

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Roger Antonio Rodrigues

**IMPLANTAÇÃO DO LEAN OFFICE EM UMA INSTITUIÇÃO DE
ENSINO SUPERIOR: GERENCIAMENTO BASEADO NO
PENSAMENTO A3**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

Prof. Dr. Fábio Ferraz Júnior
Orientador

Araraquara, SP – Brasil
2018

FICHA CATALOGRÁFICA

R616i Rodrigues, Roger Antonio
Implantação do Lean Office em uma instituição de ensino superior:
gerenciamento baseado no pensamento A3/Roger Antonio Rodrigues.
Araraquara: Universidade de Araraquara, 2018.
93f.

Dissertação (Mestrado) - Mestrado Profissional em Engenharia de
Produção – Universidade de Araraquara - UNIARA

Orientador: Prof. Dr. Fábio Ferraz Junior

1. Lean Office. 2. Instituição de ensino superior. 3. Fluxo de valor.
4. Pensamento A3. I. Título.

CDU 62-1

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

RODRIGUES, R. A. **Implantação do Lean Office em uma Instituição de Ensino Superior: gerenciamento baseado no pensamento A3**. 2017. 93 f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara, Araraquara-SP.

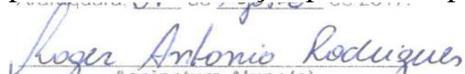
ATESTADO DE AUTORIA E CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Roger Antonio Rodrigues

TÍTULO DO TRABALHO: Implantação do Lean Office em uma Instituição de Ensino Superior:
gerenciamento baseado no pensamento A3

TIPO DO TRABALHO/ANO: Dissertação / 2018

Conforme LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, o autor declara ser integralmente responsável pelo conteúdo desta dissertação e concede a Universidade de Araraquara permissão para reproduzi-la, bem como emprestá-la ou ainda vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação pode ser reproduzida sem a sua autorização.



Roger Antonio Rodrigues

Universidade de Araraquara – UNIARA

Rua Carlos Gomes, 1217, Centro. CEP: 14801–340, Araraquara-SP

Email (do autor): roger.rodriques@unis.edu.br



UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA - UNIARA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

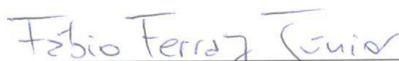
NOME DO AUTOR: **ROGER ANTONIO RODRIGUES**

TÍTULO DO TRABALHO:

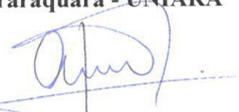
"IMPLANTAÇÃO DO LEAN OFFICE EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: GERENCIAMENTO BASEADO NO PENSAMENTO A3."

Assinatura do(a) Examinador(a)

Conceito


Prof(a). Dr(a). **Fábio Ferraz Júnior (orientador(a))**
Universidade de Araraquara - UNIARA

Aprovado () Reprovado

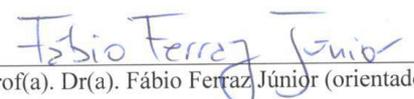

Prof(a). Dr(a). **Ethel Cristina Chiari da Silva**
Universidade de Araraquara - UNIARA

Aprovado () Reprovado


Prof(a). Dr(a). **Luciano Campanini**
Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR

Aprovado () Reprovado

Versão definitiva revisada pelo(a) orientador(a) em: 01/06/18


Prof(a). Dr(a). **Fábio Ferraz Júnior (orientador(a))**

Dedico este trabalho a Deus por ter me dado a vida, à minha família pelo alicerce dos meus sonhos, e aos meus mestres por serem os moldadores do meu conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecer nem sempre é uma tarefa fácil. Corremos o risco de sucumbir ou até mesmo não dar a intensidade devida à gratidão que devemos àqueles que sempre estenderam a mão para nos ajudar. Às vezes é complicado até mesmo encontrar palavras dentro de um dicionário para expressar o reconhecimento que devemos a algumas pessoas.

Mas sem hesitar, vou começar agradecendo a Deus pelas portas abertas, direcionamento e fidelidade na minha vida. Aos meus pais, José Rodrigues e Maria Rodrigues, pelo amor incondicional e conselhos que jamais conseguiria em outro lugar. Aos meus irmãos Rogério e Reginaldo pelos momentos de parceria e descontração quando a criatividade não era mais tão amiga. Aos meus amigos e companheiros de trabalho pela paciência e parceria ao longo dessa jornada.

Agradeço também aos meus professores que sempre me ajudaram com informações, correções e apontamentos precisos sobre a condução da minha pesquisa neste mestrado. Minha gratidão à toda equipe UNIARA; aos zeladores, secretários, e principalmente ao coordenador do programa de mestrado profissional em Engenharia de Produção, professor Hermosilla e ao professor Fábio, meu orientador.

A distância não foi empecilho para concretização desse sonho. O fato de morar a quase 400 quilômetros da universidade não impediu que eu completasse essa jornada. Isso só foi possível pelo empenho de algumas pessoas em me ajudar, como o professor Nilton Portugal que através da minha universidade pôde me auxiliar durante meus estudos. Meu muito obrigado também a toda equipe envolvida na implantação *lean*. Sem o empenho de vocês não seria possível existir este trabalho.

Não poderia deixar de agradecer meus grandes amigos que conheci durante o curso, em especial Larissa, Emanuel, Jacomini e Vinícius. Em momentos difíceis sempre me ajudaram, cada um da sua forma, mas todos com o mesmo propósito.

Enfim, acredito que a elevação do conhecimento provoca em nós um sentimento de que precisamos evoluir enquanto ser humano e também como profissional. E isso só é possível à medida que encontramos pessoas capazes de tonar a nossa caminhada mais leve, rumo ao crescimento.

“Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso naquilo que não se gerencia.”

Deming

RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES), assim como as demais organizações necessitam manter seus processos livres de desperdícios, reduzir os custos e melhorar a margem de lucro, ao mesmo tempo que maximizam o fluxo de geração de valor para o cliente. Sob essa premissa, este trabalho tem o objetivo de mostrar a aplicação do *Lean Office* em uma IES através do gerenciamento do fluxo de valor utilizando os relatórios A3. Tal abordagem se justifica pela importância do setor educacional e por ainda existirem poucos estudos que, de fato, mostrem a implantação sistemática das ferramentas *Lean* neste tipo de organização. Para alcançar o objetivo proposto, o trabalho foi elaborado partindo de uma revisão bibliográfica sobre a temática, em que foram abordados os conceitos e definições sobre o sistema *Lean* e seu desenvolvimento, além de uma pesquisa-ação mostrando a implantação em uma IES do setor privado. Os resultados demonstraram um ganho real no *lead time* total nos escritórios analisados, e também o aumento da agregação de valor para o cliente em função da diminuição do tempo de espera nos processos analisados. Outros ganhos como a mudança cultural e o envolvimento das pessoas em projetos de melhoria devem ser considerados, mesmo que ainda não seja possível mensurá-los de maneira satisfatória. Estes ganhos representam o início de uma mentalidade voltada para a estratégia de determinar valor partindo da percepção dos alunos, que nesse caso podem ser considerados os clientes do processo. A pesquisa aponta para a necessidade de ampliação dos estudos sobre o *Lean* em IES, pois no processo educacional o conjunto de funções administrativas e acadêmicas determinam o fluxo de valor, e estes nem sempre estão alinhados com aquilo que seus clientes desejam. Para isso, esforços precisam estar direcionados para uma estratégia que leve ao melhoramento contínuo.

Palavras-chave: *Lean office*. Instituição de Ensino Superior. Fluxo de valor. Pensamento A3.

ABSTRACT

The higher education institutions (HEI), like other organizations, need to keep their processes free of waste, reduce costs and improve profit margins, while at the same time maximize the value stream creation for the client. Under this premise, this paper aims to show the application of Lean Office in a HEI through the management of the value stream using A3 reports. Such an approach is justified by the importance of the educational sector and because there are still few studies that, in fact, show the systematic implementation of Lean tools in this type of organization. In order to reach the proposed objective, the work was based on a bibliographical review on the subject in which the concepts and definitions about the Lean system and its development were discussed, as well as an action research showing the implantation in a HEI of the private sector. The outcomes showed a real gain in the total lead time in the offices analyzed, as well as the increase in the value aggregation for the client due to the decrease in waiting time in the analyzed processes. Other gains such as cultural change and the involvement of people in improvement projects should be considered even if it is not yet possible to measure them satisfactorily. These gains represent the beginning of a mindset focused on the strategy of determining value from the perception of the students, who in this case can be considered the client of the process. The research points to the need to expand the studies on Lean in a HEI because in the educational process the set of administrative and academic functions determine the value stream, and these are not always in line with what their clients want. For this, efforts must be directed towards a strategy that leads to a continuous improvement.

Keywords: Lean office. Institution of Higher Education. Value Stream. A3 Thinking

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os elementos do sistema <i>lean manufacturing</i>	21
Figura 2 – Sistemas de <i>kanban</i> com arquivos.	31
Figura 3 – Etapas da área administrativa <i>lean</i>	33
Figura 4 - Etapas concluídas do 5S.	34
Figura 5 - Etapas do mapeamento do fluxo de valor.	37
Figura 6 – Folha A3 com fluxo lógico.	41
Figura 7 – Instituições de Ensino Superior no Brasil	42
Figura 8 – Estrutura para condução da pesquisa-ação.	51
Figura 9 – Metodologia para aplicação do <i>lean office</i>	52
Figura 10 – Relação entre a pesquisa-ação e o <i>lean office</i>	54
Figura 11 – Reuniões iniciais em busca do comprometimento do setor CSC.	57
Figura 12 – Formulário de medições do trabalho.	58
Figura 13 – Classificação das atividades de atendimento	58
Figura 14 – Exemplos de atividades centralizadas pelo CSC.	61
Figura 15 - Mapa do estado atual (escritório de coordenação).	63
Figura 16 - Mapa do estado atual (CSC).	65
Figura 17 - Mapeamento do estado futuro - coordenação.	70
Figura 18 – Mapeamento do estado futuro - CSC	72
Figura 19 – Equipe do CSC realizando 5S.	74
Figura 20 – Aplicação do 5S.	75
Figura 21 – Condução do <i>kaizen</i> nos escritórios.	76
Figura 22 – Exemplos de A3 utilizado na condução do <i>kaizen</i>	77
Figura 23 – Exposição em formato A3 dos <i>kaizens</i>	78
Figura 24 – Apresentação dos projetos <i>kaizen</i>	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Os sete tipos de desperdícios.....	25
Quadro 2 – Desperdícios associados ao <i>lean</i>	27
Quadro 3 – Publicações sobre <i>lean</i> em IES entre 2000 a 2015.....	45
Quadro 4 – Plano de aprendizado <i>lean</i>	60
Quadro 5 – Projetos <i>kaizen</i>	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise do trajeto dos protocolos.	59
Tabela 2 – Dados do mapeamento do estado atual (Coordenação).....	64
Tabela 3 - Dados do mapeamento do estado atual - CSC	66
Tabela 4 - Métricas <i>lean</i>	67
Tabela 5 - <i>Takt time</i> dos atendimentos.	68
Tabela 6 - Dados do mapeamento do estado futuro – Coordenação.	71
Tabela 7 - Dados do mapeamento do estado futuro – CSC.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção.

BSC – *Balanced Scorecard*.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CPA – Comissão Própria de Avaliação

DMAIC – *Define, measure, analyze, improve, control*

ELIM – *Lean* Educacional

E.U.A – Estados Unidos da América

FIFO – *First-in-First-out*

IES – Instituições de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

JIT – Produção *Just-in-Time*

LSS – *Lean Six Sigma*

MFV – Mapeamento do fluxo de valor

STP – Sistema Toyota de Produção

TPS – *Toyota Production System*

TPM – *Total Productive Maintenance*

TQM – *Total quality management*

VSM – *Value Stream Mapping*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Temática e problematização	14
1.2 Objetivo geral	15
1.2.1 Objetivos específicos	16
1.3 Justificativa	16
1.4 Classificação metodológica	17
1.5 Estrutura do trabalho	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 O sistema <i>lean</i> de produção.....	19
2.1.2 Elementos do sistema <i>lean manufacturing</i>	20
2.1.3 <i>Lean thinking</i> ou modo de pensar enxuto.....	23
2.1.4 Agregação de valor e desperdícios	24
2.2 <i>Lean office</i> : uma abordagem enxuta em ambientes administrativos	26
2.2.1 Desperdícios comuns e específicos do <i>lean office</i>	27
2.3 Ferramentas para implantação do <i>lean</i> nos escritórios	29
2.3.1 <i>Just-in-time</i>	29
2.3.2 <i>Kanban</i>	30
2.3.3 Fluxo contínuo.....	31
2.3.4 <i>Heijunka</i>	32
2.4 Os cinco sentidos – 5S	33
2.5 <i>Kaizen</i> para melhorias constantes.....	35
2.6 Mapeamento do fluxo de valor (MFV).....	36
2.7 O pensamento A3	38
2.7.1 Tipos de relatórios A3	39
2.7.2 A sequência lógica e passos para elaborar um A3.....	40
3 INSTITUIÇÕES PRIVADAS DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL ...	42
3.1 Qualidade do serviço prestado das IES do setor privado	43
3.2 <i>Lean office</i> em instituições de ensino superior	44
4 METODOLOGIA	51
4.1 Metodologia para aplicação do <i>lean office</i>	52

5 APLICAÇÃO DO LEAN OFFICE: GERENCIAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR BASEADO NO PENSAMENTO A3	56
5.1 Comprometimento da IES	56
5.2 Escolha do fluxo de valor	59
5.3 Conhecendo sobre o <i>lean</i>	60
5.4 O mapa do estado atual.....	61
5.4.1 Cenário atual do escritório de coordenação.....	62
5.4.2 Cenário atual do escritório do CSC	65
5.5 Métricas <i>lean</i>	66
5.6 Mapeamento do estado futuro	68
5.6.1 Cenário futuro do escritório de coordenação	69
5.6.2 Cenário futuro do escritório do CSC	71
5.7 Criação dos planos <i>kaizen</i> e aplicação do 5S	74
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICE A – CHECK LIST PARA ACOMPANHAMENTO DO 5S. ..	89
APÊNDICE B – A3 STATUS FINAL DA COORDENAÇÃO	90
APÊNDICE C – A3 STATUS FINAL DO CSC	91
APÊNDICE D – A3 DE ESTRATÉGIA	91
APÊNDICE E – A3 DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	91

1 INTRODUÇÃO

O estudo do gerenciamento da produção e operações tem evidenciado que as empresas modernas estão voltadas para o tipo de gestão que diminua os custos através da eliminação de desperdícios no âmbito da manufatura. De acordo com Tapping e Shuker (2010), as funções administrativas podem representar até 80% do custo de fazer negócios e eliminar o desperdício dessas funções implica numa mudança de mentalidade que levará a organização obter melhores resultados financeiros.

1.1 Temática e problematização

Uma nova filosofia sobre o gerenciamento enxuto em ambientes administrativos surgiu nos últimos anos, principalmente dentro de organizações prestadoras de serviços que desejam eliminar processos burocráticos, demorados ou que causam espera para o cliente: o *Lean Office* (ANTONY, 2015). Essa metodologia, assim também designada pelos especialistas da área, foi desenvolvida a partir dos conceitos e técnicas do *lean manufacturing*, amplamente utilizado na indústria. Segundo Shingo (1996), o *lean* é uma filosofia de gerenciamento inspirada em práticas e resultados do STP (Sistema Toyota de Produção), que possui como objetivo principal a identificação e eliminação das perdas e conseqüentemente a redução dos custos. De acordo com Dennis (2008, p.31), “[...] a produção *Lean* representa fazer mais com menos – menos tempo, menos espaço, menos esforço humano, menos maquinaria, menos material – e, ao mesmo tempo, dar aos clientes o que eles querem.”

Os conceitos do *Lean*, que foram criados e aplicados inicialmente na indústria de manufatura, foram disseminados e estão sendo aplicados em diversas áreas como construção civil, recursos humanos, serviço público e nas áreas administrativas. Esta vertente do *Lean Manufacturing* é conhecida como *Lean Office*, metodologia essa que se expandiu para outras áreas ao longo do tempo como o setor de serviços acadêmicos, fazendo com que os pesquisadores passassem a se preocupar com a qualidade, eficiência e produtividade destes serviços prestados (BALZER et al., 2016).

Para complementar essa ideia, Dennis (2008) afirma que devemos aprender a usar o *lean* não apenas na área da indústria pois, fornecedores de serviços, projetistas de *softwares*, bancos e escolas também enfrentam dificuldades. Há instabilidade em todos os setores. Devido a isso, o *lean office*, como é conhecido na área administrativa, faz uso de ferramentas

sistemáticas que buscam eliminar toda variação dentro dos processos existentes numa área administrativa e assim garantir que o cliente seja atendido sem que a estratégia da empresa seja comprometida.” (TAPPING; SHUKER, 2010, p. 2).

É diante deste contexto que a abordagem administrativa em Instituições de Ensino Superior (IES) pode e aventa-se ser analisada sob a ótica do gerenciamento do fluxo de valor do *lean office*. Para Jaraiedi e Ritz (1994), o processo educacional assemelha-se com um processo de produção e pode ser dividido em três partes: entrada, sistema educacional e saídas. Partindo desse princípio, pode-se dizer que as IES, assim como as demais organizações, necessitam de uma metodologia de gestão voltada para otimização dos seus processos baseada em um gerenciamento visual e simplificado como o pensamento A3, já utilizado amplamente em empresas renomadas como a Toyota Motor Corporation. O pensamento A3 está relacionado com a maneira de detectar problemas, planejar ações e implantar ferramentas e técnicas através de relatórios apresentados em formato de papel A3.

Outro fator importante é que durante as últimas décadas, o Brasil vem passando por uma expansão de IES. Observa-se que Instituições públicas e privadas estão recebendo cada vez mais um número maior de alunos, o que faz com que a competitividade aumente significativamente neste setor. Pesquisas realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP mostram esta realidade. O Censo de 2015 revelou a existência de 33.501 cursos de graduação oferecidos pelas IES, distribuídos entre os graus bacharelado, licenciatura e tecnológico nas modalidades de ensino presencial e a distância (BRASIL, 2015). E assim, como em todo ambiente competitivo, essas organizações precisam melhorar constantemente seus processos através da eliminação de desperdícios e do aumento da qualidade, para não perderem espaço no mercado ou até mesmo descontinuarem o negócio.

Portanto, evidenciada a problemática, faz-se necessário a colocação da questão: como implantar o *lean office* e quais os resultados obtidos a partir da sua implantação nos processos administrativos de uma Instituição de Ensino Superior? Esta indagação tem o propósito de direcionar a construção deste trabalho que investiga ferramentas e técnicas para o gerenciamento do fluxo de valor para as áreas administrativas através do pensamento A3.

1.2 Objetivo geral

O trabalho tem por objetivo mostrar a implantação e resultados do *lean office* em uma Instituição de Ensino Superior visando melhorar seus processos administrativos e eliminar

desperdício, e assim, demonstrar como a mentalidade *lean* foi proposta e disseminada entre as pessoas envolvidas nos processos, e qual a função dos relatórios A3 no gerenciamento simplificado do fluxo de valor.

1.2.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Verificar os fatores que levam ao sucesso da implantação do *lean office* nas organizações.
- b) Identificar o fluxo de valor e as ferramentas utilizadas para melhorar os processos administrativos em uma IES.
- c) Utilizar os relatórios A3 para gerenciar a implantação do *lean office* na instituição.
- d) Analisar os resultados obtidos com a utilização do pensamento A3 para implantação do *lean office*.

1.3 Justificativa

A realidade das empresas aponta para um cenário de alta competitividade em que não há espaço para processos inflexíveis, sem qualidade e que elevam os custos de produção e prestação de serviços. É devido a isso que, tanto as organizações que fabricam um produto quanto as que prestam algum tipo de serviço, buscam continuamente otimizar seus sistemas de produção para se manterem competitivas no mercado.

Na área de educação não é diferente. As IES precisam se atentar ao nível de concorrência em que estão inseridas. “ O ensino superior tem verificado diversas alterações nos últimos anos. O interesse pela excelência e prestação de um serviço com maior qualidade tem estado nos objetivos comuns às Universidades. Sem esquecer o comprometimento com a satisfação dos clientes, os alunos.” (SILVA, 2014, p. 5).

A caracterização dessa realidade implica na justificativa desse estudo que busca mostrar a necessidade de uma IES do setor privado de solucionar alguns problemas como: reclamações dos alunos por conta de atrasos na entrega de documentos, filas de espera para atendimentos, falta de padronização nos serviços prestados e acumulação de tarefas devido ao retrabalho de algumas atividades e procedimentos que não são muito claros. Estes problemas

foram levantados com base nos dados coletados pela ouvidoria e da Comissão Própria de Avaliação (CPA).

Considera-se que este trabalho é importante porque contribui para a formação de estudos aplicados abordando o *lean* em Instituições de Ensino Superior, uma vez que a literatura sobre a temática ainda é escassa. Balzer et al. (2016) relatam que os estudos sobre a temática indicam uma lacuna tanto de definições quanto de aplicação para melhor compreensão dos pesquisadores interessados.

Além disso, o trabalho mostra o gerenciamento do fluxo de valor através do pensamento A3 vinculando à sistemática da pesquisa-ação, algo até então que não havia sido explorado em outras pesquisas. Portanto, abre caminho para novas discussões sobre a ferramenta no meio educacional e serve de base para exemplificar o detalhamento da aplicação desse tipo de pesquisa.

1.4 Classificação metodológica

De acordo com a natureza do trabalho, esta pesquisa pode ser considerada aplicada, e levando em consideração seus objetivos, trata-se de um estudo exploratório-descritivo. Quanto a sua abordagem, a pesquisa se apresenta como qualitativa. Martins (2012), destaca que a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos na pesquisa é considerada relevante e contribui para o seu desenvolvimento. O autor ainda diz que “tal realidade subjetiva pode interferir, no bom sentido, no desenvolvimento da pesquisa, na construção de uma realidade objetiva, um dos marcos da ciência.” (MARTINS, 2012, p. 52).

Quanto aos procedimentos, foi utilizado para este trabalho a pesquisa-ação, que Turrioni e Mello (2012), afirmam se tratar de um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada com associação estreita com a resolução de um problema coletivo, do qual o pesquisador está envolvido de modo cooperativo. É importante ressaltar que para este trabalho, o universo de pesquisa trata-se de uma IES do setor privado localizada no Sul de Minas Gerais e, que foram estudados os seus processos acadêmicos administrativos relacionados ao CSC (Central de Serviços Compartilhados) e o escritório da coordenação de curso, que são responsáveis pelo principal fluxo de operações e demandas oriundas dos clientes, os alunos. A coleta de dados teve como instrumentos a análise documental e observação direta.

1.5 Estrutura do trabalho

Visando facilitar o entendimento sobre a temática tratada na pesquisa, o trabalho está escrito em seções, a saber: a seção 1 trata da introdução, que traz o contexto do tema abordado, bem como a problemática, objetivos e justificativa, apontando para a seção 2 que é constituída de uma revisão da literatura sobre os conceitos do *lean office*, além das ferramentas que foram utilizadas durante a implantação. Na seção 3, é abordado um estudo das IES no Brasil, buscando verificar o estado da arte da temática do trabalho. Na seção 4, é detalhada a metodologia utilizada para realização da pesquisa, pautada nos procedimentos científicos. A seção 5 trata da coleta e análise dos dados, estruturando a forma de como o estudo foi realizado através da pesquisa-ação. As considerações finais estão descritas na seção 6. E por último, são apresentadas as referências bibliográficas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção aborda os principais pontos do desenvolvimento do sistema *lean manufacturing* pelo mundo assim como o surgimento das premissas que deram origem à vertente do *lean office*. São tratados os principais conceitos e ferramentas do sistema com um enfoque especial no componente crítico desse estudo, o pensamento A3 como forma de gerenciar o fluxo de valor. Logo em seguida, é realizada uma revisão do estado da arte sobre as IES privadas no Brasil e aplicação do *lean office* em IES pelo mundo, com a intenção de embasar a pesquisa e proporcionar maior entendimento sobre o assunto abordado.

