

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

TATIANE MOREIRA SIQUERI

**PROPOSTA DE MELHORIAS EM PROCESSOS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA
DE ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO A PARTIR DA FILOSOFIA *LEAN***

Porto Alegre
2021

TATIANE MOREIRA SIQUERI

**PROPOSTA DE MELHORIAS EM PROCESSOS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA
DE ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO A PARTIR DA FILOSOFIA *LEAN***

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientadora: Professora Dra. Maria
Auxiliadora Cannarozzo Tinoco

Porto Alegre

2021

TATIANE MOREIRA SIQUERI

**PROPOSTA DE MELHORIAS EM PROCESSOS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA
DE ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO A PARTIR DA FILOSOFIA *LEAN***

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Profa. Orientadora, Maria A.
Cannarozzo Tinoco**
Orientadora PMPEP/UFRGS

Prof. Christine Nodari
Coordenadora PMPEP/UFRGS

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professor Dr. Cláudio José Müller (UFRGS)

Professroa Dra. Christine Tessele Nodari (UFRGS)

Professora Dra. Priscila Wachs (IFRS)

*Comece fazendo o que é necessário,
depois o que é possível, e de repente
você estará fazendo o impossível.*

São Francisco de Assis

AGRADECIMENTOS

À Santíssima Trindade e Nossa Senhora por serem meus guias em todos os momentos de minha vida e também nessa jornada da dissertação.

Ao meu esposo Diego, por toda a ajuda, suporte emocional, estímulo e contribuição para realização desse trabalho.

Às minhas filhas Maria Cecília e Ana Luiza, que foram minha maior motivação e inspiração.

Aos meus pais Ceniz e José Marcos, por terem me dado a vida, por sempre me ajudar e apoiar, por me incentivar nos estudos, por terem contribuído para meu conhecimento e formação e por diversas vezes terem ajudado a cuidar das minhas filhas, enquanto estudava e escrevia.

Ao meu irmão e minha cunhada Marcos e Angélica, por todo carinho e disposição para comigo e minha família.

À minha orientadora Professora Dr^a Maria Aparecida Cannarozzo Tinoco, pela disponibilidade, pelo suporte, atenção e toda ajuda e orientação na condução deste trabalho.

A todos meus professores do programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFRGS por todo conhecimento compartilhado.

SIQUERI, Tatiane Moreira. **Proposta de melhorias em processos de uma Instituição Pública de Ensino Técnico e Tecnológico a partir da filosofia *Lean*.**

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2021.

RESUMO

Essa dissertação teve como objetivo propor melhorias nos processos de trabalho do departamento de ensino de uma Instituição Federal de Ensino na cidade de Rondonópolis no sul do Mato Grosso a partir da aplicação de alguns princípios *Lean*. A pesquisa teve como foco a identificação e eliminação das perdas, por meio da utilização do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) e de proposições de melhorias utilizando conceitos do método *Kaizen* e plano de ação, com a pretensão da melhoria do fluxo de trabalho dos servidores envolvidos e do atendimento mais eficiente aos usuários. A pesquisa desenvolvida iniciou com o levantamento e estudo bibliográfico sobre o tema para sua maior compreensão e após foi aplicado o estudo de caso com base em pesquisa documental, entrevistas, questionários e observação direta e participante. Com base no MFV, foram propostas melhorias nos processos, sinalizando para possíveis reduções de espera, estoque, prazos e eliminação de etapas desnecessárias com consequentes diminuições do *lead time* nas atividades de todos os 5 processos analisados. Dessa forma, verifica-se que houve otimização do tempo nas atividades realizadas e consequente agregação de valor aos processos. Diante disso, foi proposto um plano de ação para implementação da redução dos desperdícios observados e as melhorias sugeridas são rápidas e simples de serem implementadas, pois, se baseiam principalmente no uso de tecnologias já existentes e utilizadas pela instituição. Com os resultados obtidos, é possível afirmar que, os fluxos de trabalho administrativos do departamento de ensino da instituição, podem ser melhorados com a aplicação do MFV e das melhorias contínuas.

Palavras-chave: Institutos Federais. Mapeamento de Fluxo de Valor. Melhoria Contínua. Princípios *Lean*.

SIQUERI, Tatiane Moreira. **Proposal for improvements in processes of a Public Institution of Technical and Technological Education based on the Lean philosophy.** Dissertation (Master in Production Engineering) - Federal University of Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2021.

ABSTRACT

This dissertation aimed to propose improvements in the work processes of the teaching department of a Federal Education Institution in the city of Rondonópolis in southern Mato Grosso from the application of some Lean principles. The research focused on the identification and elimination of wastes, through the use of Value Stream Mapping (VFM) and proposing improvements using concepts from the Kaizen method and action plan, with the intention of improving the workflow of the servers involved and more efficient service to users. The research developed started with a survey and bibliographic study about the theme for a better understanding. After that, a case study was applied based on documental research, interviews, questionnaires, and direct and participant observation. Based on the VFM, process improvements were proposed, pointing to possible reductions in waiting times, inventory, deadlines, and elimination of unnecessary steps with consequent lead time reductions in the activities of all 5 processes analyzed. Thus, it is verified that there was optimization of time in the activities performed and consequent addition of value to the processes. Therefore, an action plan was proposed for the implementation of the observed waste reduction and the suggested improvements are fast and simple to implement, because they are mainly based on the use of existing technologies already used by the institution. With the results obtained, it is possible to affirm that the administrative workflows of the institution's teaching department can be improved with the application of the VFM and continuous improvement.

Keywords: Federal Institutes. Value Stream Mapping. Continuous Improvement. Lean Principles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bases que justificam o presente estudo.....	21
Figura 2 – Recorte do organograma do IFMT Rondonópolis	22
Figura 3 – Presença dos IFs em território nacional	24
Figura 4 – Polos do IFMT no Estado do Mato Grosso	25
Figura 5 – Mapa estratégico do IFMT	27
Figura 6 – Cadeia de valor IFMT	29
Figura 7 - Os 8 desperdícios do Lean	30
Figura 8 - Os 5 princípios Lean	31
Figura 9 – Passos para implementação do Lean Office em ambientes administrativos	38
Figura 10 – Ícones do Mapa de Fluxo de Valor.....	43
Figura 11 – Etapas do Mapeamento do fluxo de valor	45
Figura 12 – Correlação entre métodos da pesquisa e objetivos.....	52
Figura 13 – Organograma do IFMT Campus Rondonópolis com destaque aos setores do estudo.....	54
Figura 14 - Etapas da revisão bibliográfica	55
Figura 15 – Etapas do estudo de caso.....	57
Figura 16 – Fontes de dados utilizadas na pesquisa	60
Figura 17 – Demonstração dos mapas de processos no website	61
Figura 18 – Convergências de evidências do estudo de caso	63
Figura 19 – Processos que mais impactam as atividades do DE de acordo com os gestores	66
Figura 20 – Identificação dos usuários da Instituição.....	67
Figura 21 – Fluxograma das atividades do processo 01	69
Figura 22 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 1	72
Figura 23 – Diagrama das causas para Lead time elevado do processo 01	74
Figura 24 – Mapa do fluxo de valor do estado futuro do processo 1	76
Figura 25 – Fluxograma das atividades do processo 02	78
Figura 26 – Mapa do Fluxo de valor atual do processo 02.....	80
Figura 27 – Mapa do Fluxo de valor do estado futuro do processo 2.....	83
Figura 28 – Fluxograma das atividades do processo 03	84
Figura 29 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 3	87

