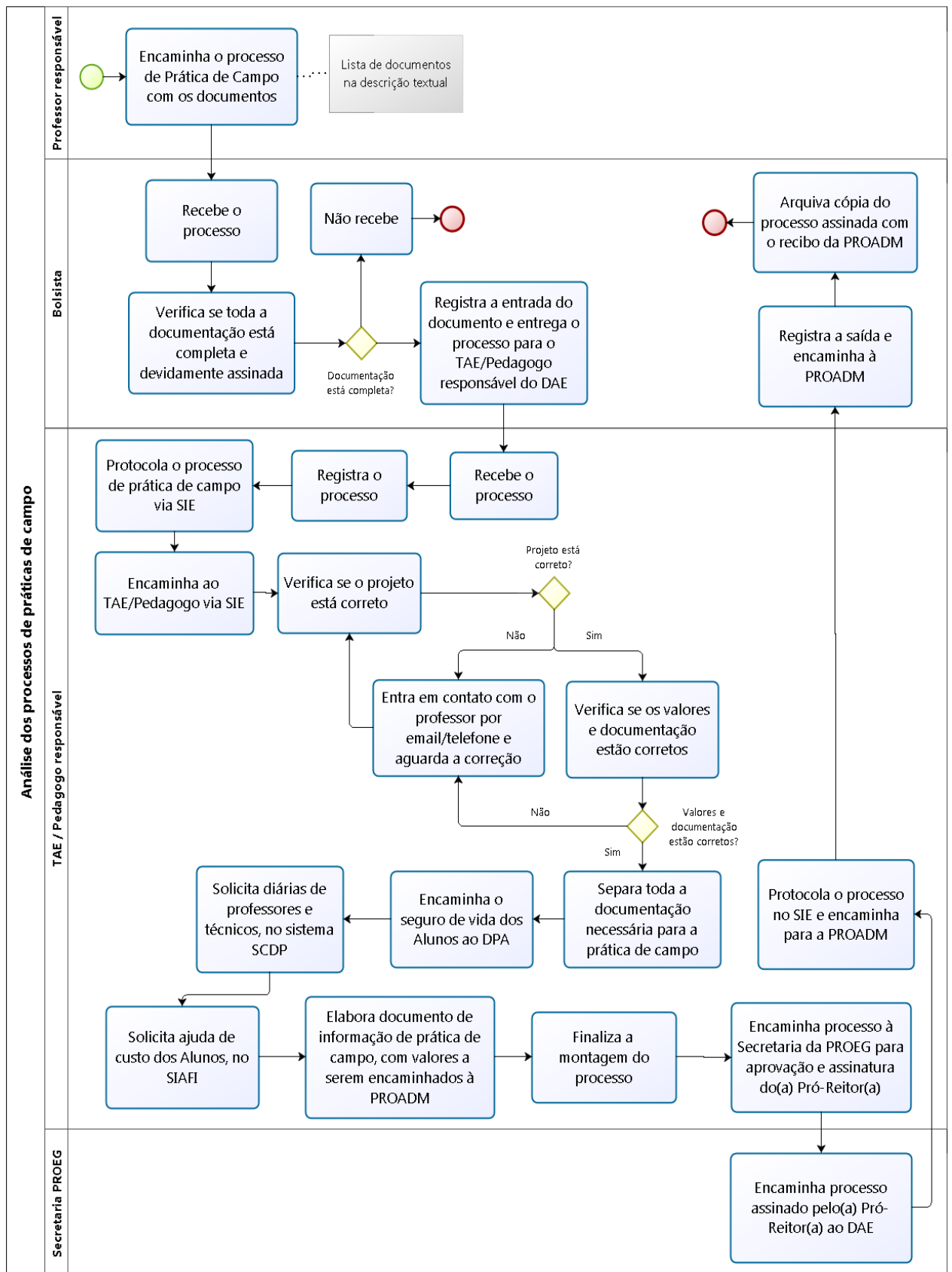
WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A Mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o Desperdício e Crie Riqueza**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Soluções enxutas: como empresas e clientes podem juntos criar valor e riqueza**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

ZIMMERMAN, W.J. Kaizen: the search for quality. **The Journal of Continuing Higher Education**, v. 39, n. 3, p. 7-10, 1991.

YOSHIO, Wilson Tanaka; MUNIZ, Jorge Jr.; FARIA, Antônio Neto. Fatores críticos para implantação de projetos de melhoria contínua segundo líderes e consultores. **Revista Eletrônica Sistema & Gestão** 7, 2011. Disponível em: <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/viewFile/V7N1A7/V7N1A7>>. Acesso em 26 mai. 2016.

ANEXO A – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRÁTICA DE CAMPO.



ANEXO B – TUTORIAL DA PRÁTICA DE CAMPO.



**Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Departamento de Apoio ao Ensino**



UFAM

PROCEDIMENTOS E ORGANICIDADE PARA ENVIO DA PRÁTICA DE CAMPO

Para a realização da Prática de Campo o professor deverá elaborar um projeto semestral para a atividade, o qual deverá ser aprovado semestralmente junto com o plano de ensino da disciplina em reunião de departamento e/ou coordenação do curso. O modelo deste projeto semestral de prática de campo está disponível no ecampus e na página <http://www.proeg.ufam.edu.br/pratica-de-campo>.

Atenção Professor(a)!

Realizar o cadastro de Prática de Campo no ecampus informando início; término; local em que o aluno irá realizar a atividade; tipo de atividade (prática de campo).

Estar atento para as datas das práticas que ocorrerão no período de 23/11/2016 a 23/12/2016, o prazo máximo para inclusão do seguro de vida dos alunos é **28/10/2016**.

Ao professor responsável pela atividade cabe submeter o processo de Prática de Campo via ecampus no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, anexando os seguintes documentos:

- a) Projeto Semestral de Prática de Campo devidamente assinado;
- b) Plano de ensino da disciplina com a atividade de Prática de Campo prevista;
- c) Ata de reunião do departamento e/ou coordenação do curso que aprovou o plano de ensino;
- d) Autorização de Pais ou Responsáveis em caso de aluno menor de 18 (dezoito) anos, disponível no ecampus e na página <http://www.proeg.ufam.edu.br/pratica-de-campo>, devidamente preenchido e assinado pelos pais ou responsáveis pelo menor.
- e) Formulário de solicitação de diárias e/ou passagens disponível no ecampus e

Continuação...

na página <http://www.proeg.ufam.edu.br/pratica-de-campo>, devidamente preenchido e assinado pelo Diretor da Unidade Acadêmica (exceto para o motorista que será solicitado diretamente pela Prefeitura do Campus);

Observações:

- a) **As propostas para Prática de Campo encaminhadas só serão atendidas no período estabelecido em Calendário Acadêmico e constando toda a documentação solicitada;**
- b) **No período de 01 a 15 de janeiro de 2017 não haverá previsão orçamentária para pagamento de diárias para execução de prática de campo. Na eventualidade de algum professor planejar para esta data, este deve estar ciente que o pagamento irá ocorrer somente após envio de financeiro para a UFAM.**

DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

O professor responsável pela Prática de Campo deverá executar as seguintes ações:

- a) Agendar o veículo e o motorista, no setor de transporte da Prefeitura do Campus Universitário, em até 72 (setenta e duas) horas antes da realização da atividade, para confirmação do transporte ou cancelamento, caso haja impedimento para sua realização na data prevista (exceto os professores das Unidades Descentralizadas).
- b) Orientar os alunos quanto à confirmação de sua participação na atividade de Prática de Campo e preenchimento dos seus dados documentais e bancários via ecampus.
- c) Apresentar Relatório de Viagem – Portaria MPOG nº 505 de 29/12/2009; Após o término da viagem, encaminhar ao DAE comprovante(s) e relatório de viagem para realização da Prestação de Contas em tempo hábil, até 5 (cinco) dias úteis após a realização da viagem, em seguida por meio físico, através do SIE; de acordo com as novas regras, o servidor que tiver qualquer prestação de contas pendente, independente do órgão de origem, terá sua solicitação negada.

Continuação...

d) Apresentar Relatório Final de Prática de Campo contendo as atividades desenvolvidas e indicando os nomes dos alunos que não participaram da atividade para que estes devolvam os valores da ajuda de custo recebidos.

DAS ATRIBUIÇÕES DO ALUNO PARTICIPANTE DA PRÁTICA DE CAMPO

Ao aluno compete acessar o ecampus para:

- a) Confirmar sua participação na Prática de Campo;
- b) Aceitar o Termo de Compromisso responsabilizando-se pela participação e cumprimento das atividades previstas no Projeto;
- c) Aceitar o Termo de Condições Físicas;
- d) Informar a data de nascimento, o número do CPF, número da Agência e Conta Corrente (Não serão aceitos dados pessoais e bancários de terceiros), não podendo ser poupança;
- e) Devolver o valor integral da ajuda de custo recebida caso não participe da prática de campo.

DAS ATRIBUIÇÕES DO DEPARTAMENTO DE APOIO AO ENSINO – DAE/PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEG

- a) Analisar a realização da aula Prática de Campo;
- b) Solicitar passagens através do Sistema de Concessão de Diárias e Passagens – SCDP com, no mínimo, 10 (dez) dias de antecedência para o início da referida prática;
- c) Solicitar ajuda de custo para os alunos participantes da Prática de Campo quando esta ocorrer fora dos limites do município e com duração superior a 24 (vinte e quatro) horas;
- d) Encaminhar para a Pró-Reitoria de Administração Financeira os Processos de Prática de Campo.