2.1 O sistema *lean* de produção

Segundo Dennis (2008) o TPS (*Toyota Production System*) nasceu em um pós-guerra em que o Japão, devastado pelas condições difíceis e economia frágil e que necessitava de melhorias em seu sistema de produção, o qual, por mais que os esforços da Toyota Motors fossem grandes, sua produção e seus custos eram mais altos e trabalhosos que a Ford, líder de produção automotiva da época.

Em 1950, Eiji Toyoda, engenheiro japonês, fez uma visita à uma planta da Ford em Detroit E.UA (Estados Unidos da América), onde pôde visualizar os sistemas de produção em massa, e que logo a frente junto com Taiichi Ohno, concluíram que não seria possível aplicar esse sistema no Japão devido à cultura e circunstâncias, nascendo assim o sistema japonês de administração denominado; *Toyota Production System* TPS e mais tarde tratado pela parte ocidental como manufatura enxuta. (WOMACK; JONES; ROOS, 2004).

É interessante que se perceba a contribuição do sistema de produção em massa na implicação das ferramentas do *lean*. Dennis (2008) destaca estas contribuições;

Fred Taylor separou o planejamento da produção; Taiichi Ohno os juntou novamente. É fácil mostrar o primeiro como vilão e o segundo como herói. Mas, a história é irônica. Ohno mencionava repetidas vezes sua dívida com Taylor. De fato, seu recém-iniciado sistema Toyota dependia das ideias de Taylor: estudos de tempo e movimento, trabalho padronizado e melhoria contínua. E, por sua vez, o sistema de Ohno expressava as esperanças mais contundentes de Taylor por um local de trabalho harmonioso e humano. (DENNIS, 2008, p. 27).

O termo *Lean Manufacturing* foi definido por John Krafcik para designar as características de uma produção capaz de produzir com a metade dos recursos que a produção em massa produzia. (WOMACK; JONES; ROOS, 2004).

Segundo Schonberger (2006), esse sistema de administração japonês tornou-se uma influência no campo da gestão de operações, quando no início dos anos 1980, o conhecimento dos seus elementos como; troca rápida de ferramenta, produção em pequenos lotes e *kanban* ficaram conhecidos além das fronteiras do país.

A filosofia de gestão *Lean Manufacturing* é uma metodologia utilizada nas empresas, que segundo Shingo (1996) e Ohno (1997) possui o objetivo de fornecer a mais alta qualidade com menor custo, dentro de um menor tempo, através da contínua eliminação de desperdícios. A produção enxuta, como também é conhecida, utiliza os recursos disponíveis de maneira mais eficiente que a produção em massa. Requer um menor estoque no local de fabricação, além de resultar em menos defeitos pois parte do princípio de que os materiais precisam estar no momento certo e na quantidade correta no local esperado. (WOMACK; JONES; ROOS, 2004).

“Além de desafiar com êxito as práticas de produção em massa antes utilizadas pela indústria automobilística, a produção enxuta mudou significativamente a relação entre produtividade e qualidade.” (HOLWEG, 2006, p. 5). De acordo com Jones e Womack (1998), o sistema de manufatura enxuta atua com o objetivo de ajustar a melhor maneira de trabalho, ou seja, a sequência para fazer com que os movimentos possuem valor agregado.

Segundo Godinho Filho e Fernandes (2004), atualmente coexistem várias definições para manufatura enxuta. Godinho Filho (2004) ainda faz a definição do termo como sendo um modelo estratégico e integrado de gestão direcionado a certas situações de mercado, que propõe auxiliar a empresa a alcançar determinados objetivos de desempenho como qualidade e produtividade.

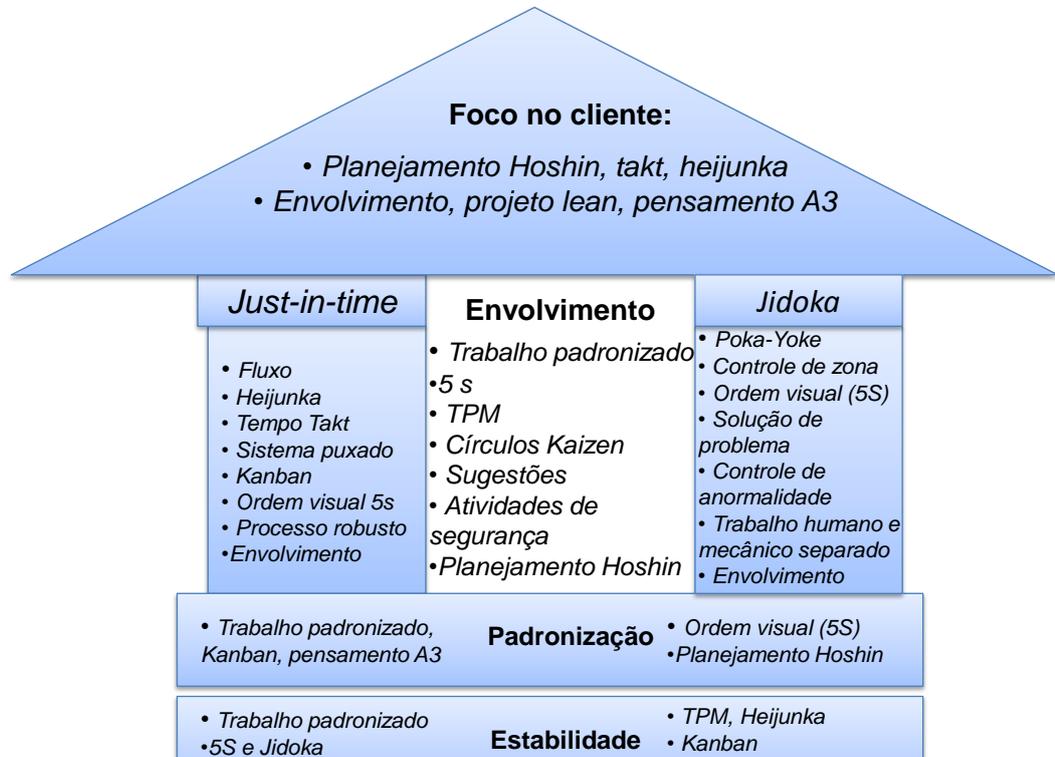
Em síntese, o *lean manufacturing* ou simplesmente produção enxuta, foi desenvolvido a partir dos conceitos e técnicas do STP (Sistema Toyota de Produção) e o seu objetivo principal está pautado na eliminação de desperdícios e fabricação com qualidade. Este sistema possui vários elementos que precisam ser entendidos a fim de não se ter uma visão equivocada da sua essência.

2.1.2 Elementos do sistema *lean manufacturing*

O correto entendimento dos elementos do sistema *lean* leva à reflexão filosófica de sua estrutura. Fatores oriundos de relações e comportamento humano como; cultura,

envolvimento e o modo de pensar estão totalmente ligados com o sucesso desse sistema nas organizações. A figura 1 mostra as atividades *lean* destacadas por Dennis (2008).

Figura 1 - Os elementos do sistema *lean manufacturing*.



Fonte: Dennis (2008, p. 38).

É interessante perceber que os elementos são compostos por ferramentas e atividades que são consideradas essenciais para o sistema: estabilidade, padronização, envolvimento e foco no cliente. De acordo com Womack e Jones (1998), o que sustenta o conceito da produção *lean* são os cinco princípios ligados a esses elementos, que são: valor, cadeia de valor, fluxo contínuo, produção puxada e perfeição. Segundo Womack e Jones (1998):

- Valor – É dar valor no que de fato tem valor para seu cliente. Este é definido pelo consumidor. Deve-se atendê-los quando quiserem um preço que os satisfaçam, que eles estejam dispostos a pagar.
- Fluxo de Valor – É a descrição de todas as atividades de um produto desde o seu planejamento até chegar ao cliente, em que se consegue visualizar desperdícios e, conseqüentemente, eliminá-los. Visualiza-se o que agrega valor; o que agrega valor, mas não é necessário; e o que não agrega valor.
- Fluxo contínuo – Quando se deve fazer fluir tudo que agrega valor ao cliente. Mostrar que a produção peça a peça é mais eficiente que produção em lote,

mais fácil de visualizar, reduz o estoque e processa os pedidos mais rapidamente.

- d) Produção puxada – É quando o cliente realiza o pedido e os fornecedores atendem produzindo somente o necessário, valorizando o produto e reduzindo seus estoques.
- e) Perfeição– Objetivo no qual todo envolvido, desde o cliente até produção, possa buscar cada vez mais melhorar suas performances, agregar mais valor a seu produto, focar todos seus esforços em buscar a perfeição. Buscar trabalhar juntos e com a maior transparência possível.

A estabilidade é um elemento primário para o sistema *lean*. Dennis (2008) afirma que muitas vezes, para atingir a estabilidade, adotavam ações não *lean*, como por exemplo aumentar os *buffers* ou acrescentar recursos como pessoas ou máquinas.

A estabilidade começa com o gerenciamento visual e o sistema 5S. Os 5S dão suporte para o trabalho padronizado e a manutenção produtiva total (TPM), que são centrais para a estabilidade de método e de máquina, respectivamente. Além do mais, os 5S dão suporte à produção *just-in-time* (JIT) fornecendo informações práticas que facilitam a tomada de decisões. (DENNIS, 2008, p. 45).

Padronização ou trabalho padronizado também faz parte da sustentação do sistema *lean*. Assim como a estabilidade, esse elemento é composto de várias ferramentas que buscam dar suporte às melhorias. Ohno (2015) diz que onde não há padrão não pode haver *kaizen*. “O trabalho padronizado na Toyota é uma estrutura para melhorias *kaizen*. Começamos adotando algum tipo – qualquer tipo – de padrões de trabalho para uma função. Depois, adotamos uma melhoria após a outra, tentativa e erro.” (OHNO, 2015, p. 136).

“A operação padronizada na Toyota diz respeito, sobretudo, à rotina sequencial de várias operações realizadas por um trabalhador que opera os diversos tipos de máquinas de um funcionário multifuncional.” (MONDEN, 2015, p. 15).

Outro ponto importante do sistema é o envolvimento da equipe tanto nos projetos de melhorias como na promoção e valorização dos funcionários. “Assim como dá vida a um belo barco a vela, o envolvimento anima o sistema Toyota. Envolvimento deve ser administrado tão intensamente quanto produção e qualidade.” (DENNIS, 2008, p. 122).

França (2013), afirma que o envolvimento influencia diretamente na resistência à mudança que muitas vezes é sentida durante a implantação do sistema *lean*. Funcionários

comprometidos buscam melhorar continuamente o seu trabalho e o ambiente onde estão inseridos.

Por último e talvez o elemento mais importante do sistema *lean*, está o foco no cliente. O foco no cliente juntamente com a qualidade tem se mostrado muito eficiente nas práticas de gestão *lean*. (SCHONBERGER, 2006).

“Embora existam muitas versões da casa, os princípios fundamentais permanecem. Seu telhado, por exemplo, destaca o foco no cliente, através da maior qualidade possível, do menor custo possível e do menor *lead time* por meio da eliminação de perdas.” (CARDOSO, 2010, p. 17).

2.1.3 *Lean thinking* ou modo de pensar enxuto

Uma organização que deseja transformar suas operações em atividades enxutas precisa mudar sua forma de pensar. É preciso focar naquilo que realmente gera valor para o cliente, partindo da concepção e transformação física de um produto até sua entrega.

O valor de um produto ou serviço só pode ser definido pelo cliente final, e é considerável apenas quando definido através de um produto específico, podendo ser um bem ou serviço, que atenda às necessidades do cliente, a um preço e momento específico. Especificar o valor consiste em uma etapa fundamental no pensamento enxuto (WOMACK; JONES, 1998, P 38).”

“O *Lean Thinking* tem assim por objetivo o de dotar as organizações de uma maior capacidade em eliminar atividades que não acrescentem valor no processo.” (SILVA, 2014, p.12). O autor ainda complementa dizendo que esse pensamento está associado com “*doing more with less*”, ou seja, fazer mais com menos.

Para Dennis (2008), o pensamento enxuto parte do jeito de pensar que é construído através do autoconhecimento e da prática constante. O autor enfatiza a criação de modelos mentais.

Modelos mentais são expectativas que temos sobre como o mundo funciona baseado em temperamento, criação e experiência. Modelos mentais são os óculos que todos nós usamos que filtram e distorcem a realidade. Por exemplo, em um congresso de dentistas, as pessoas olham para os dentes uns dos outros; em uma conferência de quiropraxistas, olham para a postura – são diferentes percepções da mesma realidade. De forma semelhante, duas pessoas vão para a mesma festa, captam os mesmos dados sensoriais – mas vêem rostos diferentes. (DENNIS, 2008, p. 35).

A ideia central do *lean thinking* é desenvolver uma mentalidade de combate ao desperdício e criação de oportunidades de melhoria. Para que isso de fato aconteça, é necessário que as organizações tenham domínio das ferramentas *lean* que foram desenvolvidas ao longo do tempo. O próximo tópico aborda os principais desperdícios comuns à maioria das organizações.

2.1.4 Agregação de valor e desperdícios

Uma das palavras mais comuns dentro da filosofia *lean* é desperdício. Devido a isso, muitas vezes, os gerentes são levados a acreditar que este sistema está baseado apenas no combate ao desperdício, ou simplesmente *muda* em japonês. “Aprender a ver o desperdício é um primeiro passo importante. Porém, o sistema *lean* é muito mais que uma caçada à *muda*. Também existem metas positivas importantes.” (DENNIS, 2008, p. 43).

A literatura sobre manufatura enxuta sugere que os desperdícios podem ser agrupados em sete categorias. Porém, Taiichi Ohno faz uma reflexão sobre eles dizendo que não importa qual o desperdício, o importante é seguir em frente e fazer *kaizen*. “Talvez isso tenha começado quando o livro foi lançado, mas o desperdício não se limita a sete tipos. Há uma velha expressão: ‘Aquele que não tem maus hábitos, tem pelo menos sete’, significando que mesmo que você pense que não há desperdício você vai encontrar pelo menos sete tipos.” (OHNO, 2015, p.135).

“O objetivo do *lean* é a eliminação dos desperdícios, que pode ser definido como qualquer coisa que adicione custo ou tempo sem acrescentar valor. É algo que está sendo feito, porém não tem valor para os clientes, mesmo que possa estar incluído no custo total.” (TAPPING; SHUKER, 2010, p.50).

Segundo Womack e Jones (1998), “*Muda*” é a palavra japonesa que significa desperdício, isto é, toda atividade humana que absorve recursos, mas não cria valor. Ainda sobre os desperdícios, Ohno (1997) e Shingo (1996) argumentam que sob as condições normais de trabalho, existe uma dificuldade muito grande de percepção dos problemas na manufatura, portanto, os desperdícios não são notados porque se tornaram aceitos como eventos naturais do trabalho.

Recentemente a análise dos sete desperdícios foi estendida aos escritórios. O quadro 1 sintetiza os sete desperdícios mencionados.

Quadro 1 – Os sete tipos de desperdícios.

Desperdício	Manufatura	Escritório
Superprocessamento	Utilização errada de ferramentas, procedimentos ou sistemas.	Uso incorreto de procedimentos ou sistemas inadequados, ao invés de abordagens simples e eficazes.
Superprodução	Produzir excessivamente ou cedo demais, resultando excesso de inventário.	Gerar mais informação, em meio eletrônico ou papéis, além do que se faz necessário ou antes do momento correto.
Estoques	Excesso de matéria-prima, de peças em processamento e estoque final.	Alto volume de informação armazenado (<i>buffer</i> sobrecarregado).
Defeito	Problema de qualidade do produto ou serviço.	Erros frequentes de documentação, problemas na qualidade dos serviços ou baixa <i>performance</i> de entrega.
Transporte	Movimento excessivo de pessoas ou peças, resultando em dispêndio desnecessário de capital, tempo e energia.	Utilização excessiva de sistemas computacionais nas comunicações.
Movimento e esforço	Desorganização do ambiente de trabalho, resultando em baixa <i>performance</i> dos aspectos ergonômicos e perda frequente de itens.	Movimentação excessiva de pessoas e informações.
Espera	Longos períodos de ociosidade de pessoas e peças, decorrentes, por exemplo, de máquina em manutenção ou em preparação (<i>set-up</i>), resultando em <i>lead time</i> longo.	Períodos de inatividade das pessoas e informações (aprovação de assinatura, aguardar fotocópias, esperar no telefone).

Fonte: Adaptado de LAREAU, (2002) e GAITHER; FRAZIER (2001) .

Ainda têm-se o *mura* e *muri*, ou indícios de desperdícios que devem de igual modo ser eliminados. (SILVA, 2014, p.11). Estes dois termos completam os 3M's da Toyota que Dennis (2008) define;

“*Mura* se refere à falta de regularidade ou flutuação no trabalho, geralmente causadas por planos de produção oscilantes. *Muri*, quer dizer “difícil de fazer” e pode ser causado por variações na produção, maus projetos de funções ou de ergonomia, mau ajuste de peça...” (DENNIS, 2008, p.43 e 44).

Refletindo o que foi revisado até o momento, o próximo tópico aborda uma vertente do *lean* que busca a aplicação da filosofia, de ferramentas e dos princípios da manufatura enxuta nos processos administrativos das organizações, o *lean office*.

2.2 *Lean office*: uma abordagem enxuta em ambientes administrativos

A abordagem enxuta chegou aos ambientes administrativos e suas ferramentas podem ser moldadas à realidade dos escritórios. “Apesar dos princípios *lean* terem sua origem na produção, vejo que eles podem ser aplicados universalmente. Nosso desafio é traduzir, adaptar e aplicá-los a nossa situação específica.” (DENNIS, 2008, p.31).

Esta filosofia de gestão é utilizada na eliminação de desperdícios referentes aos fluxos de informação do escritório, inerentes aos objetivos de redução de custos, eliminação de defeitos e consequentemente de retrabalho, melhor utilização das áreas administrativas, redução e eliminação de atividades que não agregam valor, aumento de produtividade e eficiência, melhorando consideravelmente os processos administrativos. (TAPPING; SHUKER, 2010).

“Uma vez integrada a filosofia *lean* às áreas de apoio à produção, deu-se a extensão do *lean* às empresas do setor terciário (empresas de serviços) aparecendo o novo conceito *lean office*.” (FRANÇA, 2013, p.4).

Os autores Womack e Jones (1998), fazem uma comparação entre manufatura e o setor administrativo e apontam semelhanças entre as áreas em relação à transformação *lean* nesses ambientes.

A literatura mostra que alguns autores defendem que a aplicação dos conceitos *lean* em escritórios é uma tarefa complicada.

A ideia de tornar também enxutos os processos administrativos vem sendo aceita por empresas no Brasil e no mundo. Porém a migração desses conceitos da área fabril para o escritório não é tão simples. É mais fácil identificar os desperdícios quando são envolvidos matérias primas e processos de transformação física ou química. Na área administrativa, a maior parte das atividades diz respeito à geração de informações, o que torna difícil a identificação dos desperdícios, pois visualizar o processamento de algo intangível como informação é bem mais complicado. (OLIVEIRA, 2016, p.1).

Observa-se que a filosofia *lean* já possui seu espaço na gestão das empresas e, com adaptações pode ser aplicado a áreas administrativas, constituindo o *lean office*. (EVANGELISTA; GROSSI; BAGNO, 2013, p. 470).

Verificada a necessidade e as possibilidades de aplicação do *lean office*, é necessário também entender os desperdícios comuns e peculiares neste ambiente.

2.2.1 Desperdícios comuns e específicos do *lean office*

“O *lean* desmembra o desperdício em aspectos específicos a fim de permitir a identificação mais fácil para as atividades de melhoria focadas. (TAPPING; SHUKER, 2010, p.51). O quadro 2 mostra os desperdícios verificados no sistema *lean* tradicional e também associados ao *lean office* e também as novas abordagens para ambientes administrativos.

Quadro 2 – Desperdícios associados ao *lean*.

Desperdícios	Associação
Superprodução	Associados à gestão do <i>lean manufacturing</i> e ao <i>lean office</i>
Espera	
Transporte	
Sobprocessamento	
Estoque	
Movimento e esforço	
Defeitos	
Conhecimento sem ligação	
Atribuição	Novas abordagens associadas à gestão do <i>lean office</i>
Agenda	
Processos informais	
Tradução	
Informação perdida	
Irrelevância	
Inexatidão	
Falta de foco	
Estrutura	
Disciplina	
Domínio	
Ativos subutilizados	
Subotimização	
Controle	

Fonte: Adaptado de Shingo (1996) e Oliveira (2016).

O desperdício da superprodução ocorre quando se produz a mais ou antes que seja necessário. No ambiente manufatureiro, unidades são produzidas excessivamente. No escritório, este tipo de desperdício pode ser identificado como papel e informação. Produzir em excesso não traz benefícios às empresas. Consome recursos como materiais, pessoas e armazenamento, ocasionando outros tipos de desperdício (TAPPING; SHUKER, 2010).

A espera aumenta o *lead time*, que é o tempo entre o momento em que o cliente fez o pedido e o momento que ele o recebe, medida esta crucial no sistema *lean* (DENNIS, 2008). Este tipo de desperdício é o mais fácil de ser detectado e o mais grave para os colaboradores. No escritório é possível identificar alguns exemplos como esperar por assinaturas, máquinas, telefonemas e suprimentos (TAPPING; SHUKER, 2010).

Quando um trabalho, tarefa ou atividade não é executado da melhor forma, pode ser considerado como um desperdício de processamento. (GRONOVICZ et al, 2013).

O estoque extra pode obstruir outros processos, podendo ocasionar um desperdício de movimentação, além de ocupar espaço, podendo tornar-se obsoleto antes que seja utilizado. (TAPPING; SHUKER, 2010).

O desperdício de movimentação é identificado quando os colaboradores movimentam-se de maneira excessiva ou desnecessária para que uma operação seja executada. Toda movimentação realizada deve agregar valor às unidades de trabalho ou serviço para o cliente. Layouts inadequados e processos de trabalho ineficientes são responsáveis por este tipo de desperdício, pois geram maior necessidade de andar, alcançar e abaixar do que o necessário. (TAPPING; SHUKER, 2010).

O desperdício de defeitos ou correção pode ser relacionado a erros no processamento de informações ou geração de produtos que não estejam em conformidade com os padrões de qualidade adotados pela empresa. (OLIVEIRA, 2016).

O desperdício de transporte ocorre quando algo é transportado para algum lugar que não seja necessário, além de temporariamente arquivar, empilhar, ou mover pessoas, materiais, papéis e informações. Geralmente, materiais e suprimentos são movidos diversas vezes até que alcancem sua localização final, ocasionando desperdício. (TAPPING; SHUKER, 2010).

O desperdício do conhecimento sem ligação acontece quando há falta de comunicação dentro de uma empresa ou entre a empresa e seus clientes e fornecedores, abrangendo toda cadeia. Esse tipo de desperdício pode ser exemplificado também por funcionários que não contribuem com ideias ou que estão exercendo atividades inferiores comparadas as suas

habilidades. Isso dificulta o fluxo de conhecimento, ideias e criatividade, gerando diversas oportunidades perdidas (DENNIS, 2008).

As novas abordagens de desperdícios associadas ao *lean office* não se resume apenas aos que o quadro 2 mostrou, esses por sua vez serão discutidos ao longo do trabalho.