Figura 30 – Mapa do fluxo de valor do estado futuro do processo 3.....	91
Figura 31 – Fluxograma das atividades do processo 04	92
Figura 32 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 4	96
Figura 33 – Mapa do fluxo de valor do estado futuro do processo 4.....	99
Figura 34 – Fluxograma das atividades do processo 05	100
Figura 35 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 5	103
Figura 36 – MFV do estado futuro do processo 5	106
Figura 37 – Próximos passos para implementação das melhorias propostas no trabalho	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias do modelo Toyota e seus princípios.....	32
Quadro 2 – Os desperdícios Administrativos	39
Quadro 3 – Ações para a eliminação dos desperdícios nos escritórios	40
Quadro 4 – Comparativo dos princípios aplicados a produção e escritório.....	40
Quadro 5 – Classificação das práticas Lean percorridas no trabalho	41
Quadro 6 – Resumo de um plano de ação 5W2H.....	45
Quadro 7 – Palavras-chave e exemplo do Diagrama de Ishikawa	46
Quadro 8 – Classificação do estudo.....	51
Quadro 9 – Relação dos Processos do Departamento de Ensino do IFMT Campus Rondonópolis	64
Quadro 10 – Frequências e envolvidos nos processos do DE da instituição	64
Quadro 11 - Processos selecionados para mapeamento do fluxo de valor	67
Quadro 12 – Ícones criados para facilitar o entendimento do fluxo documental	68
Quadro 13 – Resumo dos problemas, desperdícios Lean Office e melhorias propostas em cada processo	108
Quadro 14 – Plano de ação 5W2H proposto para instituição.....	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estudos encontrados na pesquisa bibliográfica	56
Tabela 2 – Detalhamento das atividades do processo 01	70
Tabela 3 – Lead time das atividades do processo	73
Tabela 4 – Lead time das atividades do processo 01 após melhorias	77
Tabela 5 – Detalhamento das atividades do processo 02.....	78
Tabela 6 – Lead time das atividades do processo 02 após melhorias	82
Tabela 7 – Detalhamento das atividades do processo 03.....	85
Tabela 8 – Lead time das atividades do processo 03 após melhorias	89
Tabela 9 – Detalhamento das atividades do processo 04.....	93
Tabela 10 – Lead time das atividades do processo 04 após melhorias	98
Tabela 11 – Detalhamento das atividades do processo 05.....	101
Tabela 12 – Lead time das atividades do processo 05 após melhorias	105
Tabela 13 – Lead times atuais e futuros e a % de redução dos processos apresentados.....	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
CGGP	Coordenação geral de Gestão de Pessoas
DE	Departamento de ensino
DSGP	Diretoria Sistêmica de Gestão de Pessoas
EGP	Escritório de Gerenciamento de Processos
IF	Instituto Federal
IFMT	Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso
MFV	Mapeamento do Fluxo de Valor
NAPP	Núcleo de Apoio Psicossocial Pedagógico
NPPD	Núcleo Permanente de Pessoal Docente
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PROAD	Pró-Reitoria de Administração
PRODIN	Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional
PROEN	Pró-Reitoria de Ensino
SGDE	Secretaria Geral de Documentação Escolar
SUAP	Sistema Unificado de Administração Pública

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 TEMA E OBJETIVOS	17
1.2 JUSTIFICATIVA	18
1.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	21
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	22
2 REFERENCIAL TÉORICO	23
2.1 A REDE FEDERAL	23
2.1.1 Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)	24
2.1.2 A Gestão do IFMT	25
2.2 PRINCÍPIOS <i>LEAN</i>	29
2.3 <i>LEAN</i> NO SETOR PÚBLICO E INSTITUIÇÕES DE ENSINO.....	33
2.4 <i>LEAN</i> EM AMBIENTES ADMINISTRATIVOS	37
2.5 DIFICULDADES E FATORES DE SUCESSO DA ABORDAGEM <i>LEAN</i>	47
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	50
3.2 AMBIENTE DE PESQUISA.....	52
3.3 MÉTODO DE TRABALHO	54
3.3.1 Pesquisa Bibliográfica	54
3.3.2 Estudo de caso	56
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS MAPEADOS	64
4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS DO IFMT.....	66
4.3 APLICAÇÕES DO <i>LEAN</i> NOS PROCESSOS	67
4.3.1 Análises do Processo 01	68
4.3.2 Análise do Processo 02	77
4.3.3 Análise do Processo 03	84
4.3.4 Análise do Processo 04	92
4.3.5 Análise do Processo 05	100
4.4 IMPLEMENTAÇÃO DAS MELHORIAS	107
4.5 ANÁLISES DOS RESULTADOS	111
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS	120

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO.....	134
ANEXO A – MAPA ESTRATÉGICO.....	136
ANEXO B - MODELOS DE NEGÓCIOS.....	137

1 INTRODUÇÃO

Administração pública é o conjunto de órgãos, serviços e agentes do Estado que procuram satisfazer as necessidades da sociedade, tais como educação, cultura, segurança, saúde, etc. (DANTAS, 2021). Ao longo da história, os serviços prestados pelo Estado à população, tem se aperfeiçoado (PARANÁ, 2018) e desde a década de 90, a administração pública gerencial no Brasil passa a ser aplicada com propósito de resolver os entraves da burocracia, priorizando a eficiência, aumentando a qualidade do serviço público e reduzindo custos (PRESTES, 2020). No entanto, as instituições públicas, ainda apresentam dificuldades para atender, de forma satisfatória, as demandas de seus usuários. Isto pode ser explicado pelo excesso de burocracia, falta de padronização dos processos e ainda pela própria corrupção enraizada no serviço público (JESUS, 2018). Em relação as Instituições Federais de Ensino, Machado (2019) aponta fraquezas como a falta de recursos, tanto financeiros, quanto de pessoal qualificado que impedem inovações na administração, dessa forma, essas necessitam atualizar as formas de gestão e eliminar os esforços que não agregam valor às suas partes interessadas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Instituto Federal - IF), criado por meio do Decreto nº 11.892/2008, é uma instituição especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2021). Essa verticalização do ensino torna essas instituições versáteis, dinâmicas, ímpares e estratégicas para a construção de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) mais moderno, competitivo e conectado com as mudanças tecnológicas (MELO; SILVA; SANTANA, 2020). Aos IFs cabem também promover o desenvolvimento científico e tecnológico, com vistas no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Assim, os institutos revelam-se espaços privilegiados de aprendizagem, inovação e transferência de tecnologias capazes de gerar mudança na qualidade de vida de milhares de brasileiros (PACHECO, 2020).