ANEXO D – FORMULÁRIO – PROJETO DA PRÁTICA DE CAMPO.



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Departamento de Apoio ao Ensino



1-IDENTIFICAÇÃO DA PRÁTICA DE CAMPO

DISCIPLINA:			
Sigla:		NOME:	TURMA:
Unidade:			
Curso:			
Departamento:		Fone:	
Prof.Responsável:		Celular:	
e-mail:			
Período de realização	____/____/____ a ____/____/____		
Carga Horária da Atividade:			
Local de Realização:			

Nº. DE PARTICIPANTES

Participantes	Marque x	Quantidade
- Professores:	()	
- Técnicos de Laboratório:	()	
- Motorista	()	
- Alunos:	()	

Continuação...

TRANSPORTE NECESSÁRIO		
Transporte ⁽¹⁾	Marque x	Observação:
- Ônibus:	()	
- Barco:	()	
- Lotação(anexar orçamento) ⁽²⁾	()	
- Outros	()	

⁽¹⁾ Quanto ao transporte, o professor é responsável por agendar junto ao órgão responsável.

⁽²⁾ Somente em caso de atividade desenvolvida em Roraima.

2- OBJETIVOS

3. JUSTIFICATIVA

(Para atividades a serem realizadas fora do Município, descreva a especificidade do estudo, justificando a necessidade de deslocamento).

4. METODOLOGIA

5. CRONOGRAMA (Discriminar as atividades a serem desenvolvidas diariamente)

6. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

7. QUADRO GERAL DE DESPESAS

7.1 DIÁRIAS DE PROFESSORES E TÉCNICOS

Nome do Beneficiado	Função	Nº do SIAPE	Total Dias	Valor Diária	Valor Total

7.1 SUB TOTAL	
---------------	--

Continuação...

7.2 AUXILIO FINANCEIRO PARA ESTUDANTES			
Nome do Beneficiado	Nº Dias	Valor Unitário	Valor Total
7.2 SUB TOTAL			

Obs: Os valores, relativos ao consumo de combustível, deverão ser previamente consultados junto ao DEFIN

TOTAL GERAL (7.1+7.2) ----->	
------------------------------	--

8. APROVAÇÃO DO PROJETO	
Data ___/___/___	_____ Prof. Responsável
1. Aprovação do Departamento Acadêmico Data: ___/___/___	_____ Chefe do Departamento
2. Aprovação da Coordenação de Curso Data: ___/___/___	_____ Coordenador
3. Aprovação da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Data ___/___/___	_____ Lucidio Rocha Santos Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Anexos:

- Plano de Ensino da Disciplina;
- Cópia do boletim de notas e faltas;
- Ata de reunião do Departamento, que aprovou o Plano de Ensino;
- Formulário da Proposta de Diárias para Professores e Técnicos (só as práticas fora do município/estado)
- Formulários de dados dos alunos da Prática de Campo devidamente preenchidos (em anexo cópia do CPF e do cartão do banco);
- Formulários do seguro de vida dos alunos devidamente preenchidos;
- Declaração de Condições Físicas;
- Termo de Compromisso do Aluno;

ANEXO E – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE PASSAGEM/DIÁRIAS/HOSPEDAGEM.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
Gabinete do Reitor

PROPOSTA DE CONCESSÃO DE PASSAGEM/DIÁRIAS/HOSPEDAGEM E ALIMENTAÇÃO

Solicitante

Unidade _____	Protocolo Geral _____
Nome _____	
Cargo/Função _____	
Data: ___/___/___ Ass.:.....	

Beneficiário

Unidade de Lotação _____	DDD _____	Telefone _____
Nome _____	DATA NASCIMENTO _____	CPF _____
RG _____	Cargo _____	e-mail _____
Função _____	Endereço _____	DDD _____
Telefone _____	Conta Bancária _____	Agência N.º _____
Conta Corrente _____	Período / Deslocamento _____	
Objetivo da Viagem _____		

Proposição de Passagem <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	Proposição de Diárias <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Hospedagem e Alimentação <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> Não
--	---	---

Convênio (Código da fonte de recursos) _____

Assinatura do Coordenador _____

Trecho _____	Hora prevista deslocamento Ida: _____ Volta: _____
--------------	---

Bilhete de Passagem (a ser preenchido pelo solicitante)

Código da Reserva _____	Companhia Aérea _____
-------------------------	-----------------------

Confirmação da reserva (a ser preenchido pela Chefia de Gabinete)

Confirmar reserva () sim () não
 Valor da Passagem (numérico e por extenso): R\$ _____
 Reserva efetuada com o menor preço.Código:
 Data: ___/___/___

Assinatura e Carimbo

Continuação...

Autorização do Reitor

Na qualidade de ordenador de despesas, autorizo:

 Passagem Diárias Hospedagem e alimentação.

 OBS.....

Data: / /

Ass./Nome/Cargo:

Encaminhamento da Pró-Reitoria Administrativa

Ao DEPES /DEFIN para providências pertinentes a cada setor.

Data : / /

Ass./Nome/Cargo:

DEPES

Localidade(s)	Nº de dias	Valor Unitário	Total R\$
Deslocamento (ida)			
Deslocamento (volta)			
Auxílio Deslocamento (80% da diária de Nível Superior)			

TOTAL

Recebe: () Auxílio Alimentação () Auxílio Transporte Data __/__/__ Assinatura e Carimbo

OBS.

Assinatura e Carimbo

ANEXO F – RELATÓRIO DE VIAGEM.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
RELATÓRIO DE VIAGEM NACIONAL

1. Identificação do servidor ou outro usuário:

Nome:	Unidade Acadêmica/Administrativa:
Cargo/Função:	IES:

2. Período de afastamento:

Data de Saída:	Data de Retorno:
Percurso/trecho:	Local do evento (cidade/Estado):

3. Objetivo da viagem / Nome do evento:

--

4. Atividades / Fatos transcorridos / Pessoas contatadas:

--

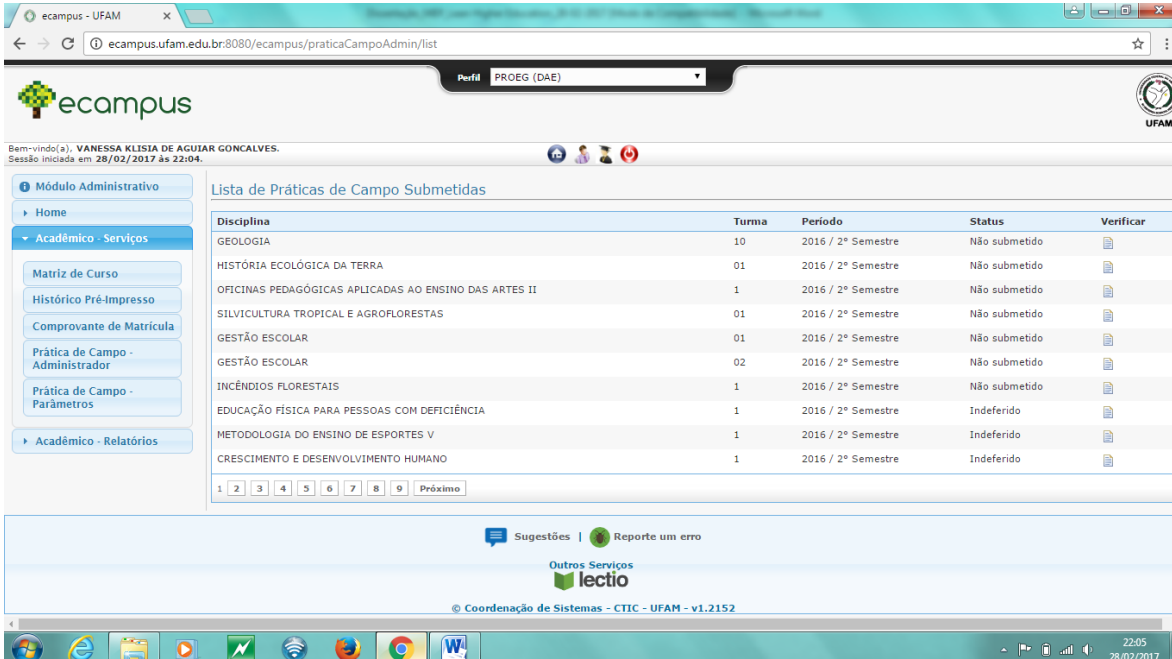
Observações:

- Obrigatoriedade de apresentação de Relatório de Viagem – Portaria MPOG nº 505 de 29/12/2009;
- Após o término da viagem, encaminhar ao solicitante da viagem (Unidade/IES que solicitou a viagem no SCDP) comprovante(s) e relatório de viagem, ambos digitalizados (via e-mail ou mídia removível) para realização da Prestação de Contas em tempo hábil, em seguida por meio físico, através do SIE;
- De acordo com as novas regras, o servidor que tiver qualquer prestação de contas pendente, independente do órgão de origem, terá sua solicitação submetida à autorização de Autoridade Superior. Com essa exigência, novas emissões poderão ser dificultadas, independente da antecedência da viagem.

Manaus (AM), Local, data

Assinatura do(a) Servidor(a)

ANEXO G – PRINTS DO SISTEMA ECAMPUS.



ecampus - UFAM

ecampus.ufam.edu.br:8080/ecampus/praticaCampoAdmin/list

Perfil PROEG (DAE)

Bem-vindo(a), VANESSA KLISIA DE AGUIAR GONCALVES.
Sessão iniciada em 28/02/2017 às 22:04.