2.3 Ferramentas para implantação do *lean* nos escritórios

O sistema de gerenciamento enxuto utiliza várias ferramentas para racionalizar os processos e promover melhorias de forma contínua. O foco está justamente no aprimoramento do fluxo valor sob a perspectiva do cliente. Algumas ferramentas como 5S por exemplo, são bem conhecidas dentro das organizações industriais, porém muitas empresas não conseguem implementá-las com efetividade (DENNIS, 2008). A explicação para esse fato é que o *lean* necessita ser aplicado sistematicamente, envolvendo ferramentas que possam ser aplicadas por toda equipe e que envolva os funcionários na busca por soluções diárias. A seguir são apresentadas algumas reflexões sobre as ferramentas e técnicas *lean manufacturing* que podem ser empregadas/adaptadas à realidade ao ambiente administrativo.

2.3.1 *Just in time*

Shingo (1996), traz uma definição clara e objetiva para o termo *just in time* (JIT). O autor aponta que se trata da maneira de produzir as unidades necessárias e em quantidades necessárias dentro de um tempo necessário e claro, sem comprometer o sistema. “Um fluxo contínuo de produção através da companhia ou da cadeia de suprimento, ou uma adaptação às mudanças na demanda por quantidades e variedades, é obtido alcançando-se dois conceitos-chave: *just-in-time* e automação.” (MONDEN, 2015, p.6).

Tapping e Shuker (2010) afirmam que o JIT está no centro do sistema *lean* e, garante que no decorrer do trabalho o processo siga o fluxo da seguinte forma:

- a) Possua apenas as unidades de trabalho necessárias;
- b) Somente quando são necessárias;
- c) E estritamente na quantidade necessária.

Ohno (2015) traz uma reflexão sobre JIT que sugere o bom senso na sua utilização. “Para um pensamento de bom senso parece que o *just in time* está cheio de contradições,

como entre *just in time* e produtividade, ou entre *just in time* e custo ou até mesmo a pressão que o *just in time* coloca nos fornecedores.” (OHNO, 2015, p.137).

Para fazer fluir o JIT, é necessário que seja feita uma administração ininterrupta dos processos no sentido de sincronizar as atividades o com o pedido do cliente. Para cumprir essa tarefa, o sistema *Kanban* foi criado.

2.3.2 *Kanban*

O sistema *kanban* é utilizado para controlar a produção *just-in-time* e a capacidade dos trabalhadores. Trata-se de um sistema visual que utiliza cartões para gerenciar tanto a movimentação quanto os estoques de produtos. Entre as razões para sua utilização estão: redução de custos através de informações que são rapidamente processadas e gerenciamento das quantidades excedentes. (SUGIMORI; KUSUNOKI; UCHIKAWA, 1997).

“A técnica *kanban* foi desenvolvida com o objetivo de tornar simples e rápidas as atividades de programação, controle e acompanhamento de sistemas de produção em lotes. Surgiu pela observação da maneira como os supermercados gerenciam seus estoques.” (COSTA et al., 2008, p. 227).

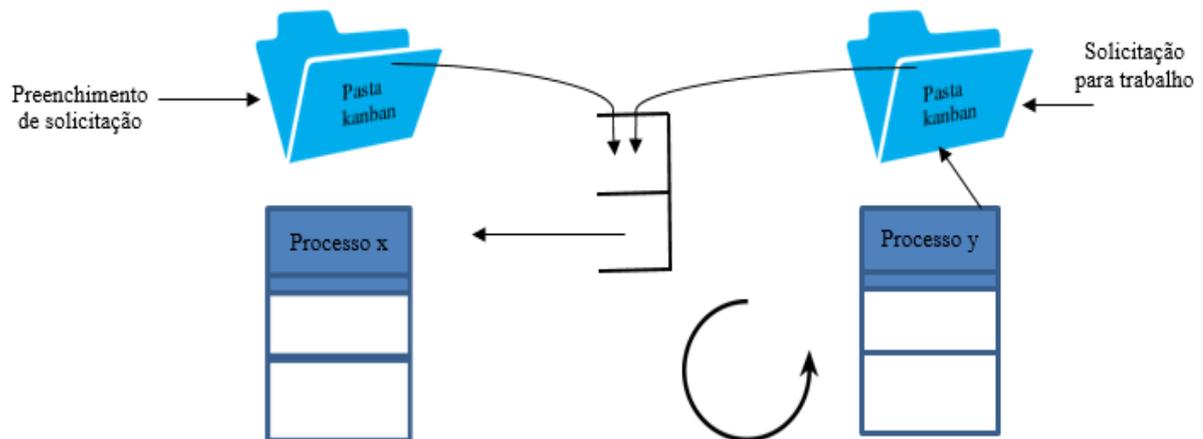
Segundo Carvalho (2013), *Kanban* é palavra de japonesa que surge como método para identificar e eliminar desperdícios, os quais em muitas situações não são tão fáceis de serem identificados.

“Desta forma, pode-se entender sistema *kanban* como um método gerencial de planejamento e controle de estoques em processo, da produção ou do suprimento de componentes, que busca a redução de desperdício e prima somente pelo necessário.” (CARVALHO, 2013, p. 24).

O *kanban* pessoal é uma técnica muito empregada em departamentos e escritórios e tem a finalidade de controlar documentos coletivos e pessoais. Assim, fica fácil a visualização do trabalho em processo. Dessa maneira também é possível tomar decisões em momentos adequados. (SILVA, 2014). Certas quantidades de trabalho podem ser administradas em relação à execução e armazenamento de arquivos. Pode-se dizer que essa técnica segue a essência do *kanban* de produção que visa disponibilizar recursos no momento exato, sem que haja qualquer interferência por falta de abastecimento.

Tapping e Shuker (2010) fazem a definição do que é o *kanban* e como ele pode ser utilizado em um ambiente administrativo através dos supermercados. A figura 2 revela como acontece na prática este sistema em relação aos arquivos.

Figura 2 – Sistemas de kanban com arquivos.



Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker (2010).

Na figura acima é possível perceber que as solicitações para trabalho são armazenadas em pastas. O processo (x) só faz a quantidade de trabalho necessária para atender o processo (y), sendo que nesse sistema, a programação é enviada apenas para um dos processos. Na maioria dos casos, a retirada de uma solicitação de um processo (x) não é proporcional ao volume e ao tempo gasto do processo (y), daí a necessidade da criação dos supermercados intermediários. Isso possibilita a geração de um fluxo contínuo nos processos administrativos.

Baseado no que a literatura sugere, o *kanban*, que inicialmente fora utilizado apenas para controle de produção, pode ser aplicado em serviços também. Os processos no escritório necessitam de um sequenciamento para sua execução. De fato, a criação de pastas *kanban* visa facilitar o fluxo das informações agilizando a execução das atividades.

2.3.3 Fluxo contínuo

O fluxo contínuo representa uma parte importante para os sistemas enxutos, são eles que dão suporte as demais ferramentas de nivelamento e trabalho padronizado. Dennis (2008) diz que fluxo contínuo consiste em processar as atividades de trabalho e mover de forma direta para um próximo processo, uma por uma.

Criar fluxo contínuo para manter uma cadeia de fornecimento constante é um dos objetivos principais do sistema *lean*. Deve-se criar um fluxo contínuo para garantir que as unidades de trabalho possam chegar até os clientes no momento certo e nas quantidades corretas (TAPPING; SHUKER, 2010). Os autores ainda dizem que na prática, este estado ideal caracterizado pela habilidade de repor uma única unidade de trabalho que tenha sido puxada é *just in time*, baseando-se na ideia de que tanto clientes internos quanto clientes externos possam receber o necessário.

Monden (2015) reforça a necessidade dos sistemas trabalharem com o fluxo contínuo. Isso mostra a maturidade das organizações em relação ao direcionamento dos produtos e materiais, o que tem impacto diretamente nos estoques em processo e também de matéria prima.

2.3.4 Heijunka

O *heijunka* ou nivelamento de produção é a chave para o sistema *lean* e tem impacto direto nas demais ferramentas do sistema. (COLEMAN; VAGHEFI, 1994).

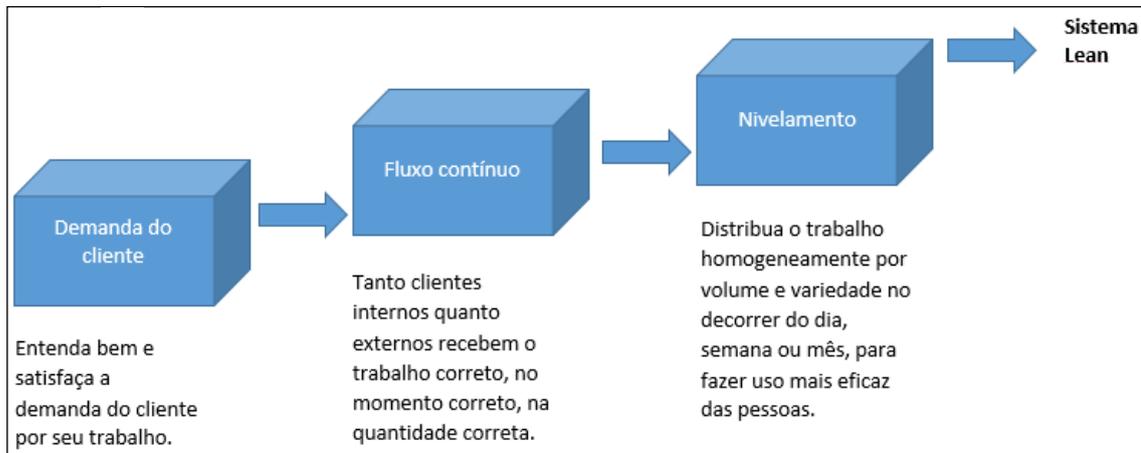
Sem equilibrar os processos não é possível alcançar o JIT. O balanceamento da produção leva ao uso eficiente dos recursos, diminuição do tempo de ociosidade e à alta eliminação dos custos. Outros aspectos também são melhorados através do balanceamento como o desenvolvimento de novos processos e o melhor planejamento da equipe de trabalho. (LEITE; VIEIRA, 2015).

O balanceamento de produção é fundamental para o sistema *lean* e tem por finalidade nivelar a carga de trabalho de tal forma que as pessoas e os recursos trabalhem de forma mais equilibrada possível. (MURAKAMI, 2012).

O equilíbrio entre operações influencia diretamente no tempo *takt*, parte importante do fluxo contínuo. “ O balanceamento de linha otimiza a utilização de pessoal. Ele equilibra as cargas de trabalho para que nenhum trabalhador fique fazendo demais ou de menos.” (TAPPING; SHUKER, 2010, p. 116).

Nos escritórios é necessário balancear as atividades com o propósito de não sobrecarregar determinadas pessoas ou processos em relação ao volume e variedade no decorrer do dia. A figura 3 mostra a ligação entre a demanda do cliente, o fluxo e o nivelamento na área administrativa.

Figura 3 – Etapas da área administrativa *lean*.



Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker (2010).

A figura acima mostra a relação da demanda dos clientes com o nivelamento de trabalho que deve ser utilizado para não sobrecarregar as pessoas. Portanto, tanto o sequenciamento quanto a distribuição das tarefas desempenham a função essencial de manter os processos abastecidos. O ideal é que as oscilações sejam minimizadas para que a quantidade de trabalho seja uniforme ao longo do dia.

2.4 Os cinco sentidos – 5S

O 5S foi desenvolvido no Japão, nos anos 50, após a Segunda Guerra Mundial quando a população precisava se reestabelecer do caos gerado pela guerra. Assim que houve a reestruturação do país, o 5S, chamado também de *Housekeeping*, ficou conhecido no mundo todo. (RIBEIRO, 1994).

A ferramenta 5S consiste em cinco atividades originalmente resumidas por cinco palavras japonesas que possui como finalidade criar um local de trabalho que satisfaça os critérios de controle visual e *Lean*, buscando sempre a melhoria contínua (TAPPING; SHUKER, 2010; LIKER; MEIER, 2007). Segundo TAPPING e SHUKER (2010) define-se como 5S a seguinte classificação:

1. **Seiri:** Seleção: consiste na separação de conteúdo de uma área e remoção de itens desnecessários como arquivos, suprimentos, ferramentas, equipamentos e livros.
2. **Seiton:** Ordenação: compreende a organização dos itens necessários para acesso fácil e eficiente, mantendo-os dessa maneira. Isto inclui estações de

trabalho individuais, bem como áreas de trabalho em equipe, áreas de reunião, salas de malotes e salas de armazenamento.

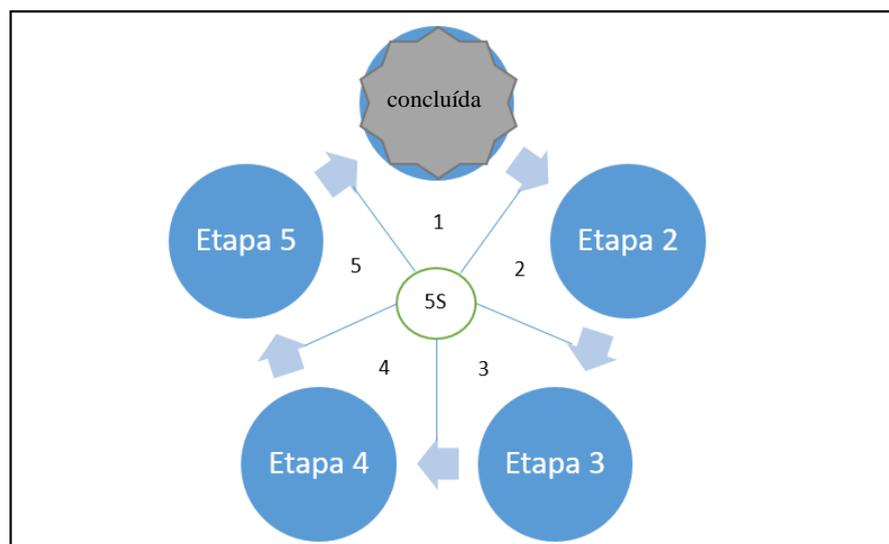
3. **Seiso:** Limpeza: envolve a limpeza de todo o ambiente e mantê-lo limpo. Deve-se utilizar a limpeza a fim de garantir que a área de trabalho e os equipamentos estejam apropriadamente limpos e organizados.
4. **Seiketsu:** Padronização: abrange a criação de diretrizes para manter o ambiente organizado, em ordem e limpo, além de tornar os padrões visuais claros.
5. **Shitsuke:** Manutenção: consiste na educação, comunicação e treinamento para assegurar que os padrões dos 5S sejam praticados.

Verifica-se de acordo com Carvalho (2011), que o 5S aplicado de forma correta é capaz de alterar valores e relações no grupo, criando um ambiente saudável de trabalho trazendo benefícios para todos tanto na vida pessoal quanto profissional e para a empresa, alcançando comprometimento de todos envolvidos em busca da excelência dos serviços.

Pela sua finalidade, o 5S contribui para a detecção e eliminação de desperdícios. Tornar os ambientes mais limpos e organizados permite uma maior gestão visual de todos os itens físicos e eletrônicos. (SILVA, 2014).

A estabilidade dos processos é atingida através da organização e padronização das atividades diárias. Mais do que apenas um método de limpeza, o 5S leva à uma cultura de melhoramento constante, pois sua implementação é cíclica, o que permite avançar ou regredir nas etapas de implantação. A figura 4 mostra como é realizado o gerenciamento nas etapas do 5S.

Figura 4 – Etapas concluídas do 5S.



Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker, (2010).

A gestão visual é alcançada pelo 5S. (DENNIS, 2008). Com os processos organizados e um local de trabalho limpo, o ambiente fica propício para implantação das demais ferramentas do sistema *lean*. Agora a equipe começa a desenvolver ideias para melhorar as tarefas e o fluxo de trabalho.

2.5 Kaizen para melhorias contínuas

A metodologia *kaizen* consiste na prática da melhoria contínua, da qual pequenas melhorias são realizadas por todos os colaboradores envolvidos no processo. A palavra "*kaizen*" é derivada dos caracteres japoneses "*kai*", desmontar, e "*zen*", prosperar. O *kaizen* busca a completa eliminação dos desperdícios (TAPPING; SHUKER, 2010).

O Evento *kaizen* se trata de uma abordagem para a melhoria contínua, que surgiu no início de 1990 e tornou-se conhecido como um componente do Sistema Toyota de Produção (SCHONBERGER, 2006).

Segundo Reali (2006), a melhoria contínua de processos (*kaizen*) não se refere exclusivamente a melhorias em processos como fabricação de produtos, serviços, atendimento ao cliente, relacionamentos com fornecedores e relacionamento com sindicatos. De acordo com Nazareno (2008), a utilização da técnica do Evento *kaizen* está diretamente relacionada com rápidas implementações e envolvimento efetivo de operadores.

Os benefícios decorrentes da utilização desta metodologia são o aumento da produtividade sem grandes investimentos, a redução nos custos de produção, além da motivação dos colaboradores (IMAI, 2005).

Usualmente são realizados nas empresas eventos *kaizen*, que podem ser definidos como um evento de equipe destinado para implantação de alguma metodologia *lean* em determinada área e determinado período de tempo (TAPPING; SHUKER, 2010).

A filosofia *kaizen* baseia-se então numa técnica que busca eliminar os desperdícios com base em soluções de baixo custo. A ideia é envolver todos os colaboradores em um ciclo de melhoria contínua desenvolvendo assim o senso de colaboração de toda a equipe. Ohno (2015), ainda destaca que as possibilidades de fazer *kaizen* são infinitas e que ele deve fazer parte do trabalho diário.

As ideias *kaizen* são infinitas. Não pense que pode relaxar sobre porque fez as coisas melhor do que antes. Como mencionei anteriormente, isso seria como o aluno que ficou orgulhoso por ter superado seu mestre na esgrima, duas vezes em três tentativas. Assim que você aprender a colher os brotos das ideias *kaizen* é

importante no trabalho diário ter atitude de que por baixo de uma ideia *kaizen* ainda há outra. (OHNO, 2015, p. 137).

De uma forma geral, entende-se que o *kaizen* provoca mudanças profundas em uma organização e que o envolvimento da equipe é essencial para que haja sucesso em sua execução. Ideias simples são muito valorizadas, geralmente são elas que provocam as melhorias de custos baixos e alta efetividade. O livro dedicado ao centenário de Taiichi Ohno (2015) ainda traz muitas reflexões sobre esta filosofia, como por exemplo: faça *kaizen* quando as coisas vão bem, ou seja, aproveite os momentos bons para engajar a equipe. Em momentos de dificuldades os recursos financeiros podem ser muito limitados para as ações de melhoria.

Em ambientes administrativos, o *kaizen* vai estar muito associado com o mapa de fluxo de valor futuro, o qual já foram apontadas as ações e os indicadores para serem melhorados.

2.6 Mapeamento do fluxo de valor (MFV)

O fluxo de valor é toda operação, que agrega valor ou não, durante o processo de transformação. Rother e Shook (2003) desenvolveram uma ferramenta denominada Mapa de Fluxo de Valor, em que são identificados os fluxos de todos os materiais e de informações de processos de manufatura. Apesar de ter sua aplicação inicial voltada para manufatura, pode perfeitamente adaptar-se a outros segmentos.

Mapeamento do fluxo de valor (MFV) ou VSM (*Value Stream Mapping*) consiste em um diagrama simples de todas as etapas envolvidas no fluxo de material e informação, necessárias para atender aos clientes, desde o pedido até a entrega (ROTHER; SHOOK, 2003).

O mapeamento é uma ferramenta qualitativa que consiste na representação destes fluxos de forma simples e de fácil compreensão, por meio de desenhos, não havendo necessidade do uso de computadores ou *softwares* especializados. (LOPEZ; REQUENA; LOBERA, 2015).

Entre as principais técnicas utilizadas na produção enxuta, o Mapeamento do Fluxo de Valor é uma ferramenta que representa visualmente todas as etapas envolvidas nos fluxos de material e de informação à medida que o produto segue o fluxo de valor, auxiliando na compreensão da agregação de valor, desde o fornecedor até o consumidor, visando a

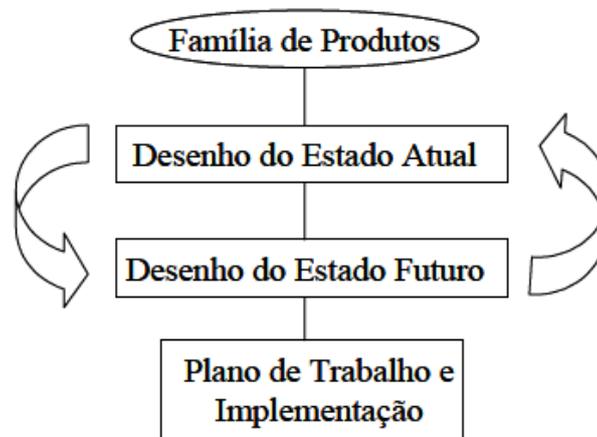
eliminação do desperdício, otimizando o fluxo de processo e informações no processo de manufatura (CADIOLI; PERLATTO, 2008; LUZ; BUIAR, 2004).

As principais vantagens de se mapear o fluxo de valor, segundo Rother e Shook (2003), são:

- a) permite identificar o desperdício e suas origens;
- b) torna mais fácil de visualizar do que os processos individuais;
- c) facilita a tomada de decisões em cima do fluxo;
- d) mostra a relação entre os fluxos de material e de informação;
- e) fornece uma linguagem clara para tratar os processos de manufatura;
- f) fornece sustentação para o plano de implantação de mentalidade enxuta.

O mapeamento divide-se em 4 etapas, conforme figura 5,

Figura 5 - Etapas do mapeamento do fluxo de valor.



Fonte: Rother e Shook (2003).

Uma das vantagens observadas por Rother e Shook (2003) no MFV é que este reúne várias técnicas enxutas em torno de uma linguagem comum e, por isso, evita que a implantação da manufatura enxuta ocorra por meio de ferramentas isoladas que, sozinhas, apresentam um potencial limitado de melhoria do fluxo de valor.

O MFV em ambientes administrativos permite detectar as criticidades de um serviço e melhorar seu desempenho. Quando empregada em serviços, a ferramenta necessita se adaptar à algumas características desse setor, como por exemplo: a falta de regularidade nas ações e a intangibilidade dos produtos. (LOPEZ; REQUENA; LOBERA, 2015).

De acordo com Tapping e Shuker (2010) para se mapear o fluxo de valor em ambientes administrativos é necessário ter em mente os seguintes princípios:

- Defina valor sob a ótica do seu cliente;
- Identifique o fluxo de valor;
- Elimine os principais desperdícios;
- Trabalhe de forma com que o trabalho possa fluir;
- Ao invés de trabalhar com trabalho empurrado, puxe o trabalho;
- Tenha como meta a perfeição;
- Melhore sempre.

No momento que o estado futuro torna-se uma realidade, um novo mapa futuro deverá ser traçado, garantindo a melhoria contínua do processo. Portanto, é necessário gerenciar de forma clara as ações oriundas do mapeamento e, o pensamento A3 tem se mostrado uma forma eficaz de controlar e envolver as pessoas diretamente no processo de mudança.

2.7 O pensamento A3

A forma como as empresas resolvem seus problemas e traçam suas estratégias nem sempre é sistematizada. Embora ao longo do tempo tenham surgido várias ferramentas de gestão, é perceptível que muitas organizações ainda não têm maturidade ou *know how* para aplicá-las de forma padronizada. A complexidade das ferramentas e a falta de praticidade talvez sejam os fatores que mais contribuam para o insucesso de implantação.

Entretanto, existe uma ferramenta de gerenciamento que foi proposta pela empresa Toyota que pode ser utilizada em diversos contextos para sistematizar a resolução de problemas. Essa ferramenta é conhecida como relatório A3, possui este nome devido ao tamanho do papel utilizado em sua confecção. (SOBEK II; SMALLY, 2010).