Porém, em função da forte expansão no período de 2005 a 2015, quando suas unidades passaram de 140 para 564, os IFs sofreram constantes interferências políticas, acarretando em inúmeros replanejamentos e implementação de políticas públicas. No início de sua implantação, as dificuldades foram uma constante no cotidiano dos gestores, pois, por normativa legal, precisavam utilizar o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) para orientar o planejamento estratégico de suas

ações, mas este documento não conseguia acompanhar a dinamicidade e a realidade de suas instituições (GALVÃO, 2016).

Apesar da importância e relevância que os IFs representam no país, percebe-se que muitas questões ainda precisam ser resolvidas, com destaque para a necessidade da elaboração e revisão de procedimentos institucionais, a carência de servidores e a falta de uma infraestrutura adequada para a realização das atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. As dificuldades encontradas nesse percurso e os problemas ainda existentes são compreensíveis, tendo em vista a rápida e profunda mudança ocorrida nesses institutos (ROÇAS; ANJOS, 2017).

Em relação à gestão de processos, as iniciativas de implantação de BPM (*Business Process Management* - Gerenciamento de Processos de Negócio), que convergem com os objetivos do *Lean*, pois visa eliminação de desperdício e agregação de valor nos processos (DE LIMA et al.,2015), em instituições públicas ainda são imaturas, com resultados e benefícios limitados, embora valiosos para a continuidade das iniciativas (KOCH, 2016). O autor revela que a maioria das IFES (Instituições Federais em Ensino Superior) tem poucos processos mapeados e destaca que os processos das instituições públicas têm que estar bem definidos por serem de grande relevância, pois orientam os usuários do sistema.

No Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), em 2019, foi constituído o Escritório de Gerenciamento de Processos (EGP) com o objetivo de coordenar o mapeamento e a padronização dos processos da instituição, a fim de otimizar suas ações e possibilitar a transparência, tratamento igualitário e economicidade (RELATÓRIO DE GESTÃO [IFMT], 2019). Sendo assim, considerando que as práticas de gestão por processos são recentes nos Institutos Federais e que essas contribuem com a abordagem *Lean*, percebe-se a necessidade de melhorias nos processos a partir de princípios *Lean*.

O termo *Lean* foi definido no final dos anos 80 em um projeto de pesquisa do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que estudou a indústria automobilística mundial buscando mapear as melhores práticas da indústria. O estudo evidenciou a que a Toyota havia desenvolvido um novo sistema de gestão, muito superior quando se tratava de desenvolvimento de produtos e relacionamentos com clientes e fornecedores (EQUI; JUNIOR, 2015). A produção enxuta, ou *Lean manufacturing*, foi o termo então usado para definir este novo sistema de produção muito mais eficiente, ágil, flexível e inovador que a produção em massa (HINO, 2009).

Atualmente, a abordagem *Lean* é uma filosofia de gestão adotado no mundo todo por diversas empresas de diferentes segmentos e vem sendo cada vez mais utilizada no setor público, pois visa otimizar os custos e reduzir o tempo e os desperdícios, características importantes para esse setor. Para contribuir com a melhoria na prestação e na qualidade dos serviços públicos, a abordagem *Lean* pode ser aplicada e gerar resultados positivos, pois se propõe eliminar os eventuais desperdícios existentes na execução de processos, sendo reconhecida por contribuir para que as organizações obtenham ganhos de eficiência.

Souza (2018), em seu estudo sobre aplicação do *Lean Office* em Instituições de Ensino Superior mostrou benefícios, tais como, a melhoria no desempenho das atividades, a simplificação e desburocratização de processos e a eliminação de desperdícios. Jesus (2018) demonstrou que aplicação dos conceitos do *Lean Office* nos processos administrativos de um Instituto Federal contribuiu na identificação e eliminação de atividades que não agregavam valor, porém destacou que um limitante do estudo é o número reduzido de publicações sobre o tema em instituições públicas.

Diante desses relatos e conforme apontam Do Amaral e Vergara (2011), sobre a necessidade das instituições de ensino agregarem valor aos serviços prestados e enfrentar o desafio da competitividade, procurando substantivar sua gestão, melhorando a qualidade de seus processos e serviços prestados surge a motivação para desenvolver essa pesquisa visando a possibilidade de adotar alguns princípios *Lean Office* nos processos administrativos que abrangem o departamento de ensino do IFMT e dessa forma, poder auxiliar os gestores a identificar oportunidades de melhorias nos processos, com o enfoque em eliminar etapas que não agregam valor, contribuindo com a melhoria do fluxo das atividades e informações do ambiente de trabalho.

1.1 TEMA E OBJETIVOS

O tema desta dissertação é a filosofia *Lean* no contexto de Institutos Federais de Ensino, na perspectiva dos servidores.

O objetivo geral deste trabalho é propor melhorias nos processos críticos de trabalho do departamento de ensino do Instituto Federal de Ensino da cidade de Rondonópolis-MT, a partir da aplicação de alguns princípios *Lean*.

Os objetivos específicos são:

- i. Apresentar métodos e ferramentas *Lean* aplicados no contexto de instituições públicas de ensino;

ii. Mapear os processos críticos do departamento de ensino da instituição através do mapa do fluxo de valor e identificar atividades que agregam valor, não agregam valor e as que não agregam valor, mas são necessárias.

1.2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de um país passa por uma educação de qualidade, sendo essa a principal missão das Instituições de Ensino, porém a possibilidade de alcançá-la surge através de uma gestão eficiente e eficaz que garanta serviços de qualidade.

A principal motivação para utilizar a abordagem *Lean* no serviço público está relacionada à percepção generalizada da falta de eficiência das organizações, que implica demora e atrasos na prestação do serviço. Nesse sentido, a realidade do setor público possibilita a implementação de uma série de abordagens *Lean*, específicas para cada situação que contribuem para mitigação das atividades desnecessárias, preservando e aumentando as que agregam valor aos clientes sejam esses externos ou internos (LUKRAFKA, 2018).