Módulo Administrativo

Home

Acadêmico - Serviços

Matriz de Curso

Histórico Pré-Impresso

Comprovante de Matrícula

Prática de Campo - Administrador

Prática de Campo - Parâmetros

Acadêmico - Relatórios

Lista de Práticas de Campo Submetidas

Disciplina	Turma	Período	Status	Verificar
GEOLOGIA	10	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
HISTÓRIA ECOLÓGICA DA TERRA	01	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
OFICINAS PEDAGÓGICAS APLICADAS AO ENSINO DAS ARTES II	1	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
SILVICULTURA TROPICAL E AGROFLORESTAS	01	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
GESTÃO ESCOLAR	01	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
GESTÃO ESCOLAR	02	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
INCÊNDIOS FLORESTAIS	1	2016 / 2º Semestre	Não submetido	
EDUCAÇÃO FÍSICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	1	2016 / 2º Semestre	Indeferido	
METODOLOGIA DO ENSINO DE ESPORTES V	1	2016 / 2º Semestre	Indeferido	
CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO HUMANO	1	2016 / 2º Semestre	Indeferido	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 Próximo

Sugestões | Reporte um erro

Outros Serviços lectio

Coordenação de Sistemas - CTC - UFAM - v1.2152

22:05 28/02/2017



ecampus - UFAM

ecampus.ufam.edu.br:8080/ecampus/praticaCampoAdmin/show/3584

Perfil PROEG (DAE)

Bem-vindo(a), VANESSA KLISIA DE AGUIAR GONCALVES.
Sessão iniciada em 28/02/2017 às 22:04.

Módulo Administrativo

Home

Acadêmico - Serviços

Matriz de Curso

Histórico Pré-Impresso

Comprovante de Matrícula

Prática de Campo - Administrador

Prática de Campo - Parâmetros

Acadêmico - Relatórios

Análise de Prática de Campo

Disciplina:	IEG053 - GEOLOGIA	CH Total:	75	Créditos:	4
Turma:	10	Curso:	[FT01] Engenharia Civil	Ano:	2016 Semestre: 2º Semestre
Criado por:	LUCINDO ANTUNES FERNANDES FILHO	Departamento:	DEGEO - DEPTO DE GEOCIÊNCIAS		
Docentes:	LUCINDO ANTUNES FERNANDES FILHO (RESPONSÁVEL)				
Data de Início:	27/01/2017	Data de Fim:	27/01/2017		
Local:	Presidente Figueiredo	Tipo de Atividade:	Visita Técnica		
Criado em:	30/11/2016	Atualizado em:	19/12/2016		
Status Seguro (DPA):		Email de contato:	lfernandesfilho@gmail.com		

Orientações Dados do Projeto Dados de Alunos Finalização

Avisos

Lembre-se que para realização da prática de campo é necessário a inclusão dos dados no seguro Seguro de Vida. Seus dados de seguro são gerados a partir da atualização dos dados dos alunos participantes. Então, para que possamos acessar os dados necessários, crie sua prática de campo apertando no botão **Salvar** abaixo e peça que os alunos concordem com os termos e escrevam seus dados bancários na tela de prática de campo disponível para os mesmos no módulo aluno.

Fique atento ao calendário de inclusão dos dados do seguro em:
Calendário de inclusão no Seguro de Vida

22:07 28/02/2017

Continuação...

The screenshot shows a web browser window with the URL `ecampus.ufam.edu.br:8080/ecampus/praticaCampoAdmin/show/3584`. The page has a sidebar on the left with navigation options: "Prática de Campo - Parâmetros" and "Acadêmico - Relatórios". The main content area has a top navigation bar with tabs: "Orientações", "Dados do Projeto", "Dados de Alunos", and "Finalização".

Avisos

Lembre-se que para realização da prática de campo é necessário a inclusão dos dados no seguro Seguro de Vida. Seus dados de seguro são gerados a partir da atualização dos dados dos alunos participantes. Então, para que possamos acessar os dados necessários, crie sua prática de campo apertando no botão **Salvar** abaixo e peça que os alunos concordem com os termos e escrevam seus dados bancários na tela de prática de campo disponível para os mesmos no módulo aluno.

Fique atento ao calendário de inclusão dos dados do seguro em:
[Calendário de inclusão no Seguro de Vida](#)

Tutorial da Prática de Campo

- [Tutorial](#)

Atribuições do Professor

- Elaborar o projeto de Prática de Campo da Disciplina;
- Realizar a inserção do Plano de Ensino da Disciplina, a Ata da reunião de Colegiado do Curso ou Departamento e as solicitações de diárias. Além do próprio projeto da Prática;
- Responsabilizar-se pela organização prévia da viagem;
- Zelar pela segurança dos participantes durante as atividades de campo;
- Proibir a participação de pessoas que não estejam envolvidas na atividade;
- Proibir o uso de bebidas alcoólicas durante as atividades;
- Contatar com o Setor de Transporte até 72 (setenta e duas) horas antes da realização da atividade, para confirmação do transporte ou cancelamento, caso haja impedimento para sua realização na data prevista;
- Entregar relatório de atividades no prazo estabelecido;
- Respeitar o horário das atividades em mata fechada (até as 17 horas).

Modelos de Formulários

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 22:08 on 28/02/2017.

ANEXO H – HISTÓRICO DO INSTITUTE LEAN BRASIL.



1913 - Em Highland Park, Henry Ford inicia o conceito de produção em massa, manufatura de produtos em larga escala por meio de linhas de montagem.



Anos 30 - Kichiro Toyoda, Taiichi Ohno e outros iniciam um novo formato de produção, adaptando o modelo de Ford à realidade do Japão.



1987-1990 - James Womack coordena a pesquisa sobre a competição na indústria automobilística mundial no MIT, Massachusetts Institute of Technology.



1990 - A partir da pesquisa realizada no MIT, James Womack, Daniel Jones e Daniel Roos publicam o livro A Máquina que Mudou o Mundo, traduzido para o português em 1992.



1996 - James Womack e Daniel Jones lançam "Lean Thinking" (A Mentalidade Enxuta nas Empresas), em que a filosofia lean é aprofundada.



1998 - James Womack vem ao Brasil pela primeira vez para promover seu mais recente livro, "Lean Thinking" (A Mentalidade Enxuta nas Empresas).



1998 - É criado o Lean Institute Brasil (LIB) por José Roberto Ferro, uma entidade sem fins lucrativos, com o propósito de disseminar a gestão lean em todos os setores da sociedade brasileira.



1999 - Acontece o primeiro grande evento realizado pelo LIB: o Lean Summit, nas instalações da fábrica de câmbios da Mercedes-Benz em São Bernardo, um dos exemplos pioneiros e avançados na época de lean na manufatura.



2007 - Dezanete institutos similares ao LIB se uniram para criar a Lean Global Network, com o intuito de compartilhar experiências e práticas para disseminação da filosofia lean no mundo e sua implementação nas empresas.



2008 - O Lean Institute Brasil comemorou seus 10 anos de criação em uma noite no Pinacoteca do Estado de São Paulo.



2009 - Kaizen Express, de John Shook e Toshiko Naruawa, é lançado em forma bilingue (português e inglês).



2009 - Orest Fume, um dos maiores estudiosos do mundo em contabilidade lean, explicou pela primeira vez no Brasil como transformar uma contabilidade tradicional de uma empresa numa contabilidade baseada no sistema lean.



2009 - Nesse evento enfatizou-se as peculiaridades das organizações de setores econômicos regionais, trazendo a aplicação do lean como alternativa à melhoria de seus desafios específicos.



2010 - É realizado o maior e mais importante encontro da comunidade lean no Brasil, possibilitando a troca de experiências e a discussão sobre os mais recentes avanços da aplicação da filosofia lean.



2011 - É realizado o primeiro Seminário Logística Lean em Campinas, com a participação da Parker Hannifin, Bosch, 3M e Fiat Powertrain.



2011 - O Fórum Lean Rio dá sequência a uma série de fóruns que o Lean Institute Brasil promove em diferentes regiões do Brasil para permitir o compartilhamento das experiências na jornada lean.



2011 - É realizado o encontro para a alta administração, Liderando a Transformação Lean, visando refletir as mudanças necessárias no estilo de liderança, na cultura e no sistema de gestão.



2011 - O III Fórum Lean Nordeste dá sequência a uma série de fóruns que o Lean Institute Brasil promove em diversas regiões do Brasil.



2011 - É realizado o curso internacional Sistemas de Informação Apoiando a Transformação Lean, com a mentoria de Steve Bell, especialista na aplicação do lean na TI e autor do livro TI Lean - Capacitando e Sustentando sua Transformação Lean.



2011 - São publicados os livros Caminhos pelo Gemba - Gemba Walk, de James Womack, e Sistema Lean de Desenvolvimento de Produtos e Processos, de Allen Ward.



2012 - O Lean Summit 2012 reuniu 1.100 participantes e 60 palestrantes que compartilharam conhecimentos e resultados alcançados. São lançados os livros Uma Transformação na Saúde e Tudo que sei sobre lean aprendi no primeiro ano de escola.



2013 - O Planet Lean, web site dedicado a disseminação da filosofia lean através de artigos, estudo de casos, entrevistas e notícias.



2013 - O Encontro Lean Sorocaba trouxe para a região conhecimento atualizado para apoiar as empresas e praticantes de diferentes setores e em diversos estágios da jornada lean.



2013 - O II Seminário de Logística Lean trouxe conceitos inovadores para a eliminação de desperdícios na logística e para o aumento da competitividade global.



2013 - O Encontro de Alta Administração 2013 teve o objetivo de capacitar a Alta Administração para liderar a mudança cultural necessária para a transformação lean.