Este tipo de relatório permite que as empresas concentrem seus esforços na resolução de problemas de forma prática, agilizando a tomada de decisões dos gestores. Esses relatórios têm a finalidade de modificar o jeito de pensar em relação ao gerenciamento de ações de melhoria. Deve-se desenvolver uma cultura de pensamento A3, em que as informações são estruturadas de tal maneira que todos consigam entender o que está sendo proposto, HOOK (2009).

A utilização de relatórios A3 permite que a equipe também aprenda durante a sua execução. Isso traz resultados rápidos para organização e facilita o processo de comunicação entre os membros da equipe. Outro fator importante é que esta ferramenta tem impacto direto na diminuição de desperdício de conhecimento sem ligação, que ocorre quando as pessoas não estão envolvidas no processo de mudança ou até mesmo não contribuem para o melhoramento do processo. (LOYD; HARRIS, 2010).

Embora o significado do pensamento A3 seja muito amplo, a definição de Ehrenfeld (2016) faz uma reflexão sucinta sobre a importância dessa ferramenta.

Os relatórios A3 são uma forma de estruturar e compartilhar o conhecimento que permite às equipes e a seus membros praticar o pensamento científico como uma forma de descobrir e aprender juntos. A ferramenta permite benefícios imediatos ajudando as pessoas a estruturar e projetar mais efetivamente as abordagens aos problemas (enquadrando-os em formas solucionáveis, assumindo uma abordagem baseada em dados, utilizando a análise da causa raiz para encontrar o ponto de origem dos problemas (as lacunas), encorajando a análise cuidadosa do problema em vez “soluções” rápidas abstratas e assim por diante). (EHRENFELD, 2016, p. 1).

A criação de um relatório A3 envolve contar uma história do começo ao fim, mas envolvendo apenas os pontos relevantes. A síntese de ideias permite que quem está lendo o documento não se perca em informações desnecessárias e seja ágil nas ações de resposta aos problemas. Para cada situação existe um A3 diferente e, por esse motivo necessário conhecer os tipos de relatórios existentes.

2.7.1 Tipos de relatórios A3

Segundo Dennis (2008), os relatórios A3 se transformaram nas ferramentas de comunicação mais eficazes da Toyota e foram evoluindo ao longo do tempo. Atualmente existem relatórios: destinados ao planejamento, para verificar a situação atual, para propostas e para solução de problemas.

O A3 voltado para estratégia ou planejamento é utilizado para sintetizar planos por departamentos. As atividades gerenciais visam abranger toda a empresa de forma que as demais ferramentas sejam utilizadas para alcançar as metas. Além disso, esse tipo de relatório tem a função de diminuir as lacunas entre a alta administração e os demais envolvidos. (ARANTES; GIACAGLIA, 2013).

Os relatórios que mostram o *status* são importantes para revelar qual a situação atual que se encontra determinada atividade ou processo. Esse tipo de A3 resume o que já foi feito

até o momento e mostra o diagnóstico do que melhorou e o que precisa melhorar. Assim, pode-se concentrar esforços em pontos de melhoria. (SOBEK II; SMALLEY, 2010).

A partir de um A3 atual é necessário a proposição de um relatório que vise as condições futuras desejadas. Comumente este relatório irá apontar alguns indicadores para a melhora de performance a partir das informações obtidas anteriormente. Descreve basicamente qual a situação que a empresa ou departamento quer chegar e quais as ferramentas e atividades envolvidas para que isso aconteça. (SILVEIRA, 2016).

Por último, tem-se o A3 de solução de problemas. O desenvolvimento deste está intimamente ligado ao ciclo PDCA (*plan, do, check e action*), no qual os passos seguem a estrutura básica de planejar, agir, checar e corrigir. Neste momento são levantadas muitas questões como; existe algum padrão no processo? Qual o espaço entre o padrão estado atual? O que se deve fazer? Enfim, este relatório é utilizado para resumir os problemas e o plano de ação. (TRACEY, 2011; EHRENFELD, 2016).

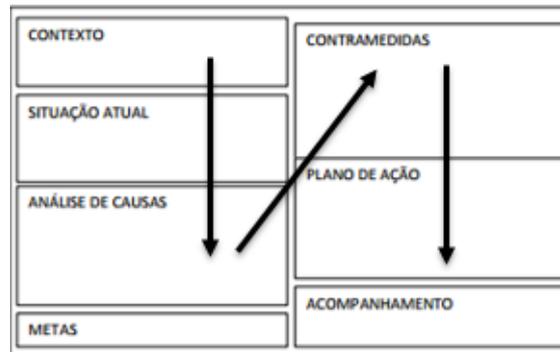
Embora cada organização utilize um modelo diferente, para confecção dos relatórios A3 é necessário seguir um raciocínio lógico na sua estrutura. Também é necessário orientar-se pelos sete passos que são abordados no próximo tópico.

2.7.2 A sequência lógica e passos para elaborar um A3

A organização das ideias em um relatório faz com que as pessoas criem modelos mentais para interpretar de forma sistêmica as possibilidades de melhoria. Por outro lado, a interpretação errônea das informações dos relatórios A3 pode levar a ineficácia da ferramenta. Neste sentido, a linguagem utilizada no pensamento A3 deve proporcionar que a compreensão da estratégia, do *status* e da solução de problemas seja simples e aplicável por todos os membros da equipe de trabalho (SOBEK II; SMALLEY, 2010).

Por isso, conforme Dennis (2008), as histórias contadas devem seguir uma ordem e possuem um fluxo intuitivo e podem ser contadas em menos de 10 minutos. Existe também a preocupação com maneira que cada pessoa interpreta as informações contidas nos relatórios. A figura 6 mostra como ocorre a sequência lógica para relatório A3 com o objetivo de se obter uma compreensão compartilhada do assunto tratado.

Figura 6 – Folha A3 com fluxo lógico.



Fonte: Adaptado de Shook (2009).

Para garantir a correta utilização dos relatórios e também incorporar o pensamento A3 à cultura da empresa, Smalley e Sobeck II (2010), listam sete pontos por trás do Pensamento A3 para cultivar o desenvolvimento intelectual dos membros de equipe:

1. Processo de Raciocínio Lógico;
2. Objetividade;
3. Resultados e Processo;
4. Síntese, destilação e visualização;
5. Alinhamento;
6. Coerência interna e Consistência externa;
7. Ponto de vista sistêmico

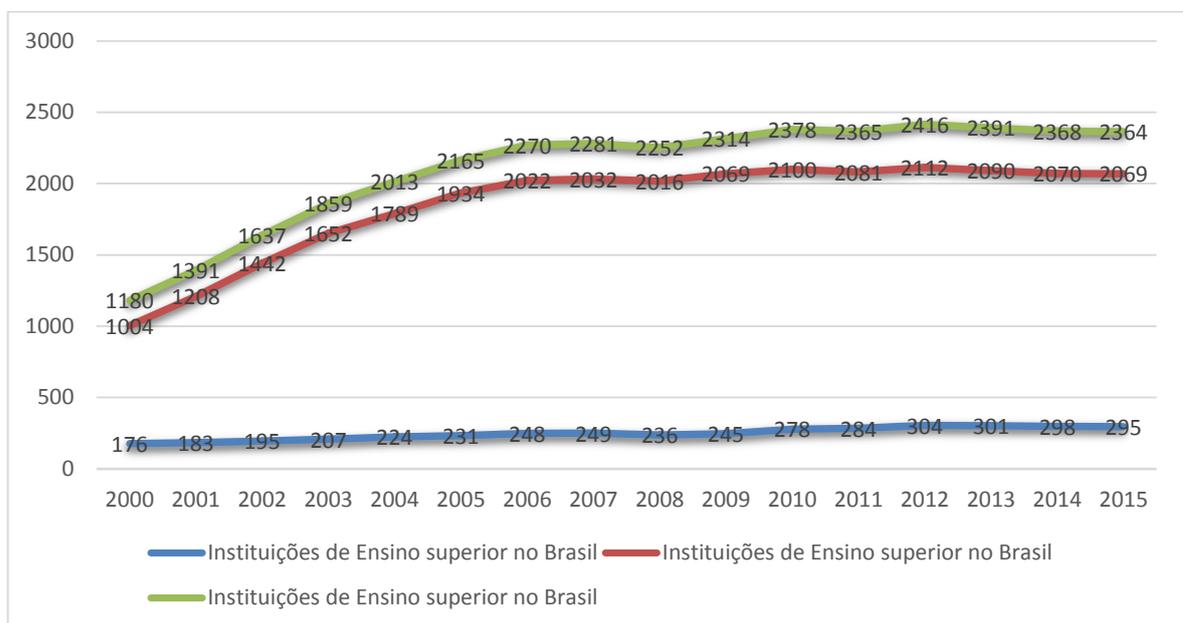
Para Liker e Meier (2007), tanto as tomadas de decisão, quanto o processo de solução de problemas são abrangidos pelo pensamento A3. A partir dele, somente as informações com maior significância são compartilhadas para avaliação. Assim, esta avaliação e as soluções para resolução do problema são tomadas a partir das informações deste senso comum.

Apresentado as discussões sobre a temática *lean*, faz-se necessário neste momento o levantamento das características das IES no país, uma vez que a pesquisa envolve este setor. Também é essencial que sejam levantados os trabalhos que abordem sobre a implantação das ferramentas *lean* em Instituições de Ensino Superior mundo a fora. Portanto, a próxima seção traz apontamentos e reflexões sobre a evolução da temática. Busca-se embasamento teórico para entender como a filosofia *lean* tem contribuído para promoção de melhorias contínuas e processos livres de desperdício no meio educacional.

3 INSTITUIÇÕES PRIVADAS DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

É notável que durante as últimas décadas o ensino superior no Brasil vem recebendo cada vez mais alunos. Isso se deve principalmente aos incentivos de política pública para o acesso à educação superior. Como consequência, têm-se o aumento do número de Instituições de Ensino Superior do setor privado e público. A figura 7 mostra esta evolução ao longo do tempo.

Figura 7 – Instituições de Ensino Superior no Brasil de 2000 a 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de INEP (2000;2015).

Através do gráfico, é possível analisar que entre os anos de 2000 até 2015 houve um aumento de 1065 de IES privadas no país. Neste cenário, percebe-se que a concorrência cresce entre as IES deste setor. Portanto, é necessário que estas instituições atentem-se ao fator qualidade nos serviços prestados aos seus alunos. Porém, mensurar o que é qualidade na visão do estudante não é tarefa fácil. Existem atributos que passam pela formação do corpo docente a serviços básicos de atendimento ao aluno, como, por exemplo, a requisição de um histórico escolar. (BARUCHI, 2009).

Um fator importante a se destacar neste momento, é que o aluno está sendo tratado como cliente justamente porque neste contexto de qualidade das IES o que está sendo observado são os processos de apoio à formação aluno e não o processo em termos pedagógicos.

3.1 Qualidade do serviço prestado das IES do setor privado

Assim como as demais organizações, as IES são avaliadas pelo produto ou serviço que oferecem aos seus clientes. Portanto, todos os métodos utilizados para melhorar a qualidade em empresas do ramo industrial, podem ser usadas para transformar a gestão de uma IES. (SPANBAUER, 1996).

A experiência dos estudantes dentro da instituição, não só em termos pedagógicos, mas, de atendimento, reflete na sua percepção de quanto à qualidade da instituição. (MAINARDES; DOMINGUES; DESCHAMPS, 2009).

A qualidade de um serviço educacional vai muito além do processo de ensino e aprendizagem. Existe uma série de atributos que são avaliados pelos alunos. No momento em que o aluno passa a ter contato direto com a IES, ele começa a receber estímulos que serão analisados, formando a sua percepção dos serviços educacionais que lhe estão sendo prestados. (JACKSON; HELMS E AHMADI, 2011).

Em seu trabalho sobre atributos de qualidade nos serviços prestados por uma IES, Milan et al. (2014), falam da importância dos outros aspectos observados pelo aluno.

O atendimento dedicado ao aluno nos departamentos da instituição também se mostra importante, evidenciando a relevância dos diversos momentos da verdade experienciados pelo estudante durante a prestação de um serviço educacional. Isso mostra que, além da relação entre professor e aluno que ocorre na sala de aula, os demais encontros de serviço vivenciados nas instalações de apoio da instituição (como biblioteca e secretaria, por exemplo) também são fatores que merecem atenção da equipe gestora. (MILAN et al., 2014).

Satisfazer as necessidades dos clientes é essencial para manutenção e sobrevivência das IES, no sentido de captar e reter os alunos. Para tal, é necessário a implementação de um sistema de qualidade ou metodologia capaz de gerenciar a aplicação de ferramentas para melhorar os processos internos e, conseqüentemente, ofertar valor para o cliente.

Processos livres de desperdícios e a redução de custos por meio de projetos de melhoria contínua têm sido considerados os meios mais eficazes para alcançar qualidade que é percebida pelos alunos (JACKSON; HELMS E AHMADI, 2011).

3.2 *Lean office* em instituições de ensino superior

Segundo Yorkstone (2016), ainda estamos em um estágio relativamente precoce de implantação do *lean* dentro de universidades. Porém, as instituições mais adequadas para aplicação das ferramentas deste sistema são as que apresentam ser modernas e centralizadas.

A metodologia *lean office* tem se popularizado por todo mundo, e está sendo amplamente empregada nas áreas administrativas de várias organizações do setor público e privado. Silva (2014), em sua dissertação, fala sobre a aplicação de técnicas do *lean office* nos serviços acadêmicos de uma universidade em Portugal. O autor conclui que é interessante e viável a aplicação desta metodologia neste tipo de instituição, pois através das ferramentas *lean* é possível reduzir custos, desperdícios e o número de processos em curso.

De forma geral, o *lean* parece ter um valor significativo e mensurável quando usado para melhorar as operações acadêmicas e administrativas no ensino superior. Essas melhorias são eficazes ao nível do departamento/unidade ou em toda a instituição. No entanto, implementar *lean* dentro de uma instituição envolve planejamento estratégico de longo prazo. (WATERBURY, 2015)

Existem alguns estudos que mostram os benefícios da implantação do *lean* em IES, principalmente nos processos acadêmicos administrativos. Porém, é necessário que novas pesquisas possam trazer resultados mais robustos e convincentes baseados em evidências do impacto geral que este sistema traz para toda instituição. (BALZER et al., 2016).

A melhoria na prestação de serviços nas IES acompanhou o ritmo das empresas de manufatura. Embora um pouco mais tardia, a adoção das ferramentas da Qualidade Total pelo setor de educação superior, assim como na indústria, priorizava a melhoria contínua dos processos através do *kaizen*. Zimmerman (1991), afirma que a competitividade levou as IES a buscarem por mais flexibilidade, agilidade e perfeição nos seus processos através da gestão da qualidade total. Um pouco mais tarde, a metodologia Seis Sigma se popularizaria entre as indústrias e pelo setor de educação superior. Snee (2010), relata que em busca de qualidade e produtividade as organizações aderiram a integração do *Lean Six Sigma* (LSS). É interessante mencionar que essa integração trouxe a perspectiva de gerenciamento enxuto para processos industriais e também na prestação de serviços, aliando estratégias de qualidade e as ferramentas de melhoria contínua do *lean*.

As pesquisas sobre *lean* aplicado em IES ainda são limitadas pela falta de uma metodologia rigorosa para avaliar seus impactos. Porém, Balzer et al. (2016), trazem em sua

obra: “*A review and perspective on Lean in higher education*” uma revisão de literatura entre os anos 2000 a 2015 sobre a temática. No quadro 3 é possível verificar as obras pesquisadas, assim como seus respectivos autores e veículos de publicação.

Quadro 3 – Publicações sobre lean em IES entre 2000 a 2015. Continua.

Autor(es)	Ano	Tipo de Veículo	Tipo de Contribuição	Breve resumo da publicação
Alagaraja	2010	Revista acadêmica	Conceitual	Sugeriu que o Lean pode ser usado para melhorar o desenvolvimento do curso e a experiência geral do estudante.
Alexander e Williams	2005	Revista acadêmica	Caso	Descreveram o uso de workshops de melhoria acelerada da Boeing (AIWS) para melhorar o fluxo operacional em uma biblioteca acadêmica.
Bade e Haas	2005	Revista Comercial	Caso	Informou em projetos a economia de capital em universidade e melhoria edifício que usaram métodos de <i>Lean</i> .
Bargerstock e Richards	2015	Revista acadêmica	Caso	Apresentaram um estudo de caso de uma aplicação de DMAIC para os processos de avaliação da universidade acadêmica.
Behm et al.	2010	Relatório	Caso	Exemplos de melhorias em uma escola de negócios e fatores de risco a considerar em relação ao planejamento ou implantação do LHE.
Betzinger e Madeira	2013	Revista Comercial	Caso	Descreveu um projeto de <i>Lean</i> em serviços nas refeições servidas na universidade como um projeto piloto para outras iniciativas de mudanças institucionais.
Buster-Williams	2009	Revista Comercial	caso	Métodos de <i>Lean</i> aplicadas para reduzir o desperdício no recrutamento universitário.
Dey	2007	Revista acadêmica	Caso	Melhorias descritas em um programa de pós-graduação em uma escola de negócios. Foco estava em melhorias no conteúdo do curso e meios de entrega.
Doman	2011	Revista acadêmica	Caso	Descreve estudantes de graduação na área de negócios utilizado <i>Lean</i> para melhorar um processo de entrada em sua instituição.
El-Sayed et al.	2011	Revista acadêmica	Caso	Apresentado o <i>Lean</i> a partir da perspectiva do modelo Toyota de definir valor para as diversas partes interessadas de uma instituição.
Emiliani	2004 a	Revista acadêmica	Caso	Utilização da metodologia <i>Lean</i> para melhorar um curso universitário.
Emiliani	2005 b	Revista acadêmica	Caso	Descreve o esforço para melhorar a qualidade dos cursos de gestão de nível de pós-graduação.

Quadro 3 – Publicações sobre lean em IES entre 2000 a 2015. Continuação.

Emiliani	2015 a	Livro	Conceitual e Caso	Descreve como membros do corpo docente podem ser os condutores de LHE na mudança organizacional.
Emiliani	2015 c	Revista acadêmica	Conceitual	Trata dos resíduos no ensino superior e discute a relação entre professores e gestores sobre os esforços de melhoria.
Finn e Geraci	2012	Relatório	Caso	Relataram o uso do <i>Lean</i> nos departamentos financeiros de quatro universidades norte-americanas.
Pescador et al.	2011	Revista acadêmica	Caso	Descreve como o mapeamento de fluxo de valor é utilizado para melhorar a função de orientação acadêmica de uma universidade.
Isa e Usman	2015	Revista acadêmica	caso	Trata da utilização do <i>Lean Six Sigma</i> e DMAIC para melhorar a gestão de instalações universidade.
Kress	2008	Revista acadêmica	Caso	Descreve um projeto para melhorar os serviços de biblioteca transacionais (ou seja, prateleiras) usando uma variedade de ferramentas <i>Lean</i> .
Gramado	2011	Revista acadêmica	Caso	Apresentou um modelo de maturidade da capacidade utilizada para melhorar a eficiência dos serviços de refeições universitárias.
Lorenzetti	2014	Revista acadêmica	Caso	Relata os esforços de treinamento para melhorar um programa de ensino a distância através da incorporação LHE entre as funções de trabalho.
MacIntyre et al.	2009	Revista Comercial	Caso	Descreveu uma abordagem de blitz <i>Kaizen</i> para melhorar a gestão de instalações e cortar gases de efeito estufa.
Murphy	2009	Revista acadêmica	Caso	Descrito melhorias de eficiência transacionais para 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 universitárias.
Pedersen et al.	2015	Revista acadêmica	caso	Defendeu uma abordagem trem-the-trainer para a construção de capacidade em LHE.
Sandmann et al.	2006	Revista acadêmica	Caso	Benefícios resumidos sobre a abordagem de blitz <i>Kaizen</i> para melhorias em um departamento de educação continuada.
Tatikonda	2007	Revista acadêmica	Conceitual	Traz exemplos hipotéticos de aplicação de ferramentas <i>Lean</i> e não- <i>Lean</i> para uma variedade de operações acadêmicas.
Tuai	2006	Revista acadêmica	Caso	Melhorias de biblioteca descritas para as reservas eletrônicas articuladas via Womack e Jones, cinco princípios do <i>Lean</i> .

Quadro 3 – Publicações sobre lean em IES entre 2000 a 2015. Continuação.

Antony	2014	Revista acadêmica	Conceitual	Ferramentas sugeridas para instituições de ensino superior, considerando o uso do <i>Lean</i> ou <i>Six Sigma</i> .
Antony	2015	Revista acadêmica	Conceitual	Alegou que as áreas de acompanhamento / apoio acadêmico são bons pontos de partida para a melhoria. <i>Lean</i> aplicado a IES apresenta desafios organizacionais, técnicos e individuais.
Antony et al.	2012	Revista acadêmica	Conceitual	Estudos sobre as universidades do Reino Unido; alegou <i>Lean</i> e <i>Six Sigma</i> devem ser usados juntos para os resultados mais eficazes.
Baker	2012	Revista acadêmica	Conceitual	Forneceu uma visão geral de universidades do Reino Unido, relatório sobre a eficiência e a obra de Radnor e Bucc.
Balzer	2010	Livro	Conceitual e Caso	Apresenta estudos de caso e quadro conceitual para LHE.
Balzer et al.	2015	Revista acadêmica	Conceitual	Construído sobre experiências LHE e literatura para propor uma abordagem de sistemas baseada na literatura de gestão de mudança organizacional para implementar e sustentar LHE para toda a instituição.
Barton e Yazdani	2013	Revista acadêmica	conceitual	Fatores notáveis de sucesso de transparência, níveis claros de relatórios, a propriedade clara de projetos de melhoria e ligando <i>Lean</i> para os esforços de acreditação.
Bryman	2007	Relatório	Conceitual e Caso	Resumido principais conclusões relacionadas com estilos de liderança, as abordagens e comportamentos associados com eficácia em ambientes de ensino superior.
Comm e Mathaisel	2003	Revista acadêmica	conceitual	Melhoria contínua proposta para a sustentabilidade do ensino superior através do quadro <i>Lean</i> baseado em nove princípios.
Comm e Mathaise	2005 a	Revista acadêmica	Empírico	Percepções de um administrador especializado sobre melhoria de processos em uma universidade da Inglaterra.
Comm e Mathaisel	2005 b	Revista acadêmica	Empírico	Visões dos administradores universitários sobre <i>New England</i> em melhoria de processos.
Cristina e Felicia	2012	Revista acadêmica	Caso	Forneceu três estudos de caso de implementações LHE em diferentes instituições.
Dahlgaard e Ostergaard	2000	Capítulo de livro	Conceitual	Descrito integração do TQM e <i>Lean</i> , bem como diferenças na implementação entre os sectores público e privado.
Douglas et al.	2015	Revista acadêmica	Conceitual	Traduzido os oito desperdícios do <i>Lean</i> para situações LHE.

Quadro 3 – Publicações sobre lean em IES entre 2000 a 2015. Continuação.