Segundo a Teoria da Motivação, desenvolvida pelo psicólogo Frederick Herzberg em 1959, o nível de rendimento dos profissionais varia de acordo com sua satisfação no trabalho e, além disso, diversos estudos apontam que a produtividade está altamente relacionada com a motivação de cada colaborador, sendo assim, esses somente desenvolverão um trabalho com excelência e dedicação se estiverem motivados (HERZBERG, 1959 *apud* COSTA, 2021). Dessa forma, é fundamental que os colaboradores reconheçam a importância de seu papel na rotina organizacional e, que isso, seja valorizado pelos colegas e gestores. Nesse sentido, Tapping e Shuker (2010) afirmam que uma das vantagens da abordagem *Lean* para o ambiente administrativo é que permite motivar os funcionários a ficarem mais ativamente envolvidos com a maneira que o trabalho é realizado.

Os IFs são modelos de educação profissional e técnica, fato comprovado pelo resultado do mais recente Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que apesar de ter apontado o Brasil, em termos gerais, com baixo desempenho, revelou que os estudantes das redes federais tiveram rendimentos bem superiores à média nacional. Porém, desde 2019, a rede tem enfrentado dificuldades com o contingenciamento de verbas, sendo assim, o replanejamento das ações e a otimização dos recursos é imprescindível. Nesse sentido, é fundamental implementar continuamente melhorias nos processos de forma a aproveitar melhor os recursos disponíveis (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO

GROSSO, 2021).

Nesta dissertação, as melhorias propostas através das práticas *Lean* são destinadas aos processos e ambientes do departamento de ensino da instituição, contemplando principalmente a visão dos gestores do referido setor com o foco na eficiência, produtividade e melhoria dos serviços prestados. Um ambiente de trabalho organizado, agradável, adequado e com uma cultura de resolução de problemas e melhoria contínua é essencial para garantir um bom desempenho dos colaboradores e vários estudos indicam que as práticas e ferramentas *Lean* contribuem para isso, e.g., Turati (2006), Romano (2019), Siqueira (2019) e Brito (2013).

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023 da Instituição em estudo, onde está evidenciada a análise *SWOT*: *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades), *Threats* (ameaças), são destacados que as fraquezas estratégicas mais prejudiciais para essa são a alta rotatividade dos servidores e a infraestrutura física e equipamentos deficitários. Dessa forma, a proposta de implementação de melhorias através da filosofia *Lean* favoreceria na mitigação desses problemas (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

Alguns documentos institucionais consultados também apontam a necessidade de melhorias no atendimento aos usuários . O Relatório Gerencial da ouvidoria do IFMT (2020) aponta que:

O IFMT precisa ainda melhorar o atendimento da transparência ativa em todos os seus setores, uma vez que, para o cumprimento total, é necessário engendrar esforços institucionais e redimensionar a cultura organizacional com vistas à compreensão de que o usuário do serviço público precisa ser atendido em menor tempo possível e com menos burocracia (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021, p. 13).

Além disso, o Art. 6º da Lei de criação dos IFs (Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008), estabelece como uma de suas finalidades e características:

Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão (BRASIL, 2021).

Ou seja, a própria Lei possui critérios que corroboram com a necessidade da utilização de técnicas que eliminem desperdícios, tornem a empresa mais flexível e produtiva e faça com que os processos necessitem de menos recursos para funcionar,

conceitos básicos da Filosofia *Lean*.

Ressalta-se ainda, que foram encontrados somente três trabalhos referentes a utilização de práticas e ferramentas *Lean* em Institutos Federais de Educação em âmbito nacional e, especificamente no estado do Mato Grosso, não foi encontrado nenhum estudo na referida Instituição. Sendo assim, uma contribuição do trabalho seria auxiliar essas instituições na identificação de suas oportunidades de melhoria, a fim de que, estejam aptas a construir uma proposta administrativo pedagógica adequada às necessidades atuais da sociedade que exige rapidez, eficiência e qualidade nos serviços ofertados. Além disso, o presente estudo visa contribuir com a literatura sobre aplicação da filosofia *Lean* no contexto de Institutos Federais de Educação e de serviços públicos de forma geral.

Por fim, as organizações de diversos setores, públicas e privadas, têm usado *Lean* como meio fundamental para transformar realidades gerenciais, potencializar resultados e melhor aproveitar o potencial humano. O interesse é crescente, novas técnicas e experiências continuam a ser desenvolvidas e compartilhadas e isso tem permitido que o aprendizado seja cada vez mais rápido e efetivo (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2020). A Figura 1 apresenta de forma resumida as bases que justificam e motivam o desenvolvimento do presente estudo.

Figura 1 – Bases que justificam o presente estudo



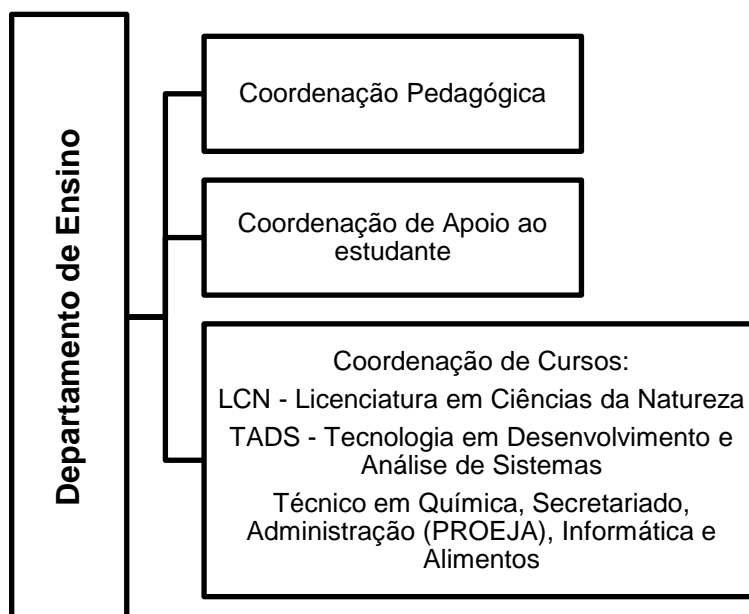
Fonte: Autora

Percebe-se que existem razões que justificam a aplicação dos princípios *Lean* na referida instituição para contribuir com a melhoria dos processos e, conseqüentemente, com a qualidade do serviço prestado pela Instituição.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Este estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT) no *Campus* da cidade de Rondonópolis, especificamente, no Departamento de Ensino. O departamento em questão abrange vários outros setores que não abordados no estudo, ficando esse limitado aos processos administrativos que abrangem e impactam diretamente o departamento de ensino que são as Coordenações de Curso, Pedagógica e de Apoio ao Estudante, conforme destacado na Figura 2.