2013 - O Encontro Lean São José dos Campos trouxe conhecimento atualizado para apoiar as empresas e praticantes de diferentes setores e estágios da jornada lean.



2013 - Para avançar a aplicação do conhecimento lean e promover a troca de experiências pelas organizações de saúde no Brasil, o Lean Summit Saúde 2013 apresentou casos de implementação no Brasil e nos EUA.



2013 - Aperfeiçoando a Jornada do Paciente é lançado como um guia para líderes de organizações da área da saúde, e o livro TI Lean revela grandes oportunidades de melhoria da TI alinhada ao negócio.



2014 - Primeira publicação do LIB versando sobre um caso real na área de saúde no Brasil, o livro Em Busca do Cuidado Perfeito do Doutor Carlos Frederico Pinto.



2014 - O Lean Summit 2014 reuniu 210 participantes de diferentes setores da economia. Neste momento é lançado o Lean Turnaround: a grande virada, de Art Byrne.



2015 - É realizado o II Fórum Lean Rio na Fajã, onde ocorreu o lançamento do livro Líder com Respeito.



2015 - Grandes empresas mostraram em Campinas (SP) como, em tempos de crise, estão "fazendo mais com menos" adotando a gestão lean.



2015 - Evento realizado na WTC, em São Paulo, contou com a participação de grandes nomes da TI internacional como Mary Poppendieck e Pat Reed.



2015 - Nessa edição, foram apresentados casos de diferentes estágios de evolução das organizações de saúde brasileiras (IOV, Hospital São Camilo, AACD, dentre outros) e da americana TheaCare Center for Healthcare Value.



2016 - O evento reuniu 800 participantes e 57 palestrantes. Womack, Mark Reich e Michael Hesseu foram os palestrantes internacionais.

ANEXO I – PÁGINA DA PROEG COM INFORMAÇÕES SOBRE A PRÁTICA DE CAMPO.

The image shows a screenshot of the UFAM PROEG website. The header includes the UFAM logo, the text 'UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS Fundada em 17 de janeiro de 1959', and the PROEG logo 'PROFESSORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO'. A date 'Manaus, 15 de março de 2017' and a 'WEBMAIL - UFAM LOGIN' button are also present.

PROEG

Notícias

Acesso Rápido

- Estatuto da UFAM
- Regimento da UFAM
- Formulários
- Estágio
- Monitoria
- Guia do Aluno
- PET
- PROMES
- Legislação e Normas
- Prática de Campo**
- Jubilamento
- Restrito
- PRIMES
- Jovens Talentos
- Lei de Cotas

Publicações

- ENEM/SISU
- PSC
- PSE
- PSMV
- Portarias
- Outras Publicações

Graduação

- Cursos Oferecidos

Prática de Campo

ATENÇÃO

O Departamento de Apoio ao Ensino informa:

- O encaminhamento da Prática de Campo deverá ser somente via ecampus (portal do Professor) no período de **07 a 30 de novembro de 2016**.
- Fique atento para as datas das práticas que ocorrerão no período de **23/11/2016 à 23/12/2016**, o prazo máximo para inclusão do seguro de vida dos alunos será até o dia 28/10/2016.
- Informações via email do dae_proeg@yahoo.com.br ou **Orientações da Prática de Campo** abaixo.

[Orientação sobre Prática de Campo](#)

Formulário-Projeto da Prática de Campo

[Formulário-Projeto Prática de Campo](#)

Portaria 078/2010-Regulamentação da Prática de Campo

[Portaria 078/2010](#)

Procedimentos Administrativos

[Procedimentos Administrativos](#)

Relatório de Viagem

[Relatório de Viagem](#)

Solicitação de Passagem/Diárias/Hospedagem

[Solicitação de Passagem/Diárias/Hospedagem](#)

pesquisar

Pro-Reitor
 Prof^o Lucidilo Rocha
 Santos
 Pro-Reitor Adjunto
 Prof^o Nelson Noronha
 secretaria_proeg@ufam.edu.br
 (92) 3325-1482

Programas

ENADE [voto a sua cotação](#)

PARFOR

Processos Seletivos

SISU

PSC

extramacro

Processo SELETIVO MESTRADO

ANEXO J - ACOMPANHAMENTO DA PRÁTICA DE CAMPO

ACOMPANHAMENTO DA PRÁTICA DE CAMPO 2016/2															
DATA DE ENTRADA	NÚMERO DE PROCESSO	DISCIPLINA/CODIGO	PROFESSOR(A)	CODIGO/CURSO	DEPARTAMENTO	PERÍODO DE REALIZAÇÃO	LC	SERVIDOR SOLICITANTE DA PASSAGEM	SITUAÇÃO PASSAGEM NO DAE	N. INFORMAÇÃO	QUANT. PROFESSORES	QUANT. TÉCNICOS	QUANTIDADE ALUNOS	OBSERVAÇÕES	ENVIO PARA PROADM
28/09/2016		IEG300 - Geologia do Campo IEG242 - Prospecção II	Albertino De Souza Carvalho	Geologia		31/10/2016 à 12/11/2016	624	Ray/Adriana	ok	110	6		15	Prática Excepcional	27/10/2016
08/11/2016	Via portal	Tecnologia de Pesca	Lucirene Aguiar		Ciências Pesqueiras	23/01 à 27/01/2017			Pendência de documentos					Prática cancelada pela professora	
09/11/2016	Via portal	Zoologia I Química Analítica Experimental	Alcinei Pereira Renato Abreu	Ciências:Biologia e Química INC		05/12 à 08/12/2016	643	Ray/Adriana	OK	114	5	2	25		29/11/2016
10/11/2016	Via portal	IBB111 - Inventário Florístico FGD932-Exploração e Transporte em Florestas Tropicais FGD944- Manejo Florestal e Madeireiro	Veridiana Valzoni			15/12 à 22/12/2016	665	Eperando solicitação	OK	118	2	19			13/12/2016
11/11/2016	Via portal	INQ101- Ecologia Geral e da Amazônia	Alberto Carlos Martins Pinto	Ciências:Biologia e Química INC		23/11/ à 25/11/2016	642	Ray	ok	110	1 r		34		17/11/2016
21/11/2016	Via portal	IPS016- Questão social na Amazonia	Márcia Nascimento Pinto	Ciências:Biologia e Química INC		14/12 à 16/12/2016	677		OK	117	4	1	17		07/12/2016
18/11/2016	Via portal	IOJ038-Empreendedorismo em comunicação	Sandra Helena Kethleen Guerreiro	Serviço Social Comunicação Social - Jornalismo	ICSEZ	30/01 à 04/02/2017	685		ok	7	3		39		26/01/2017
23/11/2016	Via portal	IPZ037- Nutrição e Alimentação de Ruminates	Rabelo		ICSEZ	25/01 à 29/01/2017	745		ok	8	1		19		26/01/2017
23/11/2016	Via portal		Ícaro dos Santos Vinicius de Moura Oliveira	Zootecnia	Colegiado do Cuso de zootecnia	18/01 à 22/01/2017	684		OK	6	1		18		25/01/2017
23/11/2016	Via portal		Maria Anete Leite Rubim	GEOGRAFIA	GEOGRAFIA	05/02 à 10/02/2016	37		Ok	13	4	1	38		03/02/2017
23/11/2016	Via portal	FGA133 - Limnologia I	Rielva Solimary	Engenharia de Pesca	Ciências Pesqueiras	23/01 à 27/01/2017	696		ok	9	1	4	8		27/01/2017
28/11/2016	Via portal	IEG111 - Geologia II	Rielva Solimary	Geologia	Geociências	13/02 à 17/02/2017	53			15	3	2	24		02/02/2017
28/11/2016	Via portal	IEG201 - Geologia Econômica	Carolina Michelin	Geologia	Geociências	01/02 à 03/02/2017	686		ok	10	2	1	15		27/01/2017
28/11/2016	Via portal	IEG159 - Petrologia Ígnea	Rielva Solimary	Geologia	Geociências	13/12 à 16/12/2016	681		Ok	116	3	2	28		07/12/2016
28/11/2016	Via portal	IBB241 - Morfologia e taxonomia das espermatófitas I	Veridiana Valzoni	Ciências Bilógicas	Biologia	09/02 à 13/02/2017			Fazenda Experimental					FAZENDA EXPERIMENTAL S/DIÁRIAS	
28/11/2016	Via portal	ISE099- Saúde das Populações Amazônicas	Firmina Hermelinda Saldanha Albuquerque	(IS04) Enfermagem	Colegiado de Enfermagem				INDEFERIDO					Inconsistência documental	
01/12/2016	Via portal	IPE048 - Educação Física para pessoas com deficiência	Mariana Pereira de Andrade	IP03 - Educação Física	CAICSEZ	05/02 à 13/02/2017			Em processo de Analise (CONGRESSO)					INDEFERIDO (CONGRESSO)	
01/12/2016	Via portal	IPE086 - Metodologia do ensino dos esportes V	Raimundo Inácio	IP03 - Educação Física	CAICSEZ	05/02 à 13/02/2017			Em processo de Analise (CONGRESSO)					INDEFERIDO (CONGRESSO)	
01/12/2016	Via portal	Crescimento e desenvolvimento humano	Guilherme Eugênio Liane Cristine Rebouças	IP03 - Educação Física	CAICSEZ	05/02 à 13/02/2017			Em processo de Analise (CONGRESSO)					INDEFERIDO (CONGRESSO)	
01/12/2016	Via portal	ITA016- Filopatia	Demothenes	IT18- Agronomia	CAICETI	03/02/2017 a 04/12/2017			Esperando resposta da prof sobre mudança de data						
01/12/2016		FGD935- Conservação da Biodiversidade Amazônica	Rosana Barbosa de Castro Lopes	FG02- Engenharia Florestal	Ciências Florestais	17/12/2016 a 21/12/2016	700	RAY		120	1	2	5	ok	21/12/2016
05/12/2016	Via portal	IPE038 - Metodologia do Ensino dos Jogos e Brincadeiras	Elizandra Garcia da Silva	IP03 - Educação Física	CAICSEZ	05/02 à 13/02/2017			Em processo de Analise (CONGRESSO)					INDEFERIDO (CONGRESSO)	
05/12/2016	Via portal	IEG221 - Geofísica I	Andréa Cristina Souza	Geologia	Geociências	19/12 à 22/12/2016	743	Ray	ok	122	1		20	ok	21/12/2016
05/12/2016	Via portal	IBB241 - Morfologia e taxonomia das espermatófitas I	Jefferson da Cruz	Ciências Bilógicas	Biologia	09/02 à 13/02/2017			Fazenda Experimental					FAZENDA EXPERIMENTAL S/DIÁRIAS	
05/12/2016	Via portal	IEG100 - Desenho Geológico	Carlos Alejandro Salazar	IE02 - Geologia	Geociências	16/01 à 17/01/2016			Aguardando correção de documentos 05/12/2016					PROFESSOR NÃO ENTROU MAIS EM CONTATO	
05/12/2016	Via portal	FGA184- Peixes Ornamentais I	Kedma Cristine	FG03 - Engenharia de Pesca	Departamento de Engenharia de Pesca	25/01 à 01/02/2017	46		ok	11	1		15		31/01/2017
07/12/2016	Em mãos	IBB225 - Prática de Campo IBB108 - Biologia de Campo	Marcelo Gordo e Jefferson da Cruz			04/02 à 09/02/2017	43			12	5		27		02/02/2017
		Dendrologia Tropical	Julio Cesar						Aguardando resposta						
		IBB108 - Biologia do Campo IBB125 - Prática de Campo	Marcelo Gordo e Jefferson da Cruz			06/12/2016 à 10/12/2016	699	ray	ok	121	3	2 mot	29		21/12/2016