Emiliani	2004 b	Revista acadêmica	Conceitual	Descreve as categorias dos desperdícios em contextos de ensino superior.
Emiliani	2005 a	Revista acadêmica	Conceitual	Descreve uma iniciativa para melhorar a qualidade dos cursos de educação de gestão de pós-graduação e também afirmou que LHE pode ser uma base para o planejamento estratégico.
Emiliani	2006	Revista acadêmica	Conceitual	Focada em como a concepção do programa poderia ser reforçada com métodos de <i>Lean</i> para um programa de MBA.
Emiliani	2015 b	Livro	Conceitual	História descrita de melhoria contínua em LHE e mais explorado o papel de um membro da faculdade na melhoria.
Fearn	2010	Revista acadêmica	Caso	Descritas várias implementações LHE em universidades e faculdades do Reino Unido.
Flumerfelt e Banachowsk	2011	Revista acadêmica	Empírico	Apresentou um estudo qualitativo de gestores de ensino superior para identificar as áreas de sua maior preocupação quando realizar iniciativas de melhoria institucionais.
Francis	2014	Revista acadêmica	Conceitual	Apresentou uma visão em que a aprendizagem organizacional foi ligada a LHE a partir de uma perspectiva de sistemas.
Hines e Lethbridge	2008	Revista acadêmica	Caso	Metáfora apresentada para LHE, enfatizando o vínculo entre projetos <i>Lean</i> e estratégia institucional.
Holm e Waterbury	2010	Revista acadêmica	Caso	Trata de um modelo de Melhoria de Lean Educacional (ELIM) e ilustrado oito exemplos de desperdícios que afetam diretamente os alunos.
Kang e Maryonge	2014	Revista acadêmica	Conceitual	Descreve como melhorias afetam estudantes. Os exemplos específicos foram fornecidos e abordou diferentes tipos de desperdícios.
Krehbiel et al.	2015	Revista acadêmica	Caso	Descreve uma iniciativa de vários anos em toda a universidade para implementar LHE. O progresso foi relatado em termos de ganhos de eficiência.
Morgan e Baker	2011	Revista acadêmica	Conceitual	Emitiu um parecer sobre o relatório de universidades do Reino Unido em relação ao uso da terceirização como um meio de alcançar a eficiência.
Paris	2007	Relatório	Caso	Estudou como trinta instituições diferentes criaram departamentos de melhoria da qualidade gerenciadas por projetos <i>Lean</i> .
Radnor e Bucci	2011	Relatório	Caso	Forneceu um estudo de caso de quatro escolas de negócios em universidades do Reino Unido que implementaram o <i>Lean</i> .

Quadro 3 – Publicações sobre lean em IES entre 2000 a 2015. Conclusão.

Sinha e Mishra	2013	Revista acadêmica	Caso	Descreve desafios do ensino superior na Índia com recomendações sobre como implementar o <i>Lean</i> com base em como as pessoas trabalham, conectar e operar.
Svensson et al.	2015	Revista acadêmica	Caso	Relata a formação de pessoal e de progresso de melhoria LHE em termos de processos simplificados e serviço mais rápido.
Thirkell e Ashman	2014	Revista acadêmica	Empírico	Entrevistas utilizadas para avaliar as percepções sobre LHE em duas universidades do Reino Unido. Também observou como LHE deve integrar-se com funções de Recursos Humanos.
Thomas et al.	2015	Revista acadêmica	Empírico	Implementações LHE comparadas em diferentes tipos de instituições para avaliar a dinâmica organizacional e utilidade das ferramentas.
universidades UK	2011	Relatório	Caso	Informou sobre os progressos LHE e as possibilidades futuras apresentadas pelo grupo de trabalho sobre eficiência e modernização das universidades do Reino Unido.
Vyas e Campbell	2015	Revista acadêmica	Conceitual	Reivindicado que a indústria do ensino superior está, finalmente, no fim de um longo ciclo de ineficiência, mudanças drásticas são necessárias para se tornar competitiva novamente.
Waterbury	2015	Revista acadêmica	Empírico	Analizou gestores que participaram oficinas de treinamento <i>Lean</i> para avaliar como projetos de melhoria deveriam ser planejados e desenvolvidos.
Waterbury e Holm	2011	Livro	Conceitual e Caso	Descreveu a história de iniciativas de qualidade em LHE, a história do <i>Lean</i> para eliminação de desperdícios.
Wiegel et al.	2015	Revista acadêmica	Conceitual	Alegou que os métodos Lean não são devidamente ajustado para esse tipo de organização, tendo resultados não tão satisfatórios.

Fonte: Adaptado de Balzer et al., 2016.

O quadro acima mostra 64 trabalhos sobre *Lean* em IES entre os anos 2000 a 2015. A pesquisa de Balzer et al. (2016) desconsiderou trabalhos que não abordavam o *Lean* aplicado justamente para aprofundar nos resultados obtidos por estas instituições e servir de parâmetro para novos estudos. Além disso, os autores dividem a pesquisa em duas partes; a primeira contempla as pesquisas que partiram “de baixo para cima” e que não tiveram o envolvimento total da gestão. A segunda parte mostra os trabalhos que surgiram a partir de decisões

estratégicas, tendo um apoio mais amplo da alta direção. Com essa divisão fica evidente a importância do envolvimento dos gestores na aplicação do *lean*, uma vez que o relato das pesquisas “de baixo pra cima” está pautado nas dificuldades de implantação e no insucesso de algumas ferramentas pela falta de apoio da organização.

O trabalho de Balzer et al. (2016) ainda traz uma breve discussão sobre cada trabalho e acaba concluindo que são necessários mais estudos para parametrizar a aplicação do *Lean* em IES em todo mundo. Os autores ainda apontam que faltam conclusões convincentes sobre os impactos da metodologia na educação superior.

Baseado nestas considerações, este trabalho visa mostrar a aplicação do *Lean* em uma IES do setor privado do Brasil. Para tal, se faz necessária a descrição dos métodos utilizados durante a pesquisa. Toda a metodologia é explicada na seção a seguir.

4 METODOLOGIA

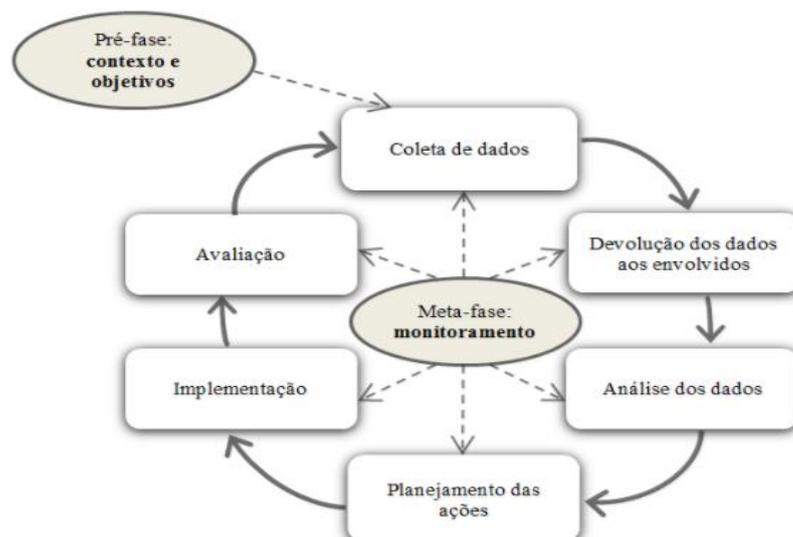
De acordo com a sua natureza, esta pesquisa pode ser considerada aplicada pois gera conhecimento para aplicação prática. Silva e Menezes (2001) afirmam que neste tipo de pesquisa há geração de conhecimento além de ser direcionado à solução de problemas específicos. Em relação aos objetivos, a pesquisa pode ser considerada como exploratória-descritiva pois visa proporcionar maior interação e intimidade com o problema para torná-lo mais visível. A pesquisa qualificada como exploratória possui como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, com base na formulação de problemas mais precisos ou na formulação de hipóteses que poderão ser utilizadas para aplicação em trabalhos posteriores (GIL, 2008).

Esta pesquisa envolve a resolução de problemas organizacionais baseado em um estudo realizado em uma Instituição de Ensino Superior. Tipificando assim, uma abordagem qualitativa que possui como método a pesquisa-ação, que de acordo com Tripp (2005), tanto o pesquisador como os participantes da situação da pesquisa estão envolvidos de modo participativo.

Outras características que levam à compreensão desta pesquisa como uma pesquisa-ação são abordadas por Thiollent (2011) como entendimento do pesquisador da estrutura étnica, amplo conhecimento do ambiente organizacional e condições das operações e está fundamentalmente relacionada à mudança.

Existe uma sequência para conduzir a pesquisa-ação; a figura 8 mostra a estrutura proposta por Coughlan e Coughlan (2002).

Figura 8 – Estrutura para condução da pesquisa-ação.



Fonte: Adaptado de Coughlan e Coughlan (2002).

Acerca do local de realização da pesquisa, trata-se de uma IES privada sediada na cidade de Varginha, no Estado de Minas Gerais. A Instituição atua há mais de 50 anos no setor educacional, composta atualmente por cerca de mil funcionários e dez mil alunos e mais de 150 opções de cursos presenciais, a distância entre Graduação, Pós-Graduação e Cursos Técnicos. O Universo da pesquisa inclui dois setores do campus principal da instituição, denominado Cidade Universitária, onde são ofertados os cursos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Agrônômica, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Fisioterapia e Medicina Veterinária:

- Escritório de coordenação de curso;
- Escritório da CSC (Central de Serviços Compartilhados);

Com a intenção de alcançar os objetivos propostos pelo trabalho, foi necessário a realização de uma revisão de literatura para dar sustentação à pesquisa. Os assuntos são abordados à luz da literatura abrangendo os temas centrais como: os conceitos do *lean manufacturing* e *lean office*, além das ferramentas que foram utilizadas durante a implantação, um estudo das IES e do setor de educação superior no Brasil, buscando verificar o estado da arte da temática.

4.1 Metodologia para aplicação do *lean office*

Esta pesquisa segue a metodologia de implementação do *lean* para áreas administrativas proposta por Tapping e Shuker (2010), que determina oito passos envolvendo planejamento, mapeamento e ferramentas diversas para sustentar as melhorias promovidas pelo *lean office*. A figura 9 mostra de forma resumida quais são estes passos.

Figura 9 – Metodologia para aplicação do *lean office*.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprometer-se com o <i>lean</i>; 2. Escolher o fluxo de valor; 3. Aprender sobre o <i>lean</i>; 4. Mapear o estado atual; 5. Identificar as métricas <i>lean</i>; 6. Mapear o estado futuro (utilizando os conceitos de demanda, fluxo e nivelamento); 7. Criar os planos <i>kaizen</i>; 8. Implementar os planos <i>kaizen</i>. |
|---|

Fonte: Tapping e Shuker (2010).

Existem diversos trabalhos que já foram publicados no Brasil que falam sobre a implementação do *lean office* através do gerenciamento do fluxo de valor baseado nos oito passos descritos na figura 9. (LIMA et al.,2015).

Após ter realizado um estudo de caso múltiplo sobre a implementação dos oito passos para implementação do *lean office*, Cardoso (2013) afirma que é possível concluir que os passos propostos são eficazes, pois sua implementação permitiu o alcance dos objetivos em cada caso analisado.

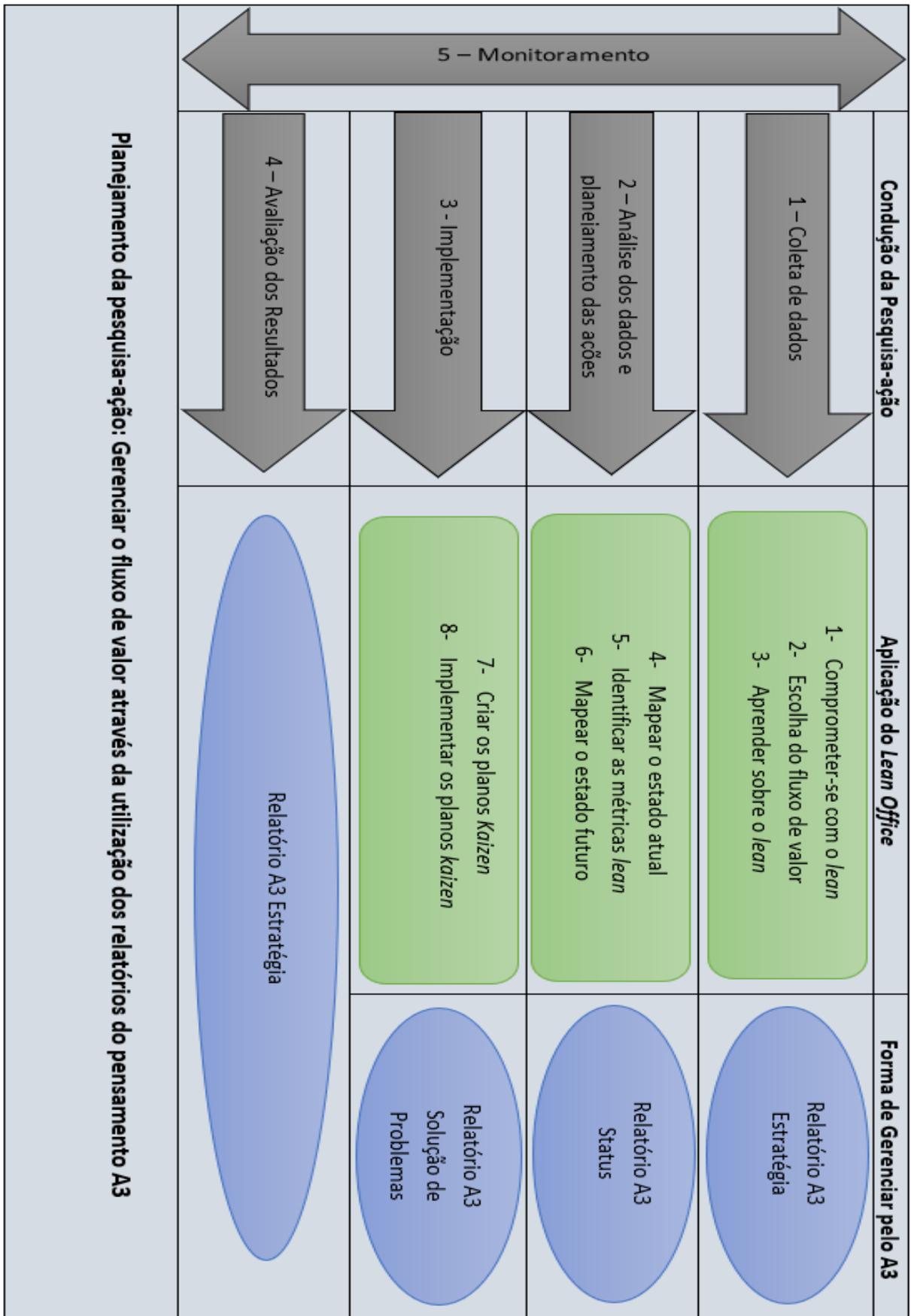
Na literatura, pode-se encontrar várias aplicações do método proposto por Tapping e Shuker (2010), porém, Tegner et al. (2016) apontam para a necessidade de novos estudos sobre seu desenvolvimento.

Uma série de publicações relataram a aplicação total ou parcial dos passos sugeridos por Tapping e Shuker (2010) (BARBALHO; RICHTER; ROZENFELD, 2007; CARDOSO; SOUZA; ALVES, 2012). Tais trabalhos contribuem à literatura existente como indícios que mostram os resultados que os conceitos Lean têm a oferecer, porém carecem de críticas e contribuições teóricas que avancem em relação ao método proposto por Tapping e Shuker (2010). (TEGNER et al., 2016, p.1008).

Outro fator importante é a utilização do pensamento A3 aliado à esta metodologia. A proposta de implementação inclui a geração de relatórios que tem por objetivo sistematizar a forma do gerenciamento nos escritórios estudados. Trata-se de um método que pode ser utilizado nas diversas etapas do gerenciamento dos processos para resolver problemas. (SOBEK II; SMALLEY, 2010).

A partir dessas implicações pode-se entender que o gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas apresenta-se como uma metodologia já consagrada pela literatura sobre *lean office* e, portanto, foi aplicada nesta pesquisa juntamente com o método do pensamento A3, com o objetivo de alcançar os resultados desejados da pesquisa-ação.

Neste sentido, a figura 10 representa o esquema da relação entre os elementos da pesquisa-ação e a metodologia para aplicação do *lean office*. Além disso enfatiza o método do pensamento A3, que foi utilizado durante a implantação.

Figura 10 – Relação entre a pesquisa-ação e aplicação do *lean office*.

Por ter características específicas, a pesquisa-ação possui uma estrutura que se difere das demais, como a do estudo de caso, por exemplo (MARTINS, 2012). Portanto, se faz necessário um detalhamento das etapas seguidas para este trabalho. Pode-se observar na figura 10 que cada fase da pesquisa-ação corresponde a um ou mais passos da metodologia proposta por Tapping e Shuker (2010). Assim fica visível que a pré-fase, o contexto e o objetivo da aplicação da pesquisa deve orientar as demais fases. Também é possível identificar que a fase de monitoramento perpassa por todas as outras, demonstrando a ligação proposta por Coughlan e Coughlan (2002).

5 APLICAÇÃO DO *LEAN OFFICE*: GERENCIAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR BASEADO NO PENSAMENTO A3

Como descrito na metodologia, o estudo envolve dois setores da IES: a Central de Serviços Compartilhados (CSC) e escritório da coordenação dos cursos de Engenharia e Arquitetura, como já mencionados anteriormente. Estes setores foram os escolhidos porque têm a característica de um contato direto com os alunos, aqui considerados os clientes das ações desses departamentos.

5.1 Comprometimento da Instituição

De acordo com a figura 10, o comprometimento da IES está relacionado com a primeira fase da pesquisa-ação e envolve o relatório A3 de estratégia, que pode ser visto na forma do apêndice D como forma de gerenciar esta etapa. Neste momento, os objetivos precisam estar bem claros para que haja engajamento das pessoas.

A busca pelo comprometimento das equipes de trabalho envolvidas foi o ponto de partida para implantação. Nesse momento, a troca de informações foi fundamental para apresentar o propósito da implantação e também quebrar a forte resistência às mudanças dentro de cada setor.

Para iniciar os treinamentos e utilização de ferramentas básicas do *Lean*, algumas reuniões aconteceram na intenção de obter-se respaldo e envolvimento dos gestores da área. As visitas aos setores aconteciam de forma sistematizada de uma a duas vezes na semana com a intenção de demonstrar a necessidade de mudança e melhoria em cada setor. Os objetivos das reuniões eram:

- Adquirir a confiabilidade das pessoas;
- Mostrar a necessidade de mudança através da identificação dos desperdícios;
- Entender o nível de compreensão das ferramentas *Lean* das pessoas envolvidas;
- Fortalecer o processo de comunicação;
- Promover o treinamento da equipe para implantação.

As reuniões iniciais também serviram para um *feedback* de diagnóstico da situação dos setores em relação aos desperdícios, reclamações dos clientes e outras informações importantes. A figura 11 mostra a condução de uma dessas reuniões.

Figura 11 – Reuniões iniciais em busca do comprometimento do setor CSC.



Fonte: o autor.

Como pode ser observado na figura acima, as reuniões eram realizadas no próprio escritório justamente para que os membros da equipe ficassem à vontade para fazer contribuições. Nesta etapa, as reuniões aconteciam de forma rápida e com o propósito de apontar as ineficiências dos processos. Isso só foi possível através de um estudo inicial sobre o desperdício de tempo e com o *benchmarking* interno e externo.

Em uma das reuniões, estabeleceu-se o *champion* e a equipe que apoiaria toda a implantação nos setores. Este líder ficou responsável por algumas atividades de preparação e condução do *lean* nos escritórios, tais como:

- Preparação e agenda de reuniões;
- Apoio às equipes de trabalho;
- Envolver em questões de pessoal, como resistência de algum membro da equipe.

Foram estabelecidos também os líderes das equipes que foram treinados para utilizar formulários específicos e dar suporte às mesmas. Entre os treinamentos básicos, a coleta de informações através de um formulário específico trouxe muitas informações sobre as características dos atendimentos. Este formulário pode ser observado na figura 12, no qual é possível identificar os pontos analisados como fonte de informações, até mesmo para quebra de resistência dos funcionários e gestores.

Figura 12 – Formulário de medições do trabalho.

MEDIÇÕES	
01 folha	
Elemento de Trabalho:	
Responsável:	
Turno:	
Cliente solicitou em:	
Passos:	
1 ^º	
2 ^º	
3 ^º	
4 ^º	
5 ^º	
6 ^º	
7 ^º	
8 ^º	
9 ^º	
10 ^º	
Tempo de Ciclo:	
Resolvido em:	
Destino do atendimento:	
Observações:	

Fonte: O autor.

Através dos dados obtidos, foi possível identificar e compartilhar com a equipe os pontos de ineficiência dos processos. Esse ponto é crucial para iniciar a escolha do fluxo do valor baseado na perspectiva do cliente e para entender a variação das atividades em relação ao tempo de execução e grau de dificuldade. A figura 13 mostra como foi realizada a classificação dos atendimentos e alguns resultados.

Figura 13 – Classificação das atividades de atendimento.

CLASSIFICAÇÃO DE ATENDIMENTOS:	LEAD TIME DOS ATENDIMENTOS
Varição do tempo de ciclo: (1, 8 min a 53, 4 min)	Varição do lead time interno: (Δ 380 min) Varição do lead time total: (Δ 15,2 dias)
Rápidos : Até 2 min	LT Rápidos : (Δ 300 min)
Médios : entre 2,1 min a 6 min	LT Médios : (Δ 6,7 dias)
Lentos : entre 6,1 min a 15 min	LT Lentos : (Δ 15 dias)
Estranhos : Acima de 15 min	Estranhos : (Δ 22,6 dias)

Fonte: o autor.

A classificação dos atendimentos teve a intenção de agrupá-los de acordo com os tempos de atravessamento médio similares. Isso porque em serviços, existe uma alta variabilidade na execução das tarefas.

Para análise dos dados, levou-se em consideração as informações obtidas através do sistema de gerenciamento TOTVS®, utilizado pela instituição. Assim, o *lead time* para cada atendimento foi calculado admitindo-se a data e horário de abertura e encerramento dispostos no protocolo solicitado pelo aluno. A partir da classificação, obteve-se alguns resultados após as medições de tempo de ciclo das atividades:

- Alta interrupção (pausa) para dar suporte a outras áreas;
- Algumas atividades passam por mais de duas conferências;
- Falta de informação ao aluno, quando este é o cliente final do atendimento.
- Atendimentos simples que podem ser realizados por outros setores;
- Documentos parados por falta de assinatura;

Esta verificação marcou o início da escolha do fluxo de valor. Os ambientes já poderiam ser melhorados e, portanto, o segundo passo buscou identificar quais seriam as unidades de trabalho ou família de atividades que deveriam ser mapeadas.

5.2 Escolha do fluxo de valor

Seguindo a metodologia proposta na figura 10, o passo 2 é determinar qual o fluxo de valor a ser analisado. Neste momento, utiliza-se o A3 de estratégia para facilitar o entendimento das atividades desenvolvidas pelos escritórios. Como cada área do fluxo de valor é composta de vários processos, o primeiro passo é definir o que será mapeado através da família de produtos. Entre os setores da implantação, a execução de protocolo perpassa pela maioria das pessoas do atendimento, CSC e coordenação. A tabela 1 mostra a análise do trajeto genérico da unidade de trabalho de execução de protocolo.

Tabela 1 – Análise do trajeto dos protocolos.

Unidade de trabalho	Volume médio (diário)	Processo A	Processo B	Processo C	Processo D	Processo E
Protocolos Atendimento	21	x	x		x	x
Protocolos Financeiro	12	x		X	x	x
Protocolos Acadêmico	17	x	x	X	x	

Fonte: o autor.

Para que os processos fossem analisados, o núcleo de implantação visitou todos os departamentos envolvidos. A distância física entre os departamentos é um ponto que merece atenção. Embora a maioria das ações de unidade de trabalho fossem realizadas em um mesmo prédio, os departamentos envolvidos na implantação são alocados em prédios diferentes, o que torna o envio e recebimento físico de informações um pouco complicado.

A análise do trajeto dos protocolos também é necessária para identificar o cenário dentro dos departamentos. Além disso, neste momento é muito importante colocar os gestores a par do que está acontecendo.

Outro ponto que precisa ser analisado é se realmente o fluxo de valor está relacionado ao cliente final. Isso irá refletir na forma da condução e treinamento sobre o *Lean*. Após a identificação do fluxo de valor a ser analisado, é necessário que as equipes aprendam sobre o *Lean*.