Figura 2 – Recorte do organograma do IFMT Rondonópolis



Fonte: Adaptado do organograma de INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos na presente investigação, os elementos textuais foram organizados em cinco capítulos (seções primárias), detalhados a seguir:

- Capítulo 1 – corresponde à introdução, contendo a contextualização do problema, o objetivo geral e específicos, justificativa, a delimitação do estudo e a estrutura do trabalho.
- Capítulo 2 – contempla o referencial teórico, abordando os principais aspectos teóricos inerentes à pesquisa, que são os conceitos *Lean* e sua aplicabilidade no setor público e em instituições públicas de ensino.
- Capítulo 3 – apresenta a metodologia que foi utilizada na consecução da investigação, compreendendo: a) a classificação da pesquisa; b) ambiente da pesquisa e c) método de trabalho.
- Capítulo 4 – aborda os resultados da aplicação dos princípios *Lean* na Instituição estudada e a discussão desses resultados.
- Capítulo 5 – contempla a conclusão da dissertação, trazendo as considerações finais, contribuições do estudo, limitações da investigação e sugestões para pesquisas futuras.

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

2 REFERENCIAL TÉORICO

Nesse capítulo procedeu-se a revisão dos principais aspectos conceituais que envolvem a presente investigação. A análise dos processos que tramitam no âmbito do departamento de ensino (DE) do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), bem como as propostas de melhoria com base nos princípios *Lean*, pressupõe a compreensão de alguns conceitos, explorados a seguir.

2.1 A REDE FEDERAL

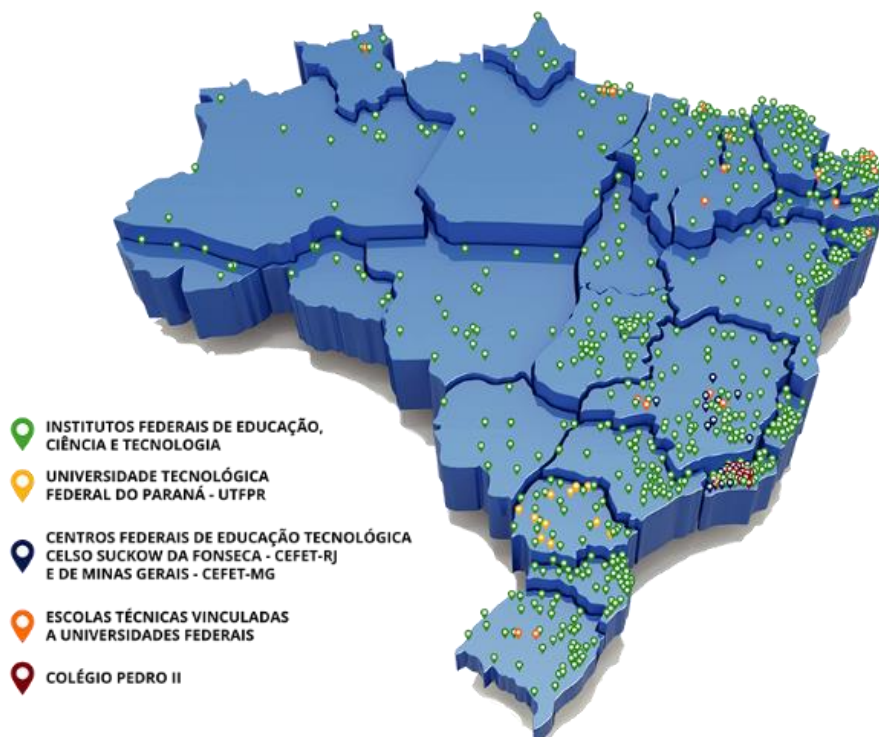
Criada em 2008 pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, também conhecida por Rede Federal, constituiu-se em um marco na ampliação, interiorização e diversificação da educação profissional e tecnológica no país, tem relevante atuação junto à população e às empresas locais e é integrante do sistema federal de ensino vinculado ao Ministério da Educação (BRASIL, 2021).

Em 2019, a Rede Federal foi composta por 38 Institutos Federais (IFs), 02 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 22 escolas técnicas vinculadas às Universidades Federais e o Colégio Pedro II, os quais preferiram não aderir à nova proposta e nomenclatura dos IFs. Considerando os respectivos *Campi* associados a estas Instituições Federais, têm-se ao todo 661 unidades distribuídas entre as 27 unidades federadas do país. De acordo com o BRASIL (2021), o Instituto Federal:

É uma instituição que articula a educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino.

A Figura 3 revela a presença dos IFs no território nacional. Essas instituições possuem autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar (BRASIL, 2021).

Figura 3 – Presença dos IFs em território nacional



Fonte: BRASIL (2021)

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia resultam, portanto, da junção e transformação dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Agrotécnicas, Escolas Técnicas Federais e Escolas Técnicas vinculadas às universidades. Os institutos são federais, não apenas como expressão da presença em todo o território nacional, mas, acima de tudo, como entes mantidos pelo orçamento público central. Tida no seu início como instrumento de política voltado para as 'classes desprovidas', a Rede Federal se configura hoje como importante estrutura para que todas as pessoas tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas (BRASIL, 2021). Conforme explicita o artigo 2º da supracitada lei, os IFs, enquanto instituições de educação têm como finalidade ofertar cursos nos diversos níveis e modalidades de ensino, passando pela educação básica, profissional, superior e chegando até à pós-graduação.

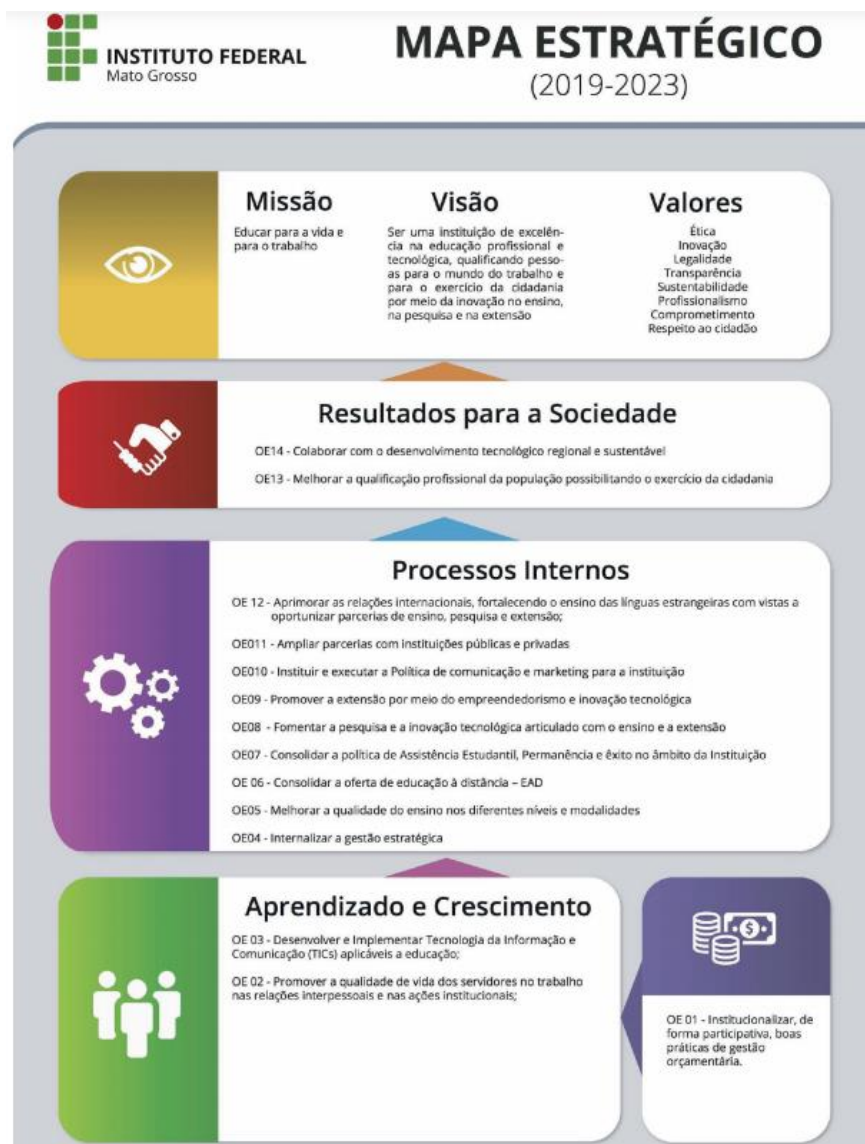
2.1.1 Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)