APÊNDICE A – 1º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM-LHE) – SLIDES DE APRESENTAÇÃO (08/02/17).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PPGEP
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Lean Higher Education: **estudo da sua aplicabilidade em** **uma Universidade Pública Federal**

VANESSA KLISIA DE AGUIAR GONÇALVES

Manaus(AM)
2016

Introdução

- Os princípios de *Lean Manufacturing* têm origem no trabalho desenvolvido pela *Toyota Motor Company* durante os anos 50.
- Desde então, a filosofia *Lean* tem sido continuamente desenvolvida e adotada pelas mais diversas indústrias.
- A aplicação adequada dos seus conceitos e a introdução de uma cultura *Lean* nas empresas tem-se mostrado um fator chave de competitividade.
- Partindo de conceitos originalmente criados para a indústria, o *Lean Office* aplica os princípios do *Lean Manufacturing* aos processos administrativos.



Continuação...



➤ *LEAN HIGHER EDUCATION*

- Diante da necessidade de se adotar práticas e conceitos da produção *Lean* aos serviços administrativos, especificamente no que se refere aos serviços administrativos de instituições de ensino, surge o denominado *Lean Higher Education*, cujo objetivo consiste na eliminação de passos e atividades desnecessárias que sobrecarregam funcionários e não adiciona valor nos processos que devem beneficiar os estudantes, escolas e demais participantes (SILVA, 2014).



5



➤ *LEAN HIGHER EDUCATION*

- Escolas de IES, serviços administrativos e acadêmicos ou até mesmo IES no seu todo, são exemplos de aplicação desta filosofia (BALZER, 2010; EMILIANI,2004; HINES E LETHBRIDGE, 2008 *apud* SILVA, 2014).
- Pode-se dizer assim que a *LHE* implica em estender para a educação superior a aplicação dos princípios e práticas enxutas, que desde a sua utilização gradual e implementação nos Estados Unidos, em meados de 80, tem sido amplamente adotada como uma abordagem eficaz para mudanças e melhorias de toda a organização, nas mais diversas áreas, além da manufatura.



7

Continuação...

Agenda – Atividades Grupo de Melhoria *LHE*



Reuniões	Data	Tempo	Objetivos
2ª	09/02/17		<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>lean thinking</i> no ambiente universitário; 2. A Filosofia do Pensamento Enxuto: identificação do valor para o cliente e redução do desperdício; 3. Diferença entre processo e operação; – MFV; 4. Olhar o processo referente à Prática de Campo; 5. Definição do problema, escopo, objetivos e métricas associadas ao processo.
3ª	10/02/17		<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos, práticas e ferramentas da <i>LHE</i> (MFV, GEMBA GEMBUTSU, CINCO PORQUÊS, LOTES PEQUENOS OU VISUAL, MULTIFUNCIONALIDADE, SW1H, RELATÓRIO A3, GRUPOS KAIZEN); 2. Estabelecimento de métricas da <i>LHE</i>; 3. Passos para a realização do trabalho de melhoria;
4ª			Prática: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV – estado atual)
5ª			Prática: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação das perdas e dos tipos associados e das oportunidades de melhoria
6ª			Prática: <ol style="list-style-type: none"> 1. Proposição das ações de melhoria e planejamento da continuidade 2. Avaliação da capacitação e das atividades do grupo, da abordagem <i>Lean</i> e da aplicabilidade em outros processos

9

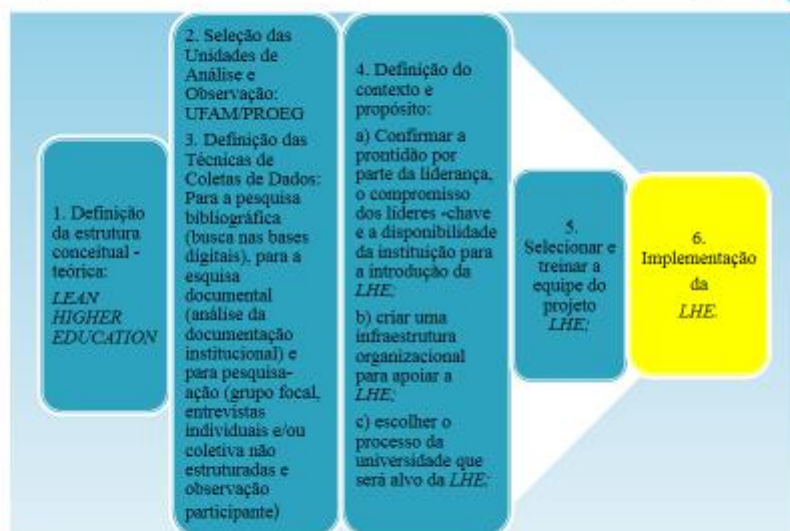
Vídeos...



11

Continuação...

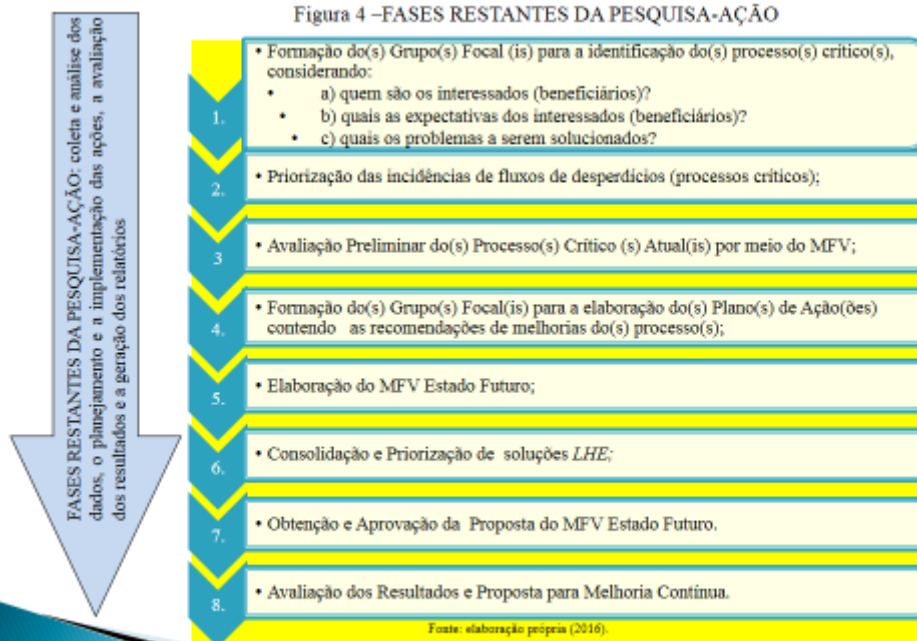
Figura 3 – PRIMEIRA FASE – PLANEJAMENTO DA PESQUISA-AÇÃO



Fonte: elaboração própria (2016).

13

Figura 4 – FASES RESTANTES DA PESQUISA-AÇÃO



Fonte: elaboração própria (2016).