5.3 Aprendendo sobre o *lean*

O passo 3 refere-se à disseminação do conhecimento sobre o *lean* e suas ferramentas. O relatório A3 de estratégia aborda de forma simplificada quais as ações devem ser executadas em busca da capacitação da equipe, baseado na coleta de dados. A maioria das pessoas envolvidas na implantação não possuía conhecimento sobre o *Lean*. Portanto, nesta etapa foi necessário criar um plano de aprendizado para a condução de um treinamento que ao mesmo tempo fosse rápido e eficaz. O quadro 4 mostra como foi implantado o plano de aprendizado.

Quadro 4 – Plano de aprendizado Lean.

Plano de Aprendizado		
Ação	Data	Responsável
Treinamento sobre os desperdícios	02/02/2016	Champion
Capacitação sobre ferramentas básicas Lean	21/03/2016	Núcleo
Escritório visual	11/05/2016	Champion
Trabalho em equipe - Envolvimento	12/07/2016	Núcleo
Demanda do cliente	28/08/2016	Núcleo
Nivelamento de Trabalho	03/09/2016	Champion
Fluxo contínuo	12/11/2016	Champion
Relatórios A3 (oficina)	16/02/2017	Champion
Mapeamento do Fluxo de valor	14/03/2017	Champion

Fonte: o autor

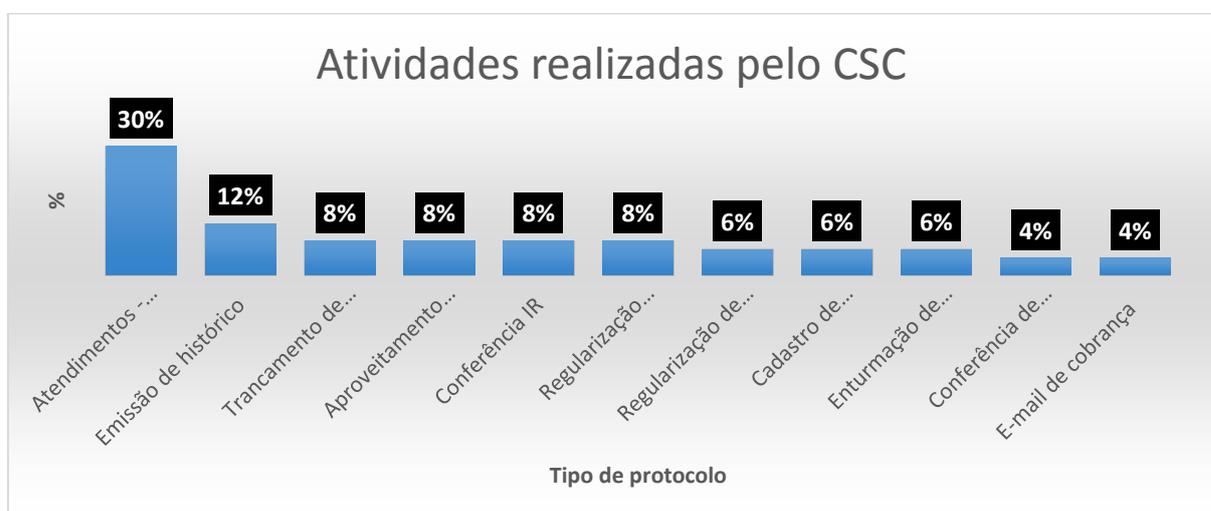
Os treinamentos foram intercalados com as reuniões do núcleo de implantação. Essa ação permitiu que as pessoas fossem capacitadas de forma rápida para entender sobre a importância de identificar o fluxo *lean*, eliminar os tipos de desperdícios em cada situação e também utilizar as ferramentas *lean* de forma padronizada.

No começo, os funcionários estavam associando a implantação *lean* com os projetos de qualidade. Embora haja alguma semelhança entre os dois, é necessário enfatizar que o ciclo criado pelo *lean* é irreversível e não pode ser comparado a qualquer outro projeto, pois possui características únicas e leva a um total comprometimento de toda equipe em busca de melhorias constantes. A próxima fase trata de como os treinamentos foram importantes para identificar a situação atual da IES.

5.4 O mapa do estado atual

No passo 4, o levantamento de informações é primordial para esclarecer o panorama real dos processos. Então, para que seja realizada a análise dos dados e planejamento das ações é desenvolvido o relatório A3 de *status*, o qual pode ser encontrado na forma dos exemplos dos apêndices B e C neste trabalho. O entendimento sobre a situação atual leva a equipe a entender porque os esforços estão sendo direcionados ao cliente final. Parte-se do princípio das atividades que agregam valor para aluno, isso descentraliza ações que antes eram consideradas importantes mas que se restringiam apenas às ações internas de funcionários. Por serem mais relevantes, na figura 14 é possível identificar as principais ações.

Figura 14 – Exemplos de atividades centralizadas pelo CSC.



Fonte: o autor.

Um dos principais problemas relacionados com a centralização de ações é a falta de informação ao aluno nos processos. A ideia que o *lean* traz sobre envolvimento do cliente final é justamente para facilitar o fluxo de informações e as características que são importantes na visão desse cliente. Isso justifica o motivo desse indivíduo estar presente nas diversas etapas de atendimento por exemplo.

5.4.1 Cenário atual do escritório de coordenação

A verificação do cenário atual permite uma visão ampla dos processos e das atividades que compõem cada etapa do fluxo de valor. Neste momento é importante ficar atento aos detalhes pois é através de todas as características dos processos que é possível retratar a situação em que a organização se encontra.

Para construção desse mapa é necessário a utilização de ícones especiais que vão orientar quanto ao posicionamento e direção do fluxo de valor. Portanto, as caixas de processos trazem várias informações como: a quantidade de funcionários por etapa, o nome da pessoa responsável pela atividade e o estágio de desenvolvimento. As setas finas representam o fluxo de informação que pode ser manual ou eletrônico. As setas grossas representam o sentido da demanda do cliente.

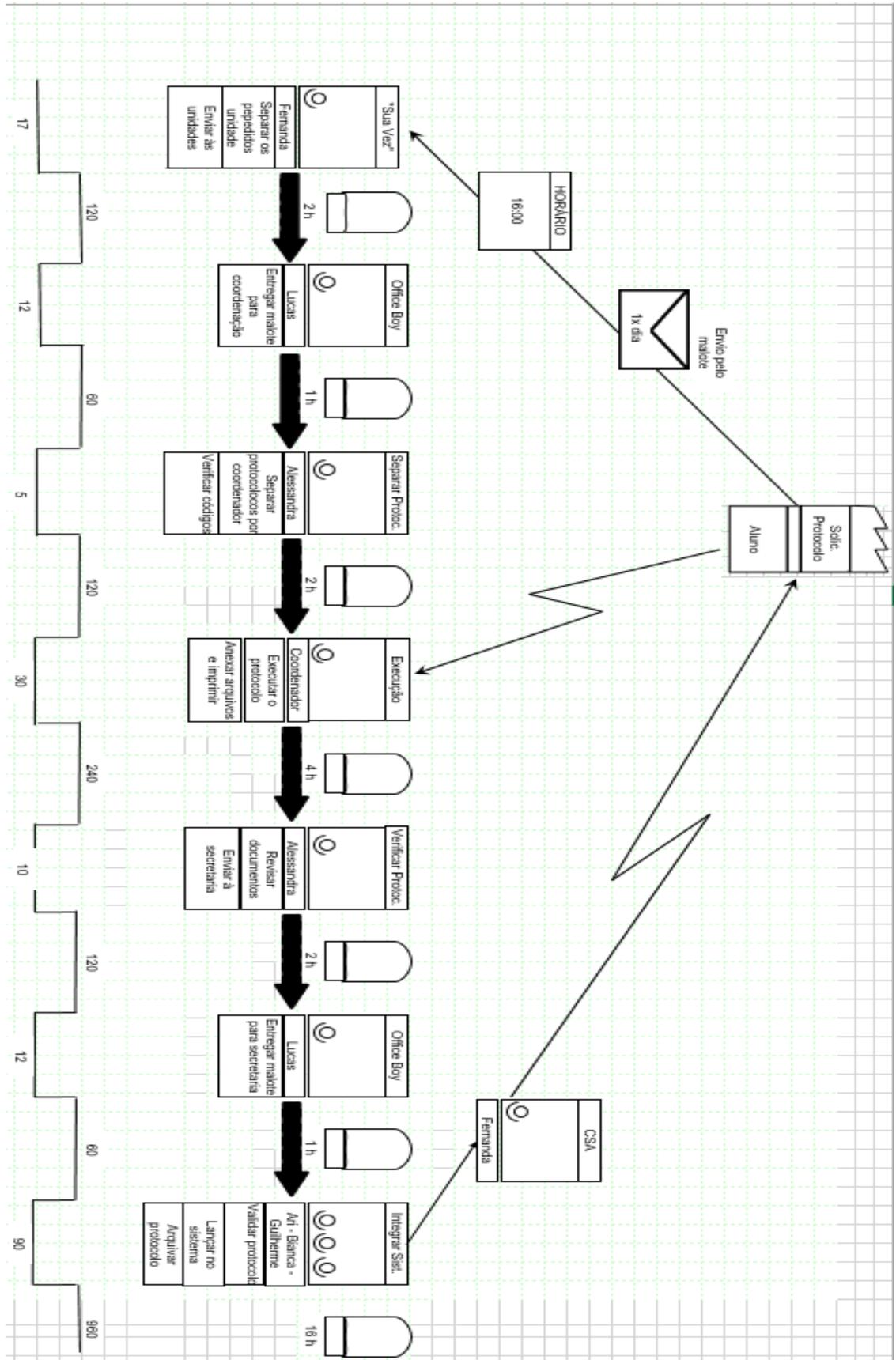
Uma das partes mais importantes do retrato atual é a determinação da quantidade de tempo gasto em cada etapa e também entre elas. Isso é fundamental para calcular tempo total de atravessamento e também o valor que está sendo agregado em cada parte do processo.

A representação deve ser simplificada ao máximo possível para que todos entendam a linguagem e comecem observar os desperdícios identificados através do mapa. Além disso, o *champion* deve ficar atento às oportunidades que ficam visíveis, porém, neste momento não pode ser realizada nenhuma melhoria, pois este mapa irá servir de parâmetro para que haja estabilização e padronização dos processos para a proposta do estado futuro.

Os tempos foram calculados com base na observação dos dados de entrada e saída no sistema TOTVS®. Assim, o tempo de cada etapa do processo descrito pôde ser obtido pela diferença do tempo final e o tempo inicial.

A figura 15 mostra o mapeamento atual do escritório da coordenação a partir da escolha da família de produtos. A tabela com os tempos totais foi colocada separadamente para dar ênfase nos resultados de tempo de atravessamento e porcentagem de agregação de valor.

Figura 15 – Mapa do estado atual (escritório de coordenação).



Fonte: o autor.

Partindo do conceito da escolha da família de produtos, foi selecionada a atividade “execução de protocolos”, devido à importância para as atividades dos coordenadores de curso e CSC impactando nos clientes finais, neste caso, os alunos.

Neste momento, foi elaborado o documento A3 de *status* que pode ser observado no apêndice C para representar o fluxo de valor desse processo. Este documento ainda especifica a data de elaboração e qual é o fluxo a ser analisado. As informações para o mapeamento atual levaram à identificação dos problemas: acúmulos de protocolos, fila de espera em diversas etapas do processo e fluxo desbalanceado.

Outras informações detalhadas no mapa atual foram: o tempo total de *lead time* (TLT), o total do tempo de ciclo (TCT) das atividades e a porcentagem de valor agregado (VA) que pode ser obtido pela razão entre TCT e TLT para este fluxo. A tabela 2 mostra estas informações.

Tabela 2 - Dados do mapeamento do estado atual (Coordenação)

TLT= 1856 min ou 3,9 dias

TCT = 176 min

VA% = 9,5%

Fonte: o autor.

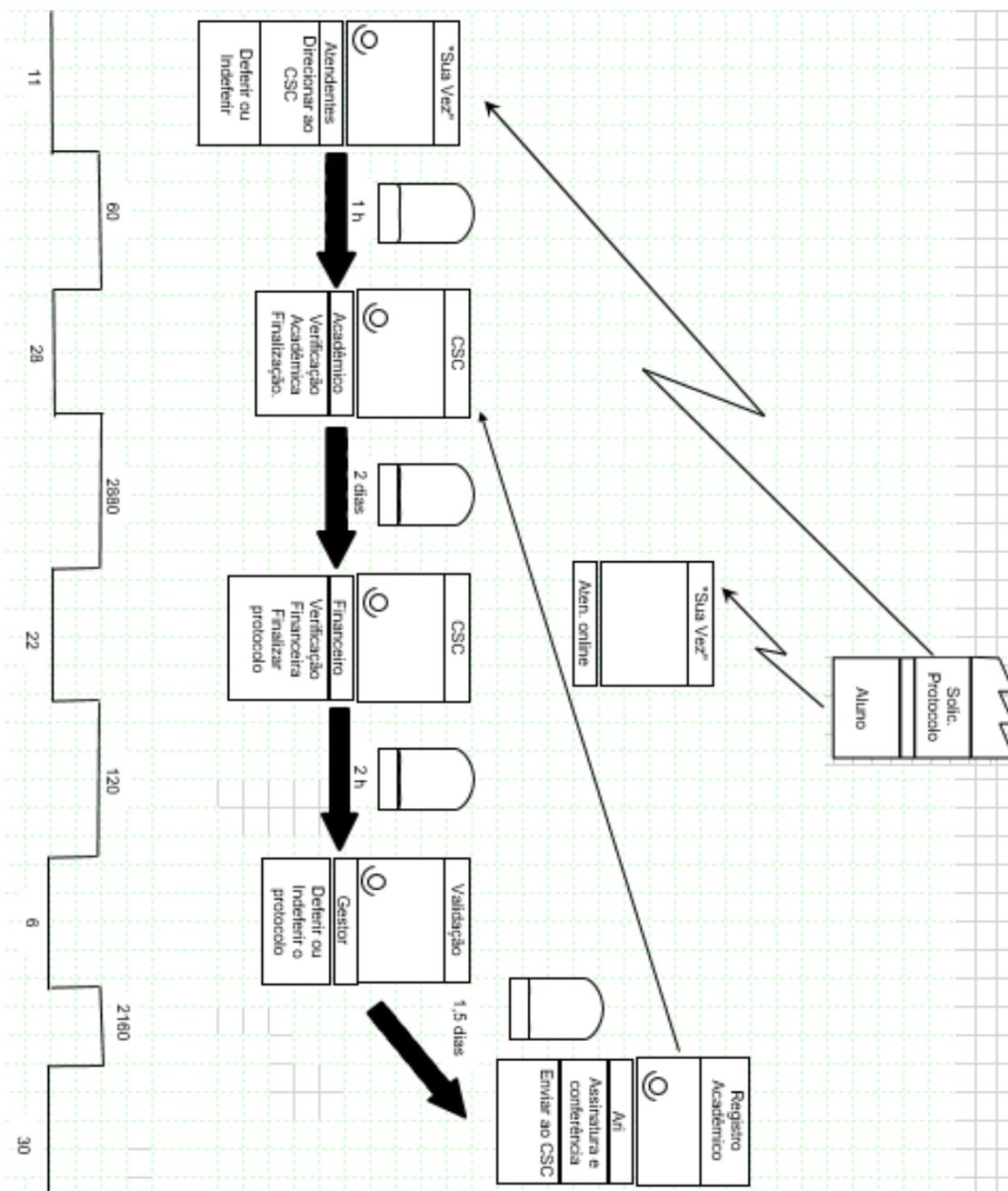
Outra informação importante são as métricas estabelecidas no mapeamento no estado atual. Elas servem de parâmetro para o estabelecimento do estado futuro, assim como na elaboração dos *kaizens*. A importância dos relatórios A3 estão justamente neste ponto, no detalhamento das informações e como elas são apresentadas de forma fácil para o entendimento de todos. A possibilidade de unir estas informações em apenas um relatório facilitou o esboço do mapeamento futuro.

Durante a criação do mapeamento atual não houve a preocupação de fazer qualquer tipo de modificação ou melhoria, apenas determinar o fluxo do valor da atividade de execução de protocolo para que, no estado futuro, toda equipe determinasse as melhorias que deveriam ser implementadas.

5.4.2 Cenário atual do escritório do CSC

Em um momento posterior, as atividades do setor da Central de Serviços Compartilhados (CSC) também foram mapeadas. A intenção foi verificar o estado atual do fluxo de valor, uma vez que este setor está diretamente ligado com os procedimentos da coordenação. A figura 16 mostra a situação atual.

Figura 16 – Mapa do estado atual (escritório CSC).



Fonte: O autor.

O mapeamento revelou alguns problemas como: a falta de retorno ao aluno, *lead time* excessivamente longo e conferências desnecessárias. Como o objetivo é apenas fazer o diagnóstico do atual momento do CSC, não foram propostas nenhuma melhoria, apesar de alguns membros do núcleo criarem resistência à metodologia. Os resultados do valor agregado, tempo de ciclo total e *lead time* podem ser encontrados na tabela 3.

Tabela 3 - Dados do mapeamento do estado atual - CSC.

TLT= 5317 min ou 11,1 dias

TCT = 97 min

VA% = 1,8%

Fonte: O autor.

Na elaboração do mapa do estado atual, alguns aspectos foram observados a fim de manter o resultado o mais próximo da realidade:

- Começo pelo ponto mais próximo ao cliente;
- Visitas frequentes ao ambiente mapeado;
- Cronometragem do tempo de ciclo e tempo de espera das operações;

A equipe de implantação se reuniu algumas vezes e após revisar todos os pontos do mapa atual, decidiram estipular as métricas para mapear o estado futuro. Essas métricas são usadas para alcançar as metas *lean* e são tratadas a partir da observação dos resultados do mapa atual. Nesse momento foi considerado a simplicidade da execução dos mapas como pode ser visto no apêndice C, do qual o objetivo é detalhar o máximo possível sem deixar a interpretação confusa ou muito técnica.

5.5 Identificação das Métricas *Lean*

Partindo das informações encontradas nos passos anteriores, o passo 5 tem a finalidade de estabelecer métricas em busca do melhoramento dos processos. Toda documentação do estado atual e a preparação para o estado futuro foi feita através de relatórios A3 de *status* que pode ser conferido nos apêndices B e C. Isso possibilitou a reunião

de informações em um único lugar além de padronizar a forma de como as métricas devem ser estabelecidas. As métricas foram estipuladas pela equipe de implantação levando a eliminação de atividades que não agregam valor. Alguns fatores considerados:

- Abrangência da métrica estipulada;
- Alinhamento com as metas estabelecidas no planejamento estratégico da IES;
- Envolvimento e aprovação dos gestores;
- Facilidade na coleta de dados;

Os resultados das métricas revelam o que se espera no estado futuro, portanto a gestão visual é muito importante neste momento. A intenção é compartilhar as informações para obter comprometimento de todos da equipe. As métricas para o CSC e para o escritório de coordenação podem ser encontradas na tabela 4.

Tabela 4 - Métricas Lean.

Coordenação							
Lead Time		Tempo de Ciclo		Reclamações na ouvidoria		Retrabalho	
Real	Desejado	Real	Desejado	Real	Desejado	Real	Desejado
3,9 dias	0,5 dias	176 min	60 min	79%	12%	38,3%	0%

CSC							
Lead Time		Tempo de Ciclo		Entrega de pedidos em tempo		Retrabalho	
Real	Desejado	Real	Desejado	Real	Desejado	Real	Desejado
11,1 dias	2 dias	97 min	5 min	62%	85%	45,0%	0%

Fonte: O autor.

A redução do *lead time* é uma métrica comum a todos os setores da IES, porém quando se trata do impacto direto no cliente final, o tempo de atravessamento se torna uma das medidas-chave. Os *lead times* de 3,9 dias na Coordenação e de 11,1 dias no CSC se destacam por refletir no tempo de espera de protocolo após a solicitação do aluno. Outro fator preocupante é a alta taxa de reclamação na ouvidoria nos protocolos de coordenação. Isso pode estar associado ao baixo valor agregado nos processos desses setores.

Vale ressaltar que os desejados estabelecidos nas métricas partem da decisão da equipe de implantação do *lean* baseado nos dados fornecidos pela Comissão Própria de Avaliação e também CPA e pela ouvidoria. Tratam-se de dados de fontes confiáveis merecem atenção de toda equipe.

Todas as métricas direcionaram os esforços da equipe para o senso de urgência em atacar os problemas com a redução da espera, movimentação, superprocessamento e

retrabalho. Outros problemas emergiram, como a falta de sequenciamento das ações de trabalho e falta de padronização, algumas vezes por não considerar a necessidade do cliente como fator primordial nas decisões internas. Outros reflexos do mapeamento que foram detectados pela equipe:

- Falta de foco e inexatidão das informações;
- Atividades sem registros – Emergências que não são registradas;
- Não separação entre atividades sazonais e não sazonais;
- Ambiente desorganizado.

Estes fatores foram determinantes para o mapeamento do estado futuro. Neste momento, a compreensão de fluxo contínuo, da demanda do cliente e do nivelamento dos atendimentos devem ser levados em consideração.

5.6 Mapeamento do estado futuro

O passo 6 tem a finalidade de demonstrar as ideias de melhorias oriundas do mapeamento atual. O relatório A3 de *status* colabora para identificar de forma clara e rápida as ações a serem tomadas. Neste caso, o *takt time* (TT) é a melhor maneira para calcular o ritmo de trabalho que deve fluir em todo fluxo de valor (TAPPING; SHUKER, 2010). A fórmula 1 mostra como é realizado este cálculo:

$$TT = \frac{\text{Tempo operacional disponível líquido}}{\text{Quantidade diária total necessária}} \quad (1)$$

Quando se trata de serviços, este cálculo tende a ser um pouco mais complexo devido à falta de regularidade nas atividades. Para determinar o *takt time* nos escritórios analisados, foi necessário classificar os tipos de atividades executadas e calcular separadamente esses valores. A tabela 5 mostra o resultados destes cálculos.

Tabela 5 - *Takt time* dos atendimentos.

ROTATIVIDADE DE ATENDIMENTOS – TAKT TIME
<u>Takt Time Médio:</u> (5,6 min)
TT Rápidos : (1,8 min)
TT Médios : (5,3 min)
TT Lentos : (12 min)

TT Estranhos : (273 min)

Fonte: O autor.

O *takt time* médio é o valor encontrado a partir da análise de todos os tempos envolvidos. TT rápidos é o tempo de atravessamento de atividades que levam até 1,8 minutos para serem concluídas. TT médios é o tempo de atravessamento de atividades que levam até 5,3 minutos para serem concluídas. TT lentos é o tempo de atravessamento de atividades que levam até 12 min para serem concluídas. TT estranhos acontecem em uma frequência menor, as características desse tipo de atividade são: volume baixo e variedade alta.

O estabelecimento do ritmo de trabalho possibilitou uma visão geral do fluxo de valor. As atividades passaram a ter uma referência de tempo para serem executadas. Isso influenciou na padronização e no fluxo contínuo das operações. Destaca-se ainda que o cálculo do *pitch*, que é um múltiplo do *takt time* em relação às unidades de trabalho, não foi calculado devido ao fluxo eletrônico das atividades, isto é, não existe nenhuma acumulação de folhas ou relatórios físicos que necessitam ser agrupados para serem enviados para uma próxima etapa. Para maior entendimento, segue o cálculo do *pitch* para ambientes administrativos segundo Tapping e Shuker (2010).