Em Mato Grosso, a junção das três autarquias - Cefet Mato Grosso (em Cuiabá), o Cefet Cuiabá (em São Vicente) e a Escola Agrotécnica Federal de Cáceres - cria o Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). O IFMT tem no Estado de Mato Grosso a sua área de atuação geográfica, contando com 14 (catorze) campi em

[...] a administração ocorre por meio da articulação entre a Reitoria, as direções-gerais das unidades, os conselhos, os órgãos colegiados e os demais órgãos de apoio, sob a coordenação, a supervisão e o controle da Reitoria. Os órgãos de apoio são constituídos pelo Conselho Superior (Consup), Colégio de Dirigentes (Codir), Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe), Conselho de Planejamento e Administração (Coplan), sendo que foram criados para apoiar as atividades administrativas e acadêmicas. O Consup é a instância máxima consultiva, normativa e deliberativa, cujas composições, representatividade, atribuições e competências são definidas em seu Regimento Interno. Esse conselho tem a finalidade de colaborar para o aprimoramento do processo educacional e zelar pela correta execução das políticas da instituição. É composto por membros eleitos da comunidade, representantes da sociedade civil, egressos, MEC e Colégio de Dirigentes [...] (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

Um dos documentos norteadores do planejamento estratégico das Instituições de Educação Superior, incluindo os Institutos Federais, é o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) que também se configura como uma ferramenta para avaliação das Instituições de Educação Superior (IES) e um instrumento de gestão. Nele estão definidas a missão e as estratégias da instituição com a finalidade de atingir seus objetivos e metas para um período de cinco anos. O Mapa Estratégico da instituição apresentado no PDI, traz informações relevantes como, missão, visão, valores e outras, conforme Figura 5, sendo que, para melhor visualização, ele também consta no Anexo A.

Figura 5 – Mapa estratégico do IFMT



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

A missão, a visão e os valores orientam o comportamento institucional e os objetivos estratégicos traduzem os anseios da comunidade acadêmica e da sociedade. Os objetivos estratégicos são definidos com intuito de fazer com que o IFMT continue a cumprir a sua missão e alcance a visão de futuro respeitando os valores institucionais (PDI 2019-2023). Há também uma busca pelo desenvolvimento inovador, compartilhado e contextualizado às instâncias local, regional e nacional e está em consonância com as diretrizes estabelecidas no Plano Plurianual (PPA), que tem foco na qualidade dos serviços públicos e no equilíbrio da economia, sendo vinculada ao Programa Temático 2080 – Educação de qualidade para todos (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

Na etapa de desenvolvimento do mapa estratégico, que é uma ferramenta que apresenta de forma visual a estratégia adotada pela organização para transformar a visão de futuro em realidade, foi utilizado o método *Balanced Scorecard* (BSC). Este método traduz a estratégia institucional em medidas orientadas para o desempenho futuro, que são os objetivos estratégicos segundo a visão da sociedade, processos internos, pessoas, infraestrutura e orçamento com linguagem orientada a facilitar seu entendimento (PDI IFMT 2019-2023). Esta ferramenta possibilita também a criação de um sistema de medição, os indicadores de desempenho, que definem metas e responsáveis pela aferição (PDI IFMT 2019-2023) (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

Em relação à estrutura organizacional, o IFMT tem sua administração central exercida na Reitoria, em Cuiabá, cujas competências dos setores estão definidas no Regimento Geral. A Reitoria é composta por pró-reitorias, diretorias sistêmicas e órgãos de apoio e de controle. Já o modelo de negócios (Anexo 2), ilustra os principais processos de trabalho e produtos que contribuem para o alcance dos resultados e para a geração de valor à sociedade. É um sistema de transformação dos recursos por meio do público-alvo e de atividades-chave, a fim de cumprir seus objetivos estratégicos e impactar o ambiente por meio do valor gerado que é afetado por condições externas, como fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legislativos (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

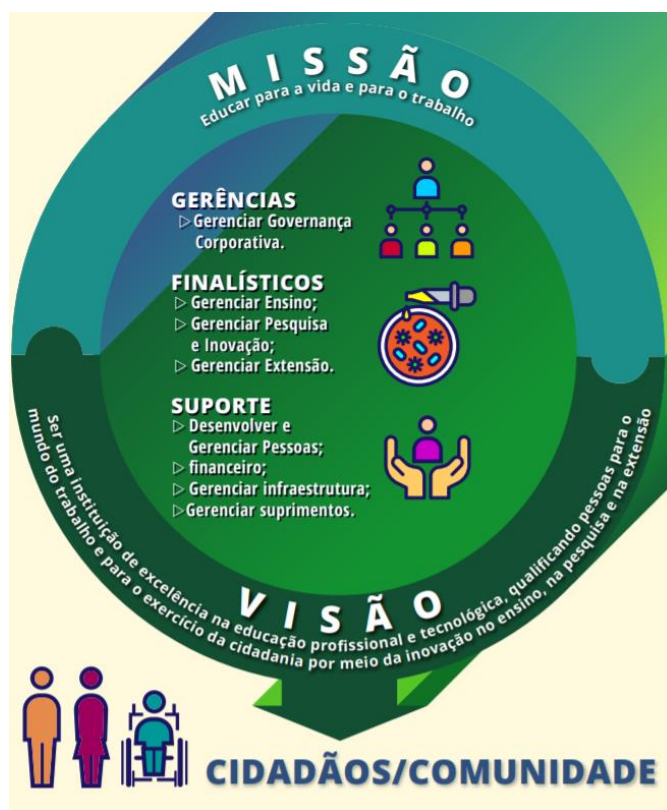
De acordo com o Relatório de Gestão (2019), a cadeia de valor demonstra como a instituição atua para gerar valor aos seus “clientes” ou interessados nos serviços que são prestados. Ela demonstra que a sua razão de existir, será concretizada por meio da execução de processos internos. Os macroprocessos institucionais estão divididos em:

- Finalísticos, que geram valor diretamente para os cidadãos/comunidade e são os processos diretamente percebidos pelo público;
- Suporte, que possibilitam a execução dos processos finalísticos;
- Gerenciais, que atuam entre os dois citados anteriormente, medindo, monitorando e controlando atividades (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

A Figura 6 ilustra a cadeia de valor do IFMT representando os principais

processos de trabalho e produtos que contribuem para o alcance dos resultados e para a geração de valor para as comunidades interna e externa, que foi idealizado pelo escritório de gerenciamento de processos (EGP) do IFMT.

Figura 6 – Cadeia de valor IFMT



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

2.2 PRINCÍPIOS LEAN

A palavra *Lean* significa enxuto e, é um conceito que começou a ser utilizado na década de 1980 como “*Lean Manufacturing*” (Manufatura Enxuta), mas que surgiu no contexto pós Segunda-Guerra Mundial, no Japão, como uma forma de maximizar a produção com o mínimo de recursos disponíveis, em razão das condições em que o país se encontrava após a derrota para os aliados (WOMACK; JONES; ROOS, 2004). O novo modelo de gestão do Japão desenvolvido por Taiichi Ohno, vice-presidente da Toyota, era conhecido como Sistema Toyota de Produção ou Manufatura Enxuta (RIANI, 2006). O *Lean*, então, se disseminou pelo mundo, encontrando espaço para aplicação em áreas como desenvolvimento de produto, cadeia de suprimentos, saúde, agronegócio e distribuição (HOLWEG, 2007).

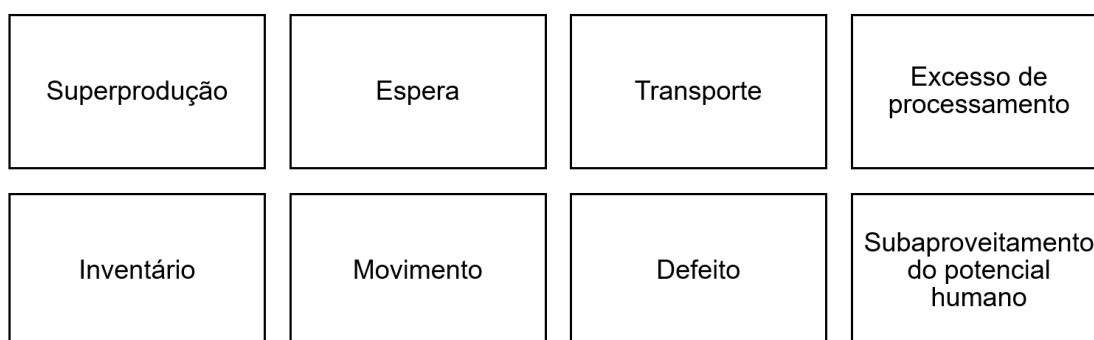
A filosofia *Lean* busca reduzir desperdícios em qualquer processo da empresa, realizar a otimização de recursos básicos e estabelecer uma cultura voltada à busca contínua pela satisfação do cliente (WOMACK e JONES, 2003). Segundo o *Lean*

Institute Brasil (2020) o *Lean* busca aumentar a satisfação do cliente através de um melhor aproveitamento dos recursos. A implementação desta filosofia deve se encontrar nas reais necessidades dos negócios da empresa e não na simples aplicação das ferramentas *Lean*. Ou seja, o *Lean* busca atender a necessidade do cliente da maneira mais simples possível, com um menor valor, aproveitando ao máximo todos os recursos disponíveis para a produção e tendo como consequência um melhor custo benefício para o cliente.

A gestão *Lean* tem-se mostrado capaz de substituir abordagens tradicionais e possibilitar melhorias através da simplificação e realinhamento das estruturas e processos organizacionais (JANSSEN; ESTEVEZ, 2013). Além disso, possibilita fazer mais com menos: tempo, espaço, dados acumulados, esforço humano, maquinário e material, e, ao mesmo tempo, oferece aos clientes/usuários o que necessitam (DENNIS, 2008).

Sendo assim, o *Lean* procura sempre reduzir o desperdício de recursos, a melhoria da qualidade e a maximização do valor entregue ao cliente. As ações se baseiam principalmente na redução das sete categorias de desperdícios, definidas primariamente por Ohno (1997) e Shingo (1996) que impactam um sistema produtivo no sentido de afastá-lo do ideal *Lean*. Tapping e Shuker (2010) reconhecem esses desperdícios como os “sete desperdícios mortais” do *Lean*. Liker e Meier (2007), adicionaram uma oitava categoria de desperdícios, sendo a não utilização do potencial humano, portanto, os oito desperdícios estão representados na Figura 7.

Figura 7 - Os 8 desperdícios do Lean



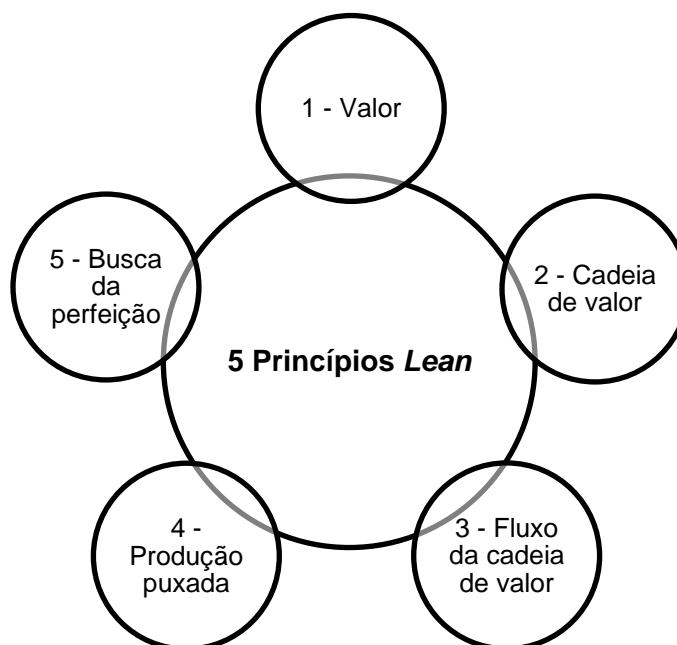
Fonte: Adaptado de Ohno (1997); Shingo (1996); Liker e Meier (2007)

Lean Thinking ou “Mentalidade Enxuta” é um termo utilizado para denominar uma filosofia de negócios fundamentada no Sistema Toyota de Produção que olha com detalhe para as atividades básicas envolvidas no negócio e identifica o que é o desperdício e o que é o valor a partir da ótica dos clientes usuários (FERREIRA, 2017). O pensamento enxuto é definido por Womack, Jones e Roos (2004), como uma forma

de especificar valor, alinhá-lo na melhor sequência das ações que o criam, realizar as atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de forma cada vez mais eficaz. A aplicação da abordagem *Lean* em ambientes administrativos recebeu o nome de “*Lean Office*” – escritório enxuto e em setores de serviços, “*Lean Service*” – serviço enxuto.