15

**APÊNDICE B – 2º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA
(GTM)**

Data: 14/02/2017 Horário: 10h-12h

Local: Sala de reuniões da CEG

Curso (gratuito) disponível em: <http://ead.fm2s.com.br/cursos/>

FM2S TREINAMENTOS

Professor: Virgílio F. M. dos Santos

PRINCÍPIOS DO *LEAN*

ASSUNTO	TEMPO	STATUS
1. Bem vindos	01:00	
2. A origem do <i>Lean</i>	10:21	
3. Os 7 desperdícios	21:26	
4. Resumo visual	00:00	
5. Os 4 P's	03:34	
6. Os 14 princípios do <i>Lean</i>	17:09	
7. Princípios 3 e 4 - Produção puxada e nivelamento de produção	00:00	

FERRAMENTAS DO *LEAN*

ASSUNTO	TEMPO	STATUS
8. Conceitos importantes	03:25	
9. Análise de valor	04:03	
10. ECRS	01:31	
11. Um case real	14:08	
12. Avalie nosso curso	00:00	

Tempo total estimado	1h30min	
----------------------	---------	--

APÊNDICE C – 3º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM)

Data: 16/02/2017 Horário: 10h-12h

Local: Sala de reuniões da CEG

Parte I - Teórica

ASSUNTO	TEMPO	STATUS
1. REVISÃO: conceitos, práticas e ferramentas da <i>LHE</i>	00:30	
2. Passos para a realização do trabalho do <i>GTM-LHE</i>	00:10	

Tempo total estimado	00:40	
----------------------	-------	--

Parte II - Prática

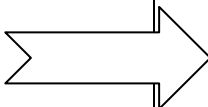
ASSUNTO	TEMPO	STATUS
1. Olhar o processo da Prática de Campo a) Quadro de Processos Finalísticos b) Quadro de atividades c) Fluxograma		
2. IDENTIFICAR: a) quem são os interessados (beneficiários)? b) quais as expectativas dos interessados (beneficiários)? c) quais os problemas a serem solucionados?		
3. ELABORAR o Mapa do Fluxo de Valor (estado atual);		
4. AVALIAR o MFV (estado atual) identificando: a) as perdas e tipos associados; b) as incidências do fluxo de desperdícios;		
5. ELABORAR o Plano de Ações contendo as recomendações de melhorias do processo.		

APÊNDICE D – 4º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM)

Data: 21/02/2017 Horário: 10h-12h

Local: Sala de reuniões da CEG

Processo: PRÁTICA DE CAMPO

OBJETIVO	<p>Atual: analisar os processos das atividades de prática de campo para deferimento de reembolso das despesas durante o procedimento, como alimentação, traslado e hospedagem.</p> <p>Futuro: (reformular sob a ótica educacional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • contribuir para o processo do ensino-aprendizagem; • verificar a conformidade com o Plano de Ensino da disciplina; • proceder a análise pedagógica.
PRAZO/FREQUÊNCIA	<p>Irregular: a prioridade de análise está condicionada ao período de realização da Prática de Campo.</p> <p>Semestral: conforme previsão contida no Calendário Acadêmico da UFAM.</p>
RECURSOS TECNOLÓGICOS	<p>SCDP, SIAF, plataforma E-CAMPUS, páginas eletrônicas da PROEG e UFAM, Whatsapp, e-mail e telefone.</p>
LEGISLAÇÃO	<p>Portaria nº 078/2010-PROEG Obs: Legislação Federal sobre as diárias/ajuda de custo.</p>
SOLICITANTE	<p>Professor responsável pela Prática de Campo.</p>
PRODUTO	<p>Aprovação da Prática de Campo.</p>
INTERESSADOS (BENEFICIÁRIOS)	<p>Professor responsável pela Prática de Campo e alunos participantes.</p>
EXPECTATIVAS DOS INTERESSADOS (BENEFICIÁRIOS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovação da Prática de Campo com diárias e ajudas de custo (alimentação, traslado e hospedagem) concedidas e seguro de vida contratado/aprovado; 2. Aprovação no prazo solicitado (antes do período da viagem); 3. Aprovação prévia do seguro de vida (pois é solicitado antes da prática), para que o aluno saia para a prática, segurado; 4. Liberação do transporte para a Prática quando for da UFAM.
 <p>Atividade de hoje</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ELABORAR o Mapa do Fluxo de Valor (estado atual); 2. REGISTRAR (por meio de fotos: <ul style="list-style-type: none"> - local de trabalho; - armário; - material utilizado; - softwares, etc.
Para o próximo encontro...	<ol style="list-style-type: none"> 1. AVALIAR o MFV (estado atual) identificando: <ol style="list-style-type: none"> a) as perdas e tipos associados; b) as incidências do fluxo de desperdícios, etc; 2. ELABORAR o Plano de Ações contendo as recomendações de melhorias do processo.

APÊNDICE E – 5º ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO PARA MELHORIA (GTM)

5º Encontro do Grupo de Trabalho para Melhoria (GTM)

Data: 07/03/2017 Horário: 10h-12h

Local: Sala de reuniões da CEG

Processo: **PRÁTICA DE CAMPO**

Parte I - Teórica

ASSUNTO	TEMPO	STATUS
1. REVISÃO do trabalho realizado pelo GTM-LHE até o momento...	00:20	

Parte II – Prática

ASSUNTO	TEMPO	STATUS
<p>1. AVALIAR o MFV (estado atual) para:</p> <p>a) identificar mensurar as atividades (AV, NAV NAV+NEC);</p> <p>b) identificar as perdas e tipos associados (reconhecer os desperdícios e onde eles ocorrem);</p> <p>c) identificar as incidências do fluxo de desperdícios;</p> <p>d) priorizar as áreas específicas (que prometem redução significativa e realizável do desperdício e melhoria no fluxo);</p> <p>e) abordar cada uma das áreas prioritárias;</p> <p>f) registrar as sugestões de melhorias.</p> <p>2. ELABORAR o Plano de Ações contendo as recomendações de melhorias do processo.</p>	01:40	
Para o próximo encontro... PROPOR O VSM (estado futuro)		

APÊNDICE F – PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A PRÁTICA DE CAMPO

Focos de Ação	Proposta de Melhoria	Como?
1. Reduzir o tempo total exigido pelo processo;	1.1 Dinamizar e agilizar as ações junto ao <i>ecampus</i> , SIAFI e SCDP;	1.1.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 1.1.2 MFV 1.1.3 Medidas de Desempenho 1.1.4 <i>JIT</i> 1.1.5 <i>Pacemaker</i> 1.1.6 <i>Poka-yoke</i> 1.1.7 Gestão Visual 1.1.8 Cinco Porquês 1.1.9 Adequação de <i>layout</i> 1.1.10 Trabalho Padronizado
	1.2 Dinamizar a planilha de Excel ou adotar controle pelo <i>ecampus</i> ;	1.2.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 1.2.2 Cinco S 1.2.3 Gestão Visual 1.2.4 Cinco Porquês 1.2.5 Adequação de <i>layout</i> 1.2.6 Trabalho Padronizado
	1.3 Estabelecer uma correta ordem de processamento dos pedidos;	1.3.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 1.3.2 MFV 1.3.3 Medidas de Desempenho 1.3.4 <i>JIT</i> 1.3.5 <i>Pacemaker</i> 1.3.6 Gestão Visual 1.3.7 <i>FIFO</i> 1.3.8 Cinco Porquês 1.3.9 Adequação de <i>layout</i> 1.3.10 Trabalho Padronizado
	1.4 Alterar o paradigma do serviço;	1.4.1 Cinco Porquês 1.4.2 Multifuncionalidade
	1.5 Desburocratizar o serviço;	1.5.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 1.5.2 MFV 1.5.3 Medidas de Desempenho 1.5.4 <i>JIT</i> 1.5.5 <i>Pacemaker</i> 1.5.6 Cinco S 1.5.7 Cinco Porquês 1.5.8 Adequação de <i>layout</i> 1.5.9 Multifuncionalidade 1.5.10 Trabalho Padronizado 1.5.11 <i>POUS</i> 1.5.12 <i>SMED</i>
	1.6 Balancear carga de trabalho.	1.6.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 1.6.2 MFV 1.6.3 Medidas de Desempenho 1.6.4 <i>Pacemaker</i> 1.6.5 <i>Co-locating steps and activities and establishing Work cells</i> 1.6.6 Gestão Visual 1.6.7 <i>Buffer and safety resources</i> 1.6.8 Cinco Porquês 1.6.9 Nivelamento 1.6.10 Adequação de <i>layout</i> 1.6.11 Fluxo de uma peça 1.6.12 Multifuncionalidade 1.6.13 Trabalho Padronizado