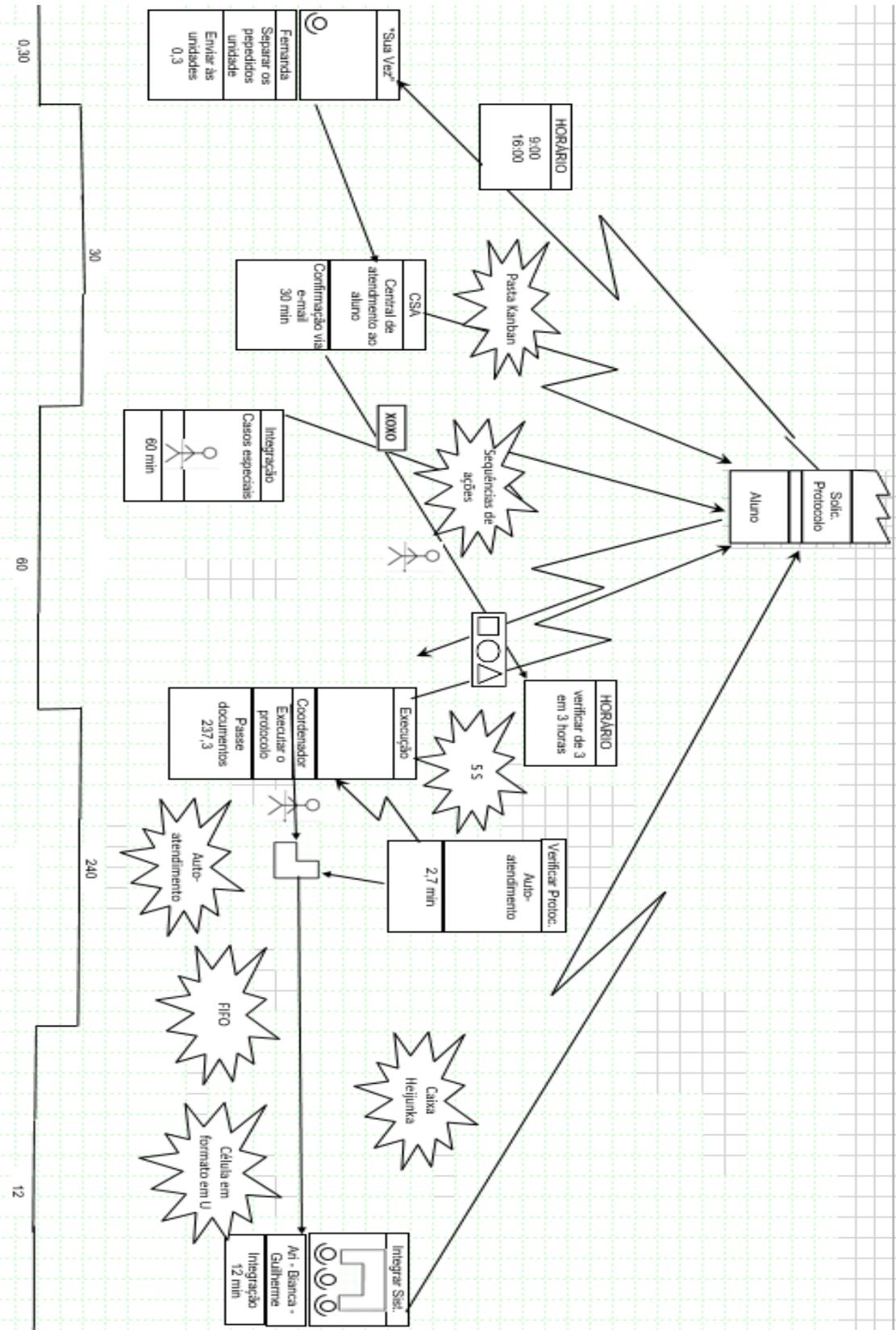
$$Pitch = \text{Tempo Takt} \times \text{número de unidades de trabalho} \quad (2)$$

Após o entendimento do ritmo de trabalho, os mapas do estado atual dos escritórios foram revisados. Também foram analisados os processos de comunicação com o cliente, além das ferramentas a serem implantadas em busca da estabilidade, padronização e melhoramento.

5.6.1 Cenário futuro do escritório de Coordenação

Nesta etapa, foi criado um relatório A3 de *status*, apêndice B, contendo o mapa do estado futuro, as propostas de melhoria e como implementá-las. O mapa pode ser observado na figura 17. É importante destacar que a exposição física dos mapas no formato de relatório A3 permitiu que todos os colaboradores tivessem acesso às mudanças e às metas alcançadas. Smalley e Sobek II (2010) afirmam que essa maneira disciplinada de observar um problema e refletir sobre as métricas da organização é o principal objetivo do pensamento A3.

Figura 17 - Mapeamento do estado futuro – Coordenação.



Fonte: O autor

Entre as principais ações, estão: a criação de um autoatendimento para aliviar a quantidade de protocolos gerados, a modificação dos espaços de trabalho, resultando numa nova configuração em U e ainda criou-se a caixa *heijunka* com a intenção de balancear o fluxo de trabalho, uma vez já padronizado através do FIFO (*first in first out*). Os resultados oriundos do mapeamento futuro podem ser verificados na tabela 6.

Tabela 6 - Dados do mapeamento do estado futuro – Coordenação.

TLT= 342,3 min ou ~ 6 h

TCT = 72,3 min ou 1,2 h

VA% = 21,1 %

Fonte: o autor

Estes resultados de redução de TLT e aumento de VA foram anotados ao longo do tempo através da implementação das ações propostas pelo gerenciamento do fluxo de valor, expostos pelos relatórios A3 fisicamente e através da *intranet*. O envolvimento da equipe foi essencial para que a implantação obtivesse sucesso. Para isso, os relatórios A3 utilizados de maneira sistematizadas fizeram que todos tivessem fácil acesso às informações e conseqüentemente puderam contribuir durante todo o processo. O A3 final para este processo se encontra no apêndice B.

O gerenciamento do fluxo de valor da atividade “execução de protocolos” que reúne várias outras atividades, trouxe vários benefícios à instituição, especialmente no que tange à organização e padronização no processo, além da forma de trabalhar. Em um segundo momento, a instituição caminha para o mapeamento das demais atividades em busca do melhoramento em todos os setores.

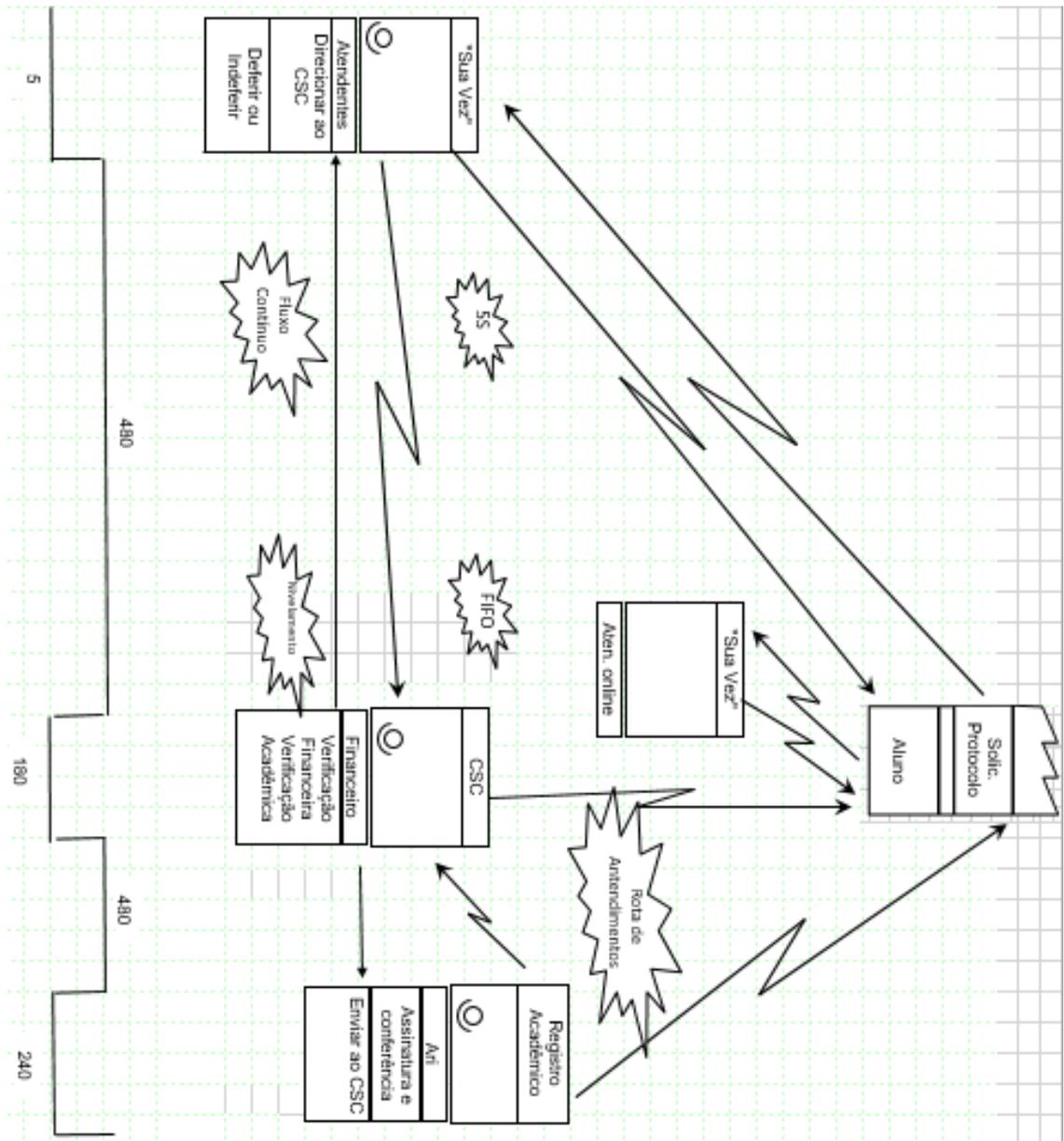
Ainda existem alguns pontos a serem ajustados em relação às métricas estabelecidas, mas a cultura do “melhoramento contínuo” está cada vez mais presente dentro da instituição, fazendo com que ela se torne *Lean*.

5.6.2 Cenário futuro do escritório do CSC

No escritório de serviços compartilhados, o entendimento sobre detalhes das etapas foi muito importante para coletar os dados necessários para estabelecer um fluxo contínuo e

identificar as demais oportunidades de melhorias. A figura 18 mostra o mapeamento do estado futuro para o CSC criado a partir dos problemas apontados no mapa anterior.

Figura 18 - Mapeamento do estado futuro – CSC.



Fonte: O autor.

Neste estágio, muitas atividades que não agregam valor foram eliminadas, e propostas de *kaizen* foram colocadas em prática. As diversas conferências se agruparam para fazer fluir a demanda e, além disso, os atendimentos foram nivelados para que não houvesse picos e

vales de trabalho, considerando a sazonalidade da demanda da IES. Outra modificação se diz respeito ao processo de acompanhamento do aluno sobre as solicitações de atendimento. Neste caso, o cliente participa e é informado nos vários estágios do processo. Os resultados sobre o tempo de atravessamento, tempo de ciclo e valor agregado podem ser verificados na tabela 7.

Tabela 7 - Dados do mapeamento do estado futuro – CSC.

TLT= 1385 min ou 2,9 dias

TCT = 425 min ou 1,2 h

VA% = 30,7 %

Fonte: O autor.

Através destes resultados foi possível analisar a redução drástica de estoque em processo e de tempo de espera. Ainda neste sentido, o processo ficou mais flexível para atender as modificações na demanda do cliente. Um exemplo claro é o indeferimento de protocolo por motivo de desistência, de transferência interna ou de trancamento. Na situação anterior, verificava-se muito tempo perdido na execução de tarefas que ao final seriam desnecessárias. É visível também que houve diminuição da movimentação interna de documentos, mesmo que estes se configurem em formato eletrônico. A representação final dos mapas do estado atual e futuro da coordenação e do CSC foram expostos nos escritórios no formato A3 e podem observados nos apêndices B e C respectivamente.

Uma das maiores contribuições do mapeamento do fluxo de valor foi a possibilidade de envolver toda equipe em planos de melhorias. Houveram muitos relatos de funcionários que passaram a se sentir mais valorizados por participar ativamente de melhorias no seu local de trabalho.

Em busca da sustentação da melhorias obtidas até o momento, foram criados os planos *kaizen* para manter os esforços da equipe. O aumento da qualidade do serviço prestado ao aluno e a redução de custo são objetivos desses planos. A ferramenta 5S foi utilizada em busca da estabilidade dos processos e organizar o modo o local de trabalho.

5.7 Criação dos planos *kaizen*

Considerando o amadurecimento das pessoas em relação ao *lean*, o passo 7 trata da criação dos planos *kaizen*, onde neste momento, foi utilizado o relatório A3 de solução de problemas como pode ser visto no apêndice E. Embora o mapeamento de fluxo de valor tenha evidenciado a necessidade de mudança de mentalidade, os escritórios necessitam de ferramentas para promover a sustentação das métricas estabelecidas no mapa atual. Assim, as equipes foram treinadas para aplicar o 5S e o *kaizen* nos seus respectivos setores. Além disso, houve a necessidade de capacitar as equipes para detectar e resolver problemas. Isso teve alta influência na mudança de pensamento dos funcionários que passaram a enxergar oportunidades de crescimento profissional através da contribuição. A figura 19 mostra alguns funcionários no dia D, que representou um marco na implantação do 5S, a qual é possível observar a mobilização de toda equipe.

Figura 19 - Equipe do CSC realizando 5S.



Fonte: O autor.

Os benefícios do 5S são evidentes e começa pela remoção dos itens desnecessários da área de trabalho quando as ações começam a ficar mais ágeis. Documentos muito antigos de alunos, por exemplo, foram digitalizados e armazenados em locais organizados na rede, assim, quando era preciso consultar algum arquivo, este pode ser encontrado em segundos.

O controle do local de trabalho também é muito importante na busca pela padronização de atividades e na redução da movimentação. O simples fato de ficar procurando uma declaração, um registro ou qualquer outro tipo de documentação eleva o tempo gasto em atividades que não agregam valor para os alunos. Baseado nesta ideia que algumas diretrizes foram propostas para manter a área organizada e os equipamentos sempre disponíveis para utilização. Alguns problemas como impressora quebrada, computadores lentos e painel de informações desatualizados só foram resolvidos após a limpeza e ordenação no ambiente virtual dos escritórios.

Para que fosse possível manter as melhorias alcançadas, um *check list* para auditoria do 5S foi criado em busca assegurar que os propósitos fossem mantidos e também para tornar os padrões visíveis. O apêndice A mostra o documento utilizado para a auditoria.

A figura 20 mostra o antes e depois de um do escritório da CSC e como as melhorias são visíveis, tais como: limpeza, utilização, organização, padronização e disciplina .

Figura 20 – Aplicação do 5S.



Fonte: O autor.

É importante ressaltar que o engajamento da equipe também está atrelado aos incentivos e reconhecimento das melhorias. Após cada etapa alcançada pelo 5S, os colaboradores ganhavam um prêmio, como a troca das cadeiras da sala por exemplo.

5.7 Implementação dos planos *kaizen*

A partir desse momento, o *kaizen* pôde ser aprimorado de forma sistemática através de treinamento, planejamento e execução dos planos de melhoria no formato A3 de solução de problemas. Como a maioria dos funcionários não possuía nenhum conhecimento sobre o *kaizen*, a equipe de implantação *lean* ficou responsável por capacitar os grupos que se formaram. A padronização na condução dos planos de melhoria equalizou o nível de compreensão de todos os envolvidos, garantindo que todas as propostas tivessem as mesmas condições de desenvolvimento.

A condução do *kaizen* nos escritórios aconteceu conforme mostrado na figura 21.

Figura 21 – Condução do *kaizen* nos escritórios.



Fonte: O autor.

É interessante ressaltar que o foco das melhorias estava alinhado com a escolha do fluxo de valor mapeado anteriormente. Isso possibilitou centralizar os esforços das equipes na resolução dos problemas de perdas e desperdícios relacionados aos atendimentos e principalmente ter impacto direto nas demandas dos alunos.

Todas as propostas levaram em consideração o contexto do problema, as metas, benefícios, análise do estado atual, as recomendações, o plano de ação e os indicadores de acompanhamento do projeto. A figura 22 mostra o relatório A3 de solução de problemas padronizado utilizado pelos grupos.

Figura 22 – Exemplo de A3 utilizado na condução do *kaizen*.

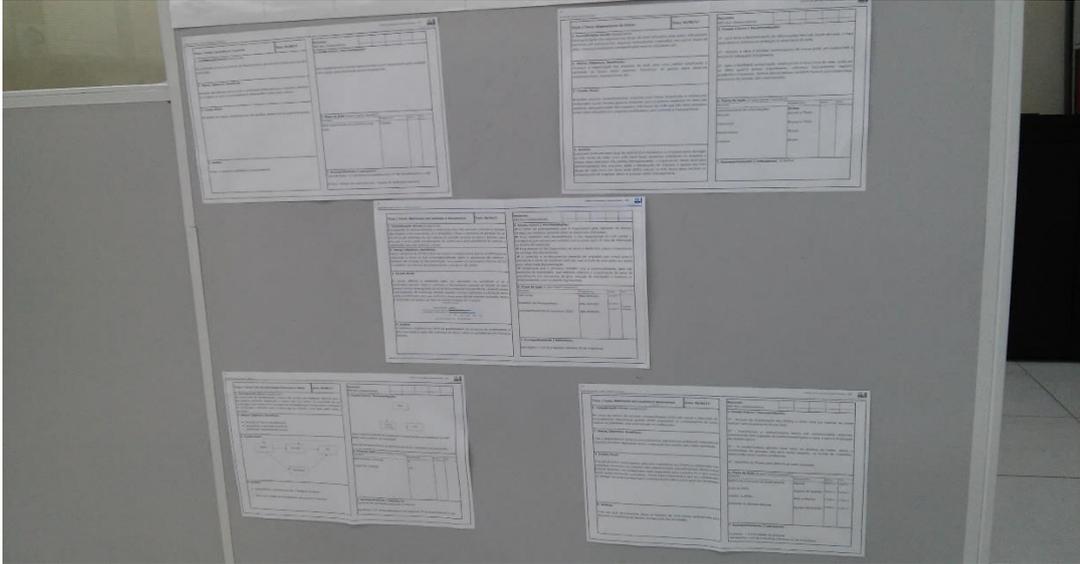
Título / Tema:		Data:		Aprovações:				
1. Consideração iniciais (background):								
2. Metas, Objetivos, Benefícios:				5. Estado Futuro / Recomendações:				
3. Estado Atual:								
4. Análise:				6. Plano de Ação (O que? Quem? Quando?):				
				Descrição:		Responsável:	Início:	Fim:
				7. Acompanhamento / indicadores:				

Fonte: O autor.

Os grupos receberam treinamentos para lidar com todos os tipos de relatório A3. Neste momento, o engajamento dos líderes do projeto de implantação foi essencial para capacitar todas as pessoas do escritório. É importante mencionar que a exposição das ideias dos grupos colaborou para uma mudança cultural em relação ao modo de pensar. Todos os funcionários passaram a observar e se preocupar com pontos de melhorias dentro do setor, isso pode ser notado no empenho das equipes em participar dos próximos ciclos de *kaizen*. Após cada ciclo, os *kaizens* eram expostos nos escritórios de forma física e virtual, justamente para

potencializar a gestão visual e todos terem acesso aos projetos. A figura 23 mostra a exposição de alguns projetos do primeiro ciclo.

Figura 23 – Exposição em formato A3 dos kaizens.



Fonte: o autor.

Nenhuma ideia era descartada. Mesmo que o projeto não fosse premiado, as equipes podiam desenvolvê-los com o apoio da gestão. Isso contribuiu muito para o engajamento dos grupos em novos projetos. O quadro 5 mostra relação dos projetos que foram obtidos através do *kaizen*.

Quadro 5 – Projetos Kaizen.

Nome do projeto	Equipe
Mapeamento de Pastas de protocolo	CSC - A
Confirmação eletrônica	Coord - C
Matrículas sem contrato e documentos	CSC - B
Conferência do CUBO	CSC - D
Fragmentação dos atendimentos	Coord - A
Informação direta para o aluno	CSC - C
Autoatendimento	Coord - B
Digitalização de documentos na entrada	CSC - E

Fonte: O autor.

A apresentação é um dos momentos mais esperados pelos grupos, o qual todas as ideias serão expostas pela primeira vez para todos os funcionários. No primeiro ciclo, as apresentações aconteceram apenas em um dia e os resultados divulgados ao final da exposição do último grupo. A premiação é muito importante para manter as pessoas encorajadas a

buscar melhores resultados, e foi divulgado logo no início do primeiro ciclo. Neste momento, é essencial que a alta administração apoie, principalmente em relação aos prêmios e classificação dos projetos. A premiação refletia o reconhecimento dos esforços empenhados durante a execução dos projetos e contemplava prêmios como ingressos para cinema, vale compras e troféu.

Em todas os ciclos do *kaizen* houve uma adesão de 100% dos funcionários. Isso refletiu o interesse das pessoas em contribuir com a melhoria do trabalho do dia a dia. Os grupos foram constituídos mesclando funcionários mais experientes e novatos na empresa, assim, se evita o desbalanceamento de conhecimento sobre o fluxo de valor abordado.

Há de se destacar que o alto *turn over* e mudanças de funções no escritório da CSC no início da implantação, devido a outros fatores estratégicos IES, teve reflexo no andamento dos projetos, pois os grupos que já estavam formados muitas vezes eram desfalcados pela saída de algum membro. Os impactos da rotatividade de pessoas vão desde a baixa motivação do grupo até a desistência da apresentação do projeto *kaizen*. Mesmo com este problema, 95% das equipes conseguiram apresentar os projetos, embora em alguns grupos restassem apenas um integrante. A figura 24 mostra o primeiro dia das apresentações.

Figura 24 – Apresentação dos projetos *Kaizen*.



Fonte: O autor.

Embora as melhorias ficassem cada vez mais evidentes, comportamentos negativos por parte de alguns funcionários surgiram ao longo da implantação dos projetos *kaizen*. Pensamentos movidos pela desconfiança de redução de pessoas ou até mesmo pela realocação de pessoas fizeram com que alguns funcionários demonstrassem resistência à implantação *lean*.

Entretanto, a comunicação clara entre a alta administração e a gestão visual tiveram um papel importante na quebra da resistência desses indivíduos. A visão realista dos problemas também contribuíram para o alcance dos objetivos propostos pela IES.

O *follow-up* dos projetos *kaizen* tem igual importância na preparação e implantação. As mudanças começaram a acontecer e os *feedbacks* dos impactos serviram para ajustar as ações em torno da necessidade dos alunos, que é o verdadeiro propósito da implantação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Eliminar desperdícios e fornecer serviços de qualidade aos alunos têm sido visado pelas Instituições de Ensino Superior do setor privado. A motivação para buscar tais objetivos está baseada na concorrência presente no setor que tem aumentado ininterruptamente. As IES, assim como as demais organizações que dependem de bons resultados financeiros, têm percebido que a agregação de valor na visão do cliente é o aspecto principal para se manterem competitivas no mercado. A implantação do *lean* neste tipo de ambiente parece ser um caminho interessante na busca pela melhoria de processos, redução de custos e atendimento das necessidades dos clientes.

Este trabalho trouxe o objetivo de mostrar a implantação do *Lean Office* em uma IES para melhorar seus processos administrativos. De fato, este intento foi alcançado pela demonstração das ferramentas aplicadas, exposição da sistemática da aplicação e pelos resultados alcançados. Embora o trabalho se restrinja a dois escritórios da organização, percebe-se que as melhorias obtidas como, por exemplo, a redução de *lead time* e aumento do valor agregado, demonstram reflexos positivos nos demais setores da IES.

Neste momento, é importante destacar também as dificuldades na implantação do *Lean* na IES. Foram vários desafios enfrentados, partindo da escassez de trabalhos similares que abordam a temática, até conflitos internos nos escritórios pesquisados devido à resistência a mudanças e a desmotivação dos funcionários. Outro fator importante a ser pontuado é a influência negativa do *turn over* que já pré-existia. A rotatividade e deslocamento de alguns colaboradores para outros setores logo no início da implantação do *lean* teve impacto no engajamento das pessoas, nos treinamentos realizados e na condução dos *kaizens* dentro da IES. Destaca-se que o *turn over* diminuiu durante a implantação, fato este, que pode ter sido influenciado pelo envolvimento e valorização dos colaboradores.

O envolvimento das pessoas está atrelado com o sucesso da implantação. Embora seja delicado o fato de lidar com as expectativas dos funcionários e a criação de óbices na mudança cultural, fica evidente que a adesão do *lean* está atrelada ao tratamento das pessoas com dignidade e respeito. A comunicação clara também é um fator indispensável para quebrar paradigmas e estabelecer a confiança, além de alinhar os propósitos, os ganhos e os benefícios para toda equipe.

Treinar e desenvolver habilidades das pessoas passa a ser estratégico dentro deste contexto. Os funcionários se sentem valorizados por estar recebendo novos conhecimentos e

tendo a oportunidade de expor suas ideias. Assim, o conhecimento sem ligação é reduzido e o respeito e moral são praticados, atributos essenciais para implantação do *lean*.

Saber recompensar e incentivar a equipe tem igual importância na busca por resultados de melhoria. Nem todos os planos acontecem da maneira que foram planejados e é justamente nesse momento que a liderança precisa agir em busca de cultivar um ambiente propício a melhorias contínuas através do *kaizen*. Felizmente na instituição estudada, os incentivos fazem parte da cultura organizacional, o que facilita a valorização dos funcionários e o reconhecimento das contribuições.

As métricas direcionam para o alcance de uma visão macro das potencialidades dos processos. Em ambos os escritórios houve redução significativa do tempo de atravessamento dos protocolos e menos espera. Como consequência dessa redução, o fluxo de valor ficou mais ágil e flexível. Levando em consideração que o foco da implantação é a melhora no atendimento dos alunos, a agilidade dos protocolos reduziu o número de reclamações na ouvidoria. Há também ganhos relacionados ao retrabalho. Paradas ocasionadas para conferência ou verificação de *status* de atendimentos reduziram muito devido à rapidez com que as informações começaram a fluir. Além disso, o fato de que os alunos agora recebem informações sobre os protocolos em cada etapa, faz com que os funcionários concentrem em novos atendimentos e não passem grande parte do tempo investigando em qual estágio se encontra a solicitação dos alunos.

De fato, o sucesso da implantação do *lean* em Instituições de Ensino Superior depende do alinhamento dos propósitos e estratégias institucionais. Se os objetivos da organização estiverem voltados para um posicionamento em busca de racionalização dos processos como redução de custo e melhoria contínua, o *lean* pode ser utilizado de forma sistemática para o alcance desses objetivos. Contudo, ainda existe a necessidade de aprofundamento do *lean* em IES, justamente para entender os fatores que levam ao insucesso da implantação.

Pode-se dizer que este trabalho contribui de forma significativa para os estudos do *lean* neste tipo de ambiente, pois relata de forma clara os passos sugeridos por Tapping e Shuker (2010) para o gerenciamento do fluxo de valor na prestação de serviços. Também traz uma abordagem sistemática da utilização dos relatórios A3 para tornar simplificada a resolução dos problemas, a padronização de atividades e o gerenciamento visual em IES.

Esta pesquisa demonstra a importância de novos estudos sobre o tema, uma vez que existe uma visão generalista sobre a aplicação do *lean* em IES e também uma limitação quanto à verificação de ganhos financeiros bem definidos. Na instituição estudada, a abrangência dos outros escritórios deve ser considerada, principalmente para disseminar e

manter a cultura *lean*. Em suma, o trabalho pode ser estendido com uma avaliação acurada dos resultados, inclusive abordando métodos quantitativos para apurar o real ganho das melhorias obtidas.

REFERÊNCIAS

- ANTONY, J. Challenges in the deployment of LSS in the higher education sector: viewpoints from leading academics and practitioners. **International Journal of Human Resources Development and Management**, v. 29, n.3, p.283-294, 2015.
- ARANTES, A. H. S.; GIACAGLIA, G. E. O. Melhoria de resultados de confiabilidade dos equipamentos, pela aplicação do hoshin kanri, associado ao relatório A3. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 9, 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CNEG, 2013. Disponível em: <http://www.inovarse.org/artigos-por-edicoes/IX-CNEG-2013/T13_0628_3463.pdf> Acesso em 02 ago. 2016.
- BALZER, W. K.; FRANCIS, D. E.; KREHBIEL, T. C.; SHEA, N. A review and perspective on ANTONY in higher education. **Quality Assurance in Education**, v. 24, n. 4, p. 442-462, 2016.
- BARUCHI, S. R. S. A Qualidade nas Instituições de Ensino Superior. In: CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 6, 2009. **Anais...** CONVIBRA 09, 2009. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/2009/artigos/109_0.pdf> Acesso em: 22 ago. 2016.
- CADIOLI, L. P; PERLATTO, L. Mapeamento do fluxo de valor: uma ferramenta da produção enxuta. **Anuário de produção acadêmica docente**. v.1, n. 3, p. 369-389, 2008.
- CARDOSO, G. O. A; ALVES, J. M. Análise crítica da implementação do Lean Office: um estudo de casos múltiplos. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 8, n.1, p. 23-35, 2013.
- CARDOSO, R. **Análise da aplicabilidade dos princípios e ferramentas da produção enxuta para melhoria da gestão de processos operacionais de educação a distância em instituições de ensino superior**. 2010. 104 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste, 2010.
- CARVALHO, P. C. de. **O programa 5S e a qualidade total**. 5 ed. São Paulo: Editora Alinea, 118 p. 2011.
- CARVALHO, P. P. S. **Implementação de sistema kanban adaptado para redução de estoques de matéria-matéria: um estudo de caso**. 2013. 92 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.
- COLEMAN, B. J; VAGHEFI, M. R. Heijunka (?): A key to the Toyota production System. **Production na Inventory Management Journal**, v.35, n. 4, p. 31-35, 1994.
- COSTA, H. G.; QUELHAS, O. L. G.; CARVALHO, R. A. de; GUTIERREZ, R. H.; SIMÃO, V. G. Sistemas de controle da produção. In: LUSTOSA, L. (coordenador). **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO-Campus, 2008. Capítulo 9, p. 203-250.
- COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International Journal of Operations & Production Management** , v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

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, 2000. p. 259-281.

DENNIS, P. **Produção lean simplificada**: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2008. 191 p.

EHRENFELD, T. Roundup do pensamento A3. Lean Enterprise Institute. Disponível em: <<https://www.lean.org/LeanPost/Posting.cfm?LeanPostId=602>>.2016. Acesso em: 08 Fev. 2017.

EVANGELISTA, C. S.; GROSSI, F. M.; BAGNO, R. B. Lean office – escritório enxuto: estudo da aplicabilidade do conceito em uma empresa de transportes. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, Brasil, v. 5, n.1, p. 462-471, 2013.

FRANÇA, S. V. S. **Implementação de ferramentas de lean manufacturing e lean office: indústria metálica, plástica e gabinete de contabilidade**. 2013. 71 p. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão). Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 598 p. 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 216 p. 2008.

GODINHO FILHO, M. **Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura – configuração, relações com o planejamento e controle da produção e estudo exploratório na indústria de calçados**. 2004. P. 267. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). UFSCar, São Carlos, 2004.

GODINHO FILHO, M.; FERNANDES, F. C. F. Manufatura enxuta: uma revisão que classifica e analisa os trabalhos apontando perspectivas de pesquisas futuras. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2004.

GRONOVICZ, M. A. de et al. Lean Office: uma aplicação em escritório de projetos. **Revista Gestão e Conhecimento**, Curitiba, v.7, n. 1, p. 48-74, 2013.

HOLWEG, M. The genealogy of lean production. **Journal of Operations Management**, Cambridge, n. 25, p. 420-437, 2006.

IMAI, M. Kaizen: Baixando os custos e melhorando a qualidade. **Kaizen Institute**, São Paulo, n.162, nov. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse estatística da educação superior 2015. Brasília: inep, 2016. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

JACKSON, M. J.; HELMS, M. M.; AHMADI, M. Quality as a gap analysis of college students expectation. **Quality Assurance in Education**, v. 19, n. 4, p. 392-412, 2011.

JARAIEDI, M.; RITZ, D. Total Quality Management Applied to Engineering Education. **Assurance in Education**, v. 2, n. 1, p. 32-40, 1994.

LAREAU, W. **Office Kaizen**: transforming office operations into a strategic competitive advantage. Milwaukee: ASQ Quality Press, 174 p. 2002.

LEITE, H. R.; VIEIRA, G. E. Lean philosophy and its applications in the service industry: a review of the current knowledge. **Production**, v. 25, n.3, p. 529-541, 2015.

LIKER, J. K.; MEIER, D. **O modelo Toyota**: manual de aplicação. Um guia prático para a implementação dos 4 ps da Toyota. Porto Alegre: Bookman, p. 432. 2007.

LIMA, P. M.; TEGNER, M. G.; CORCINI NETO, S. L. H.; VEIT, D. R. Lean office na prática: proposição e aplicação de método à luz do gerenciamento de processos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35, 2015, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, ENEGEP, 2015. P 1-19.

LOPEZ, E. A.; REQUENA, G.; LOBERA, A. S. Lean Service: Reassessment of Lean Manufacturing for Service Activities. **Procedia Engineering**, 132, p. 23-30, 2015.

LOYD, G. A. N.; HARRIS, L. B. Integration of A3 Thinking as an Academic Communication Standar. **Industrial Engineering Research Conference**. 2010. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/268007707_Integration_of_A3_Thinking_as_a_n_Academic_Communication_Standard>. Acesso em 12 dez 2016.

LUZ, A. A. C; BUIAR, D. R. Mapeamento do fluxo de valor uma ferramenta do sistema de produção enxuta. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24, 2004, Florianópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: ENEGEP, 2004. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0103_1155.pdf > Acesso em: 15 nov. 2011.

MAINARDES, E. W.; DOMINGUES, M. J. C. S.; DESCHAMPS, M. Avaliação da qualidade nos serviços educacionais das instituições de ensino superior em Joinville, SC. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v.16, n. 1, p. 17-32, 2009.

MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: MIGUEL, P. A. C. (coordenador). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. Capítulo 3, p. 47-63.

MILAN, G. S.; LARENTIS, F.; CORSO, A.; EBERLE, L.; LAZARRI, F.; TONI, D. Atributos de qualidade dos serviços prestados por uma IES e os fatores que impactam na satisfação dos alunos do curso de graduação em administração. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 291-312, 2014.

MONDEN, Y. **Sistema Toyota de produção**: uma abordagem integrada ao just-in-time. Porto Alegre: Bookman, 2015. 512 p.

MURAKAMI, W. S. **Implantação da filosofia lean office em uma empresa de grande porte do setor metal-mecânico**. 2012. 115 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Produção). UNIARA, Araraquara, 2013.

NAZARENO, R. R. **Desenvolvimento de sistemas híbridos de planejamento e programação da produção com foco na implantação de manufatura enxuta**. 2008. 321 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Bookman, 1997. 150 p.

OHNO, T. **Gestão dos postos de trabalho.** Porto Alegre: Bookman, 2015. 152 p.

OLIVEIRA, J. D. Escritório Enxuto (Lean Office). Disponível em: <[http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-\(lean-office\).aspx](http://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx)>. Acesso em: 19 abr. 2016.

REALI, L. P. P. **Aplicação da técnica de eventos *Kaizen* na implantação de Produção Enxuta:** estudo de caso em uma pequena empresa de autopeças. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

RIBEIRO, H. **A Base para a Qualidade Total 5S: Housekeeping.** Salvador: A Casa da Qualidade, 1994. 79 p.

ROTHER, M; SHOOK, J. **Aprendendo a Enxergar – Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício.** São Paulo: Lean Institute Brasil. 2003. 113 p.

SCHONBERGER, Richard J. Japanese production management: An evolution – With mixed success. **Journal of Operations Management**, Bellevue, n. 25, p. 403-419, 2006.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. 291 p.

SHOOK, J. Toyota's Secret: The A3 Report. **MIT Sloan Management Review**, v.50, n. 4, p. 29-34, 2009.

SILVA, A. M. F. **Aplicação de técnicas lean office nos serviços acadêmicos de uma universidade.** 2014. 230 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial). Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2014.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVEIRA, C. B. Pensamento e relatório A3. (Citisystems). Disponível em: <<https://www.citisystems.com.br/relatorio-a3-pensamento-a3/>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

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.

SOBEK II, D. K.; SMALLEY, A. **Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota.** Porto Alegre: Bookman, 2010. 192 p.

SPANBAUER, S. J. **Um sistema de qualidade para a educação.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. 278 p.

SUGIMORI, Y.; KUSUNOKI, F. C.; UCHIKAWA, S. Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. **International Journal of production Research**, 15:6, p. 553-564, 1997.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean office**: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas. São Paulo: Leopardo Editora, p. 2-116, 2010.

TEGNER, M. G.; LIMA, P. M.; VEIT, D. R.; CORCINI NETO, S. L. H. Lean Office e BPM: proposição e aplicação de método para a redução de desperdícios em áreas administrativas. **Revista Produção online**, Florianópolis, SC, v. 16, n. 3, p. 1007-1032, 2016.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. 136 p.

TRACEY, R. A3: Tool or Process? Both.... (Lean Enterprise Institute). Disponível em: <https://www.lean.org/common/display/?o=1922>. Acesso em: 03 mai. 2017.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-446, 2005.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção**: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas. 2012. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.

WATERBURY, T. Learning from the pioneers: A multiple-case analysis of implementing Lean in higher education. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.32, n. 9, p. 934-950, 2015.

WOMACK, J. P.; JONES, D.T. **A mentalidade enxuta nas empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 38 p.

WOMACK, J. P.; JONES, D.T.; ROOS, D. **A Máquina que mudou o mundo**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 347 p.

YORKSTONE, S. Lean universities. In: NETLAND, T. H.; POWELL, D. J. **The routledge companion to lean management**: Taylor & Francis (Routledge). Edinburgh, UK: Edinburgh Napier University, 2016.

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

APÊNDICE A – CHECK LIST PARA ACOMPANHAMENTO DO 5S.

CHECKLIST DE AUDITORIA - PROGRAMA 5S						2017.1
Setor Auditado:	Central de Serviços Compartilhados	Representante do Setor Auditado:	Alan Souza Prado			
Auditor (es):	Diego Vilani Teodoro					
Pontuação:	1 ponto - RUIM	2 pontos - REGULAR	3 pontos - BOM	0 pontos - Não aplicável		
1º S – UTILIZAÇÃO (SEIRI) - PONTOS DE AVALIAÇÃO						N/A
OBSERVAÇÕES						
1- Existem materiais e/ou equipamentos que não estão sendo utilizados sobre as mesas e/ou abaixo das mesas (caixas de papelão, etc.) ?						
	X					
2- Os dados ou informações disponíveis no quadro de aviso e/ou na parede estão atualizados ou estão a mais de 2 meses ?						
		X				
3- Verificar se há fios de eletricidade, telefônicos espalhados pelo chão ou mesmo mal fixados nas paredes, proporcionando risco de acidentes ou demonstrando desorganização.						
		X				
4- Verificar se existem, objetos pessoais em excesso. O recomendável são 2 objetos por pessoa. Cada pessoa deve ter somente uma gaveta para guardar objetos pessoais. As gavetas e os armários pessoais não serão inspecionados se estiverem identificadas, caso não estejam identificadas devem ser inspecionadas.						
			X			
Pontuação = Soma das notas dividido pela quantidade de itens aplicáveis.			2			
2º S – ORDENAÇÃO (SEITON) - PONTOS DE AVALIAÇÃO						N/A
OBSERVAÇÕES						
1- Os materiais/objetos/equipamentos estão em locais adequados e organizados?						
		X				
2- Os locais onde os materiais são guardados/alocados estão identificados corretamente?						
		X				
3- Uso das lixeiras corretamente para papéis, plásticos, metais, orgânicos etc?						
			X			
4- Os produtos químicos estão devidamente identificados e guardados em local apropriado quando não estão em uso?						
	X					
5- Os equipamentos de combate à incêndios estão em boas condições e prontos para o uso?						
				X		
6- De modo geral o setor, encontra-se organizado?						
			X			
Pontuação			2			
3º S – LIMPEZA (SEISOU) - PONTOS DE AVALIAÇÃO						N/A
OBSERVAÇÕES						
1- Os móveis e materiais estão em boas condições de limpeza?						
			X			
2- Computadores, teclados e mouses estão em boas condições de limpeza?						
			X			
3- Há comida nas mesas?						
		X				
4- O chão está limpo? Há papéis ou outros materiais jogados no chão?						
		X				
5- As paredes e janelas estão limpas?						
			X			
6- A área de café encontra-se limpa e organizada?						
				X		
Pontuação			2			
4º S – SEIKETSU (SAÚDE) - PONTOS DE AVALIAÇÃO						N/A
OBSERVAÇÕES						
1- As lâmpadas, luminárias estão limpas e em funcionamento?						
			X			
2- Os banheiros e vestiários são de uso comum, e encontram-se limpos e organizados?						
			X			
3- Os colaboradores zelam pela limpeza do seu ambiente de trabalho?						
		X				
Pontuação			1,6			
5º S – SHITSUK (AUTO-DISCIPLINA) - PONTOS DE AVALIAÇÃO						N/A
OBSERVAÇÕES						
1- Os computadores são bloqueados na ausência dos colaboradores?						
			X			
2- São deixadas portas de armários e gavetas abertas?						
		X				
3- Os materiais de uso comum, quando não estão sendo mais utilizados, são colocados nos locais determinados?						
		X				
4- Todos estão utilizando crachá?						
	X					
5- Os colaboradores demonstram se importar com o cumprimento dos requisitos do programa 5S?						
		X				
Pontuação			2			
PONTUAÇÃO GERAL			9,6			
<p>NOTA 0 - Item que não se aplica ao departamento;</p> <p>NOTA 1 - Corresponde a inexistência, desconhecimento ou inadiplência em relação a um determinado requisito ou situação, indicando nível precário de gerenciamento do Programa 5s, quanto a questão considerada;</p> <p>NOTA 2 - Atribuída quando estiver em curso uma providência em relação à questão considerada. Indica um nível mediano de gerenciamento, ainda não satisfatório;</p> <p>NOTA 3 - Corresponde a um item efetivamente implantado, ainda em fase inicial e indica uma boa situação, tendendo a um aperfeiçoamento contínuo do Programa 5s;</p> <p>PONTUAÇÃO = Soma das notas dividido pela quantidade de itens aplicáveis.</p>						

APÊNDICE D – A3 DE ESTRATÉGIA

Foco: Desempenho, lacunas e metas		A3 de Estratégia		Depto.:			
Reflexão sobre as atividades e resultados do ano anterior		Plano de ação para este ano (diagrama com pontos chave)					
						Justificativa para as atividades deste ano	
						Acompanhamento / Questões não resolvidas	
Assinaturas:		Autor: Versão e data:					

APÊNDICE E – A3 DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Título / Tema: Matrículas sem contrato e documentos	Data: 06/06/17																
<p>1. Consideração iniciais (background): Atualmente os alunos efetivam a matrícula, mas não assinam contrato e também não trazem a documentação. Isso atrapalha o fluxo o processo de geração de um histórico por exemplo, ou até mesmo na colação de grau do aluno. Existem casos em que o aluno pede cancelamento de matrícula e pela pendência de contrato a instituição tem que restituir o aluno.</p>																	
<p>2. Metas, Objetivos, Benefícios: Para o semestre de 2018/1 deve se iniciar a mudança para que já na efetivação da matrícula o aluno já seja orientado/cobrado sobre a assinatura do contrato e também da entrega da documentação. Isso auxilia nos processos internos do CSC e também nos setores de planejamento, sua vez e call center.</p>																	
<p>3. Estado Atual: O aluno efetiva a matrícula após ser aprovado no vestibular e só é lembrado/cobrado sobre o contrato e documentos quando se iniciam as aulas, porém muitas vezes grande parte da documentação fica pendente. Quando pedem cancelamento de matrícula, mesmo quando tenham efetivado a matrícula meses antes, a instituição tem que restituir o aluno pois não há contrato assinado. Abaixo é mostrado um gráfico da falta de documentação de 3 cursos:</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Somente Cursos</p> <table border="1"> <caption>Dados estimados do gráfico</caption> <thead> <tr> <th>Curso</th> <th>Total de alunos</th> <th>Caso não entregaram Doc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recursos Humanos</td> <td>~180</td> <td>~150</td> </tr> <tr> <td>Arquitetura e Urbanismo - Noturno</td> <td>~180</td> <td>~150</td> </tr> <tr> <td>Administração - Comercio Exterior</td> <td>~180</td> <td>~150</td> </tr> </tbody> </table> </div>		Curso	Total de alunos	Caso não entregaram Doc.	Recursos Humanos	~180	~150	Arquitetura e Urbanismo - Noturno	~180	~150	Administração - Comercio Exterior	~180	~150				
Curso	Total de alunos	Caso não entregaram Doc.															
Recursos Humanos	~180	~150															
Arquitetura e Urbanismo - Noturno	~180	~150															
Administração - Comercio Exterior	~180	~150															
<p>4. Análise: O problema acontece por falta de padronização no processo de recebimento da documentação e pela não cobrança ao aluno sobre as pendências em momento próprio.</p>																	
<p>Recursos: MO dos colaboradores</p>	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>																
<p>5. Estado Futuro / Recomendações:</p> <p>1º O Setor de planejamento que é responsável pela captação de alunos, forneça um relatório semanal sobre as matrículas efetivadas.</p> <p>2º Esse relatório será encaminhado a um responsável do call center – (receptivo) que entrará em contato com o aluno após 15 dias da efetivação do boleto de matrícula.</p> <p>3º Essa pessoa irá dar boas-vindas ao aluno e lembrá-lo sobre a importância da entrega dos documentos.</p> <p>4º O contrato e os documentos deverão ser enviados por e-mail para o atendente e assim se criará um controle, que se trata de uma pasta por aluno para salvar toda documentação.</p> <p>5º Destaca-se que o processo também visa a sustentabilidade, pois não necessita de impressões. Isso também reduzirá a superlotação do setor do atendimento em momentos de pico, redução de retrabalho e melhora no relacionamento com os alunos ingressantes.</p>																	
<p>6. Plano de Ação (O que? Quem? Quando?):</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Descrição:</th> <th>Responsável:</th> <th>Início:</th> <th>Fim:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Call center</td> <td>Não definido</td> <td>15/10/17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Relatório do Planejamento</td> <td>Não definido</td> <td>01/10/17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acompanhamento do processo (CSC)</td> <td>Não definido</td> <td>01/10/17</td> <td>Processo contínuo</td> </tr> </tbody> </table>		Descrição:	Responsável:	Início:	Fim:	Call center	Não definido	15/10/17		Relatório do Planejamento	Não definido	01/10/17		Acompanhamento do processo (CSC)	Não definido	01/10/17	Processo contínuo
Descrição:	Responsável:	Início:	Fim:														
Call center	Não definido	15/10/17															
Relatório do Planejamento	Não definido	01/10/17															
Acompanhamento do processo (CSC)	Não definido	01/10/17	Processo contínuo														
<p>7. Acompanhamento / indicadores: Retrabalho = (nº de trabalhos refeitos/ nº de trabalhos)</p>																	