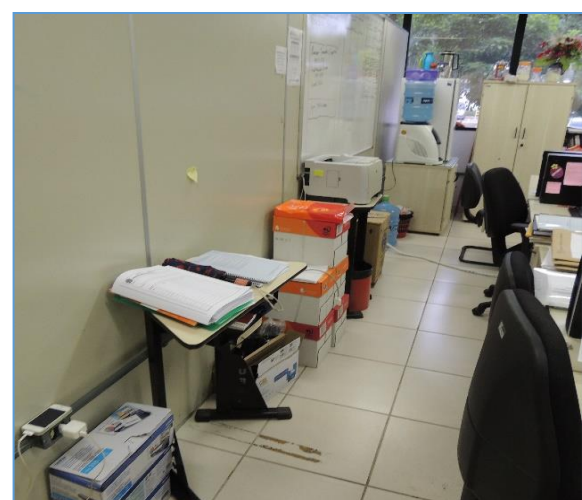
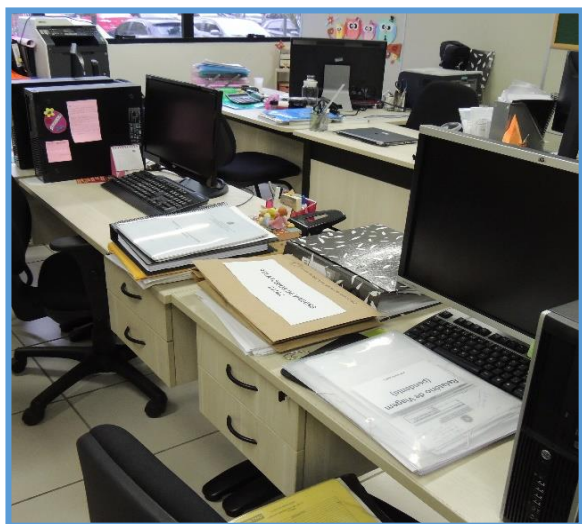
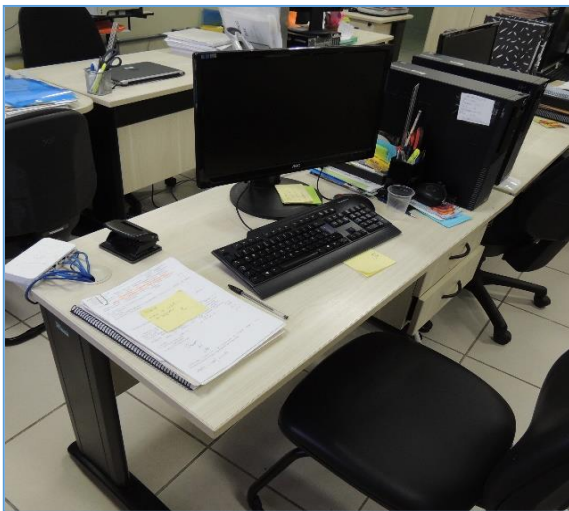
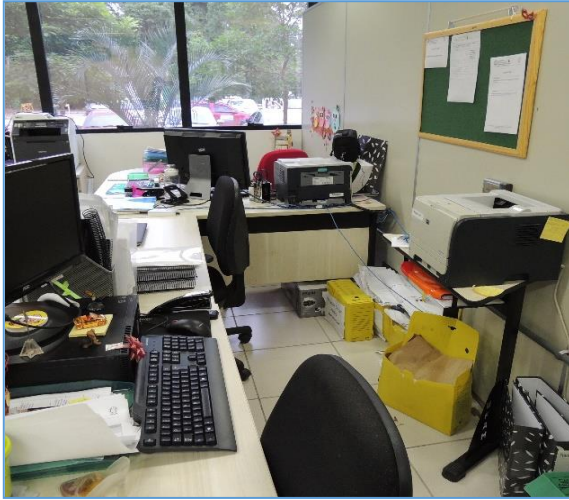
Continuação...		
2. Reduzir os "erros" desnecessários no processo que exigem retrabalho e interrompem o fluxo do processo;	2.1 Normalizar procedimentos do trabalho, gerais e específicos;	2.1.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 2.1.2 Cinco S 2.1.3 <i>FIFO</i> 2.1.4 Trabalho Padronizado
	2.2 Dotar o DAE de ferramentas úteis, acessíveis e eficazes;	2.2.1 <i>Genbutsu</i> 2.2.2 <i>Poka-yoke</i>
	2.3 Definir cargos e responsabilidades, em equipe e individualmente;	2.3.1 Multifuncionalidade 2.3.2 Trabalho Padronizado
3. Redesenhar o tutorial e as normas para reduzir a duplicidade de informações desnecessárias;	3.1 Melhorar a comunicação interna e externa.	3.1.1 Medidas de Desempenho 3.1.2 Gestão Visual 3.1.3 Cinco S 3.1.4 Cinco Porquês 3.1.5 Adequação de <i>layout</i>
4. Aplicar a tecnologia atualmente disponível para reduzir o desperdício de espera e melhorar o fluxo;	4.1 Definir normas e regras de organização/arrumação;	4.1.1 Cinco S 4.1.2 Trabalho Padronizado
	4.2 Organizar as instruções de trabalho;	4.2.1 <i>Gemba, Genchi e Genbutsu</i> 4.2.2 Cinco S 4.2.3 Gestão Visual 4.2.4 <i>FIFO</i> 4.2.5 Trabalho Padronizado
	4.3 Melhorar níveis de formação dos colaboradores;	4.3.1 Multifuncionalidade
	4.4 Aumentar a participação dos colaboradores no processo.	4.4.1 Nivelamento 4.4.2 Multifuncionalidade
5. Regulamentar (aprovar Resolução) a Prática de Campo conforme o novo fluxo de valor.	5.1 Melhorar níveis de atendimento.	5.1.1 Gestão Documental 5.1.2 <i>FIFO</i> 5.1.3 <i>Buffer and safety resources</i> 5.1.4 Multifuncionalidade

APÊNDICE G – CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES QUANTO À AGREGAÇÃO DE VALOR

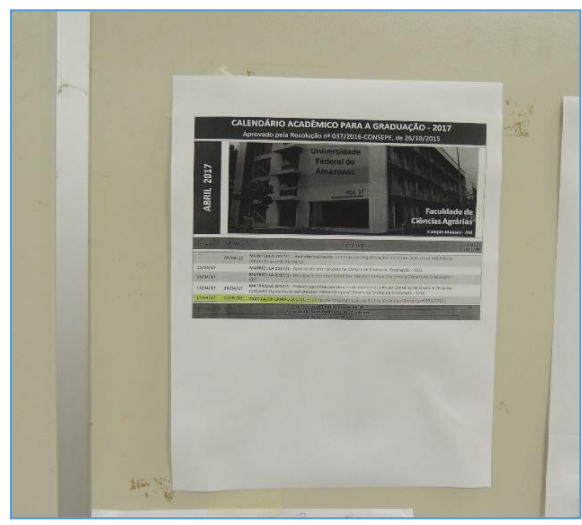
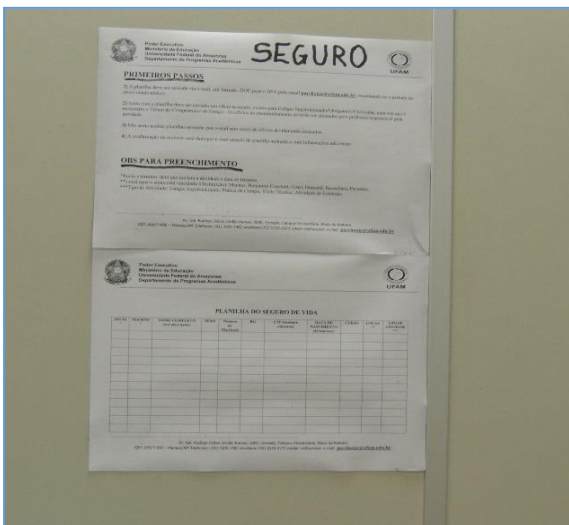
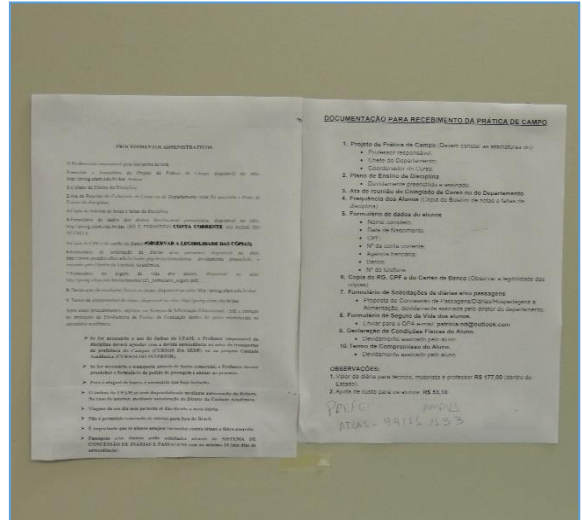
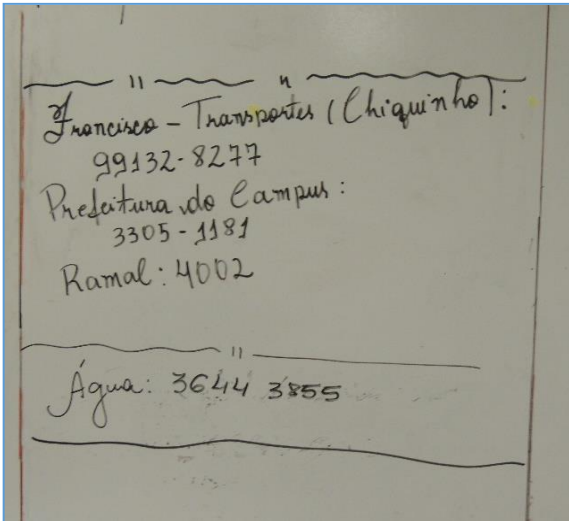
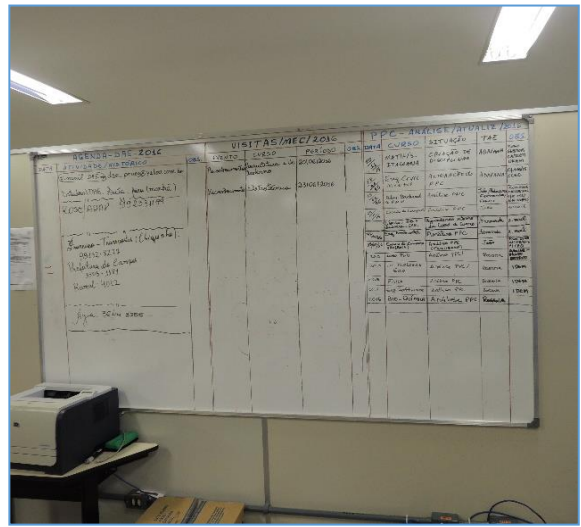
Etapas	Atividades		Agrega valor (AV)	Não agrega valor (NAV)	Não agrega valor mais é necessária (NAV + NEC)	Tempo atividade	Tempo valor agregado
A	1) Submissão do processo via <i>ecampus</i> com a documentação.	Professor	X			10'	10'
B	1) Fornece dados; 2) Aceita por meio do Termo de Compromisso a participar da PC; 3) Declara as condições físicas para realização da PC (tudo via <i>ecampus</i>)	Aluno	X X X			10'	10'
C	1) Recebe o processo via <i>ecampus</i> “com status aguardando verificação”; 2) Baixa; 3) Imprime; 4) Monta; 5) Entrega ao bolsista.	Servidor 1	X	X X X X		20'	10'
D	1) Registra a entrada no planilha de <i>Excel</i> do DAE; 2) Conferência de documentos; 3) Entrega ao servidor 1 (processo conferido sob orientação ou não), dependendo da demanda.	Bolsista	X X	X		10's/c 40'c/c	30'
E	1) Faz análise pedagógica limitada 2) Se ok, entrega ao servidor 2 responsável pela inserção no SIAFI; (com pendência de dados dos alunos ou cálculos). Poderá haver ainda alteração de período para a PC; 3) Se não, indefere e sinaliza no <i>ecampus</i> .	Servidor 1	X		X	30'	30'
F	1) Recebe o processo físico; 2) Confere o cálculo ; 3) Insere no SIAFI; 4) Gera, anota e salva a Lista de Credores (LC); 5) Se ok, imprime em duas vias a LC e anexa ao processo; 6) Se não, anota o nº da LC na capa; 7) Devolve ao servidor S1.	Servidor 2		X X	X X X	35'	20'
G	1) Recebe o processo físico; 2) Envia <i>e-mail</i> . 3) Sinaliza pendência no <i>ecampus</i> ; 4) Junta a LC; 5) Entrega ao bolsista.	Servidor 1			X X X X X	20'	0'

Continuação...							
H	1) Escaneia; 2) Salva no <i>pendrive</i> ; 3) Envia <i>email</i> ; 4) Entrega ao servidor 3 (SCDP);	Bolsista			X X X X	10'	0'
I	1) Se ok, solicita diárias no SCDP; 2) Se não, entra em contato (<i>e-mail</i> , <i>whatsapp</i> , telefone ou se desloca ao setor de diárias e passagens; 3) Entrega ao responsável para elaborar a informação;	Servidor 3			X X X	10' s/p 25 c/p	15'
J	1) Elabora a informação; 2) Imprime; 3) Registra no SIE; 4) colhe a assinatura do Diretor; 5) Colhe a assinatura do Pró-Reitor; 6) Entrega ao bolsista;	Servidores 1, 2, 3 ou Diretor			X X X X X	20'	15'
K	1) Entrega pessoalmente o processo na PROADM mediante protocolo do SIE; 2) Registra a saída na planilha do DAE; 3) Arquiva;	Bolsista			X X X	10'	10'
11 ETAPAS	43 atividades	06 PESSOAS	-	-	-	230'	150'
Pós-atividade da Prática de Campo							
L	1) Apresenta o relatório de viagem no DAE (via e-mail ou físico).	Professor			X	10'	5'
M	1) Recebe o relatório; 2) Dá baixa no SCDP; 3) Entrega para a análise da PC realizada.	Servidor 1, 2 ou 3			X X X	10'	5'

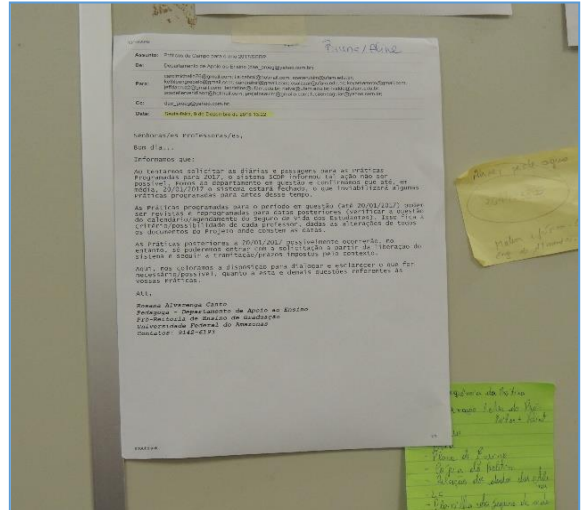
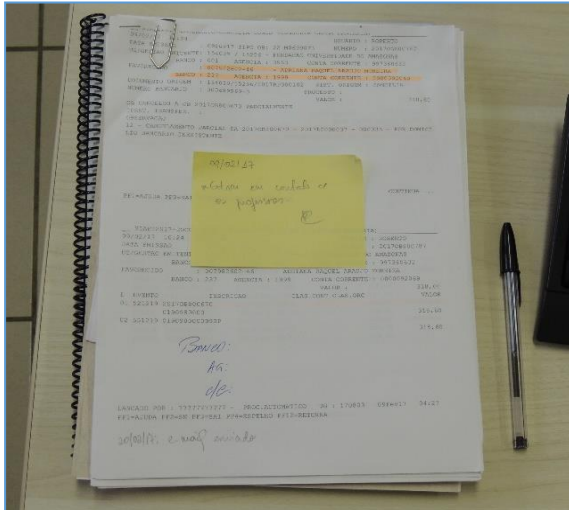
APÊNDICE H – FOTOGRAFIAS DO LOCAL DE TRABALHO (UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS *GEMBA*, *GENCH* e *GENBUTSU*)



Continuação...



Continuação...



**APÊNDICE I – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA
AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA NAS DEPENDÊNCIAS DO DEPARTAMENTO
DE APOIO AO ENSINO DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Manaus (AM), 25 de janeiro de 2017.

Senhor(a) Gestor(a),

Na condição de acadêmica do Mestrado Profissional em Engenharia de Produção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFAM, eu, Vanessa Klisia de Aguiar Gonçalves Ferreira, sirvo-me do presente para solicitar a sua autorização formal para realizar, nas dependências do Departamento de Apoio ao Ensino da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da UFAM, a pesquisa intitulada ***Lean Higher Education: estudo da sua aplicabilidade em uma Universidade Pública Federal.***

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em analisar a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Ensino Superior Pública Federal.

Para atender o objetivo proposto será realizada uma pesquisa-ação dirigida por esta pesquisadora, sendo necessária a indicação de servidores que irão compor o Grupo de Trabalho com esta finalidade.

Esclareça-se que a escolha do processo se deu por parte da pesquisadora a partir da análise do Quadro de Processos Finalísticos da PROEG elaborado pela PROPLAN.

Foi escolhido o processo referente à Prática de Campo, por ter um impacto significativo sobre os alunos e professores e, além disso, pela possibilidade de se focar em uma atividade principal.

Ademais, esta pesquisadora também ponderou a necessidade de serem desconsiderados processos amplos e que envolvessem outros departamentos e/ou coordenações, pois isso impactaria no tempo demandado para esta pesquisa-ação. Além disso, acrescentou que deveriam ser descartados aqueles processos, que em razão das rotinas internas, não poderiam disponibilizar pessoas no período da aplicação da pesquisa propriamente dita.

Na oportunidade em que agradeço a sua autorização, comprometo-me a entregar uma cópia deste trabalho a Vossa Senhoria.

Atenciosamente,

Responsável pela Pesquisa

Autorização concedida por: _____

Servidores indicados para o GT:

1. _____
2. _____
3. _____

APÊNDICE J – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está participando de uma pesquisa acadêmica realizada pela aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFAM, Vanessa Klisia de Aguiar Gonçalves Ferreira.

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em analisar a contribuição da filosofia *LHE* para a gestão de processos acadêmico-administrativos em uma Instituição de Ensino Superior Pública Federal.

Para atender o objetivo proposto está sendo realizada uma pesquisa-ação junto a um grupo de trabalho do qual você é parte integrante.

A escolha do processo se deu por parte da pesquisadora a partir da análise do Quadro de Processos Finalísticos da PROEG elaborado pela PROPLAN.

Foi escolhido o processo referente à Prática de Campo, por ter um impacto significativo sobre os alunos e professores e, além disso, pela possibilidade de se focar em uma atividade principal.

Ademais, esta pesquisadora também ponderou a necessidade de serem desconsiderados processos amplos e que envolvessem outros departamentos e/ou coordenações, pois isso impactaria no tempo demandado para esta pesquisa-ação. Além disso, acrescentou que deveriam ser descartados aqueles processos, que em razão das rotinas internas, não poderiam disponibilizar pessoas no período da aplicação da pesquisa propriamente dita.

A constituição do Grupo de Trabalho para a melhoria do processo do qual você faz parte foi indicada pela sua gestora. Além da participação no GT e da realização de tarefas que possam ser demandadas pelo grupo, você também poderá ser convidado a conceder entrevista à pesquisadora relatando sua percepção sobre o trabalho realizado e sobre a *Lean Higher Education*.

Para esta pesquisa, sua identidade será preservada, pois não serão divulgados nomes ou informações que possam identificar os envolvidos e local da pesquisa.

Você está livre para desistir da atividade a qualquer momento.

Você poderá obter informações sobre o andamento da pesquisa e/ou seus resultados por meio do e-mail yankli@hotmail.com ou pelo whatsapp (92)98242-4280.

Manaus (AM), ___ de fevereiro de 2017.

Assinatura do participante

Responsável pela pesquisa