De acordo com o Dicionário Online de Português (2020) princípio é o que fundamenta ou pode ser usado para embasar algo, sendo assim a aplicação dos princípios *Lean* aos processos e em toda a empresa conduzirá ao que os autores denominam estado enxuto, ou estado *Lean*. Este estado é resultante da eliminação de desperdícios nas operações, de tal forma que os produtos possam ser desenvolvidos com uma mínima parcela dos custos de material, tempo e esforço humano (WOMACK e JONES, 2003). Esses princípios, para os autores, são aplicáveis em qualquer empresa, de qualquer segmento e em qualquer lugar. Assim sendo, os autores e Almeida (2009) enumeram os seguintes princípios: definir valor para o cliente, definir o fluxo de valor, fazê-lo “puxar” a partir do cliente e lutar pela excelência e perfeição, conforme a Figura 8.

Figura 8 - Os 5 princípios Lean



Fonte: Adaptado de Womack e Jones (2003)

A mentalidade enxuta, portanto, se faz pela aplicação destes cinco princípios em ciclo, sempre utilizando as informações provenientes dos clientes, tendo como objetivo a eliminação das perdas (WOMACK e JONES, 2003).

De acordo ainda com Liker (2005), o modelo Toyota é constituído de quatorze princípios que estão organizados em quatro categorias amplas: Filosofia, Processos, Funcionários e Parceiros e Solução de Problemas, conforme mostrado no Quadro 01.

Quadro 1 – Categorias do modelo Toyota e seus princípios

<p>Filosofia Pensamento de longo prazo</p>	<p>1. Basear as decisões administrativas em uma filosofia de longo prazo, mesmo em detrimento de metas financeiras de curto prazo.</p>
<p>Processo O processo certo produzirá os resultados certos</p>	<p>2. Criar um fluxo de processo contínuo para trazer os problemas à tona. 3. Usar sistemas puxados para evitar superprodução. 4. Nivelar a carga de trabalho (<i>heijunka</i>). 5. Construir uma cultura de parar e resolver os problemas, obtendo a qualidade logo na primeira tentativa. 6. Tarefas padronizadas são a base para a melhoria contínua e a capacitação dos funcionários. 7. Usar controle visual para que nenhum problema fique oculto. 8. Usar somente tecnologia confiável e completamente testada que atenda aos funcionários e processos.</p>
<p>Funcionários e parceiros Valorização da organização através do desenvolvimento de seus funcionários e parceiros.</p>	<p>9. Desenvolver líderes que compreendam completamente o trabalho, que vivam a filosofia e a ensinem aos outros. 10. Desenvolver pessoas e equipes excepcionais que sigam a filosofia da empresa. 11. Respeitar sua rede de parceiros e de fornecedores desafiando-os e ajudando-os a melhorar.</p>
<p>Solução de problemas Aprendizagem e melhoria contínua</p>	<p>12. Ver por si mesmo para compreender completamente a situação. 13. Tomar decisões lentamente por consenso, considerando completamente todas as opções e implementá-las com rapidez. 14. Tornar-se uma organização de aprendizagem através da reflexão incansável (<i>hansei</i>) e da melhoria contínua (<i>kaizen</i>).</p>

Fonte: Adaptado de Liker (2005)

Para maior compreensão sobre os princípios, os autores Womack e Jones (2003), Tapping e Shuker (2010) e Hine e Taylor (2000) explicam:

Princípio 1: **Valor:** Especificar valor a partir do cliente.

Princípio 2: **Cadeia de Valor:** Identificar a cadeia de valor e eliminar perdas ao longo de toda a cadeia de valor, desde a matéria-prima ao cliente final, sendo que isso leva à distinção das atividades e objetivos em três categorias quanto à agregação de valor:

- a. Atividades que agregam valor – Atividades que tornam o produto ou serviço mais valioso, ou seja, aquilo que os clientes realmente estão dispostos a pagar.
- b. Atividades necessárias, mas não agregam valor – Atividades que não agregam valor ao produto ou serviço, contudo precisam ser realizadas para a conclusão do processo e os clientes também não estão dispostos a pagar por elas.
- c. Atividades que não agregam valor - Atividades que não agregam valor ao

produto ou serviço, sendo que clientes não se importam se elas vão ser ou não ser realizadas e não estão dispostos a pagar por elas.

Princípio 3: **Fluxo da cadeia de valor:** Depois que foi identificado o valor e os fluxos foram revistos, é necessário que esse fluxo se torne contínuo, ou seja, sem interrupções, trazendo o conceito de rapidez, menor tempo de processamento e fluidez.

Princípios 4: **Produção puxada:** Entregar ao cliente apenas aquilo que é necessário, no tempo certo e com qualidade, sem necessidade de sobras.

Princípio 5: **Perfeição:** Considerando que é um ciclo, essa etapa visa a busca da perfeição através da melhoria contínua dos processos, serviços, produtos, pessoas etc., sempre visando a agregação de valor ao cliente e eliminação das perdas.

Esses cinco princípios originais foram limitados nos três passos seguintes (e.g., SHOOK e MARCHWINSKI, 2014; WOMACK e JONES, 2006):

1. Proposta – definir o propósito, especificando o valor para o cliente e o que é necessário para a sobrevivência do negócio/atendimento dos requisitos do cliente;

2. Processo – focar no processo (fluxo de valor) usado para atingir o propósito/objetivo identificado, avaliá-lo e melhorá-lo e,

3. Pessoas – nominar responsáveis para liderar cada fluxo de valor, envolvendo e alinhando os esforços de cada um dos envolvidos nas suas atividades em direção ao cliente, elevando o desempenho de seu estado atual para um estado futuro cada vez melhor.

No sentido do alcance a perfeição, pode-se aludir ao ciclo PDCA (*Plan* (planejar), *Do* (fazer), *Check* (avaliar) e *Act* (atuar)), conhecido como Ciclo de *Deming* que é um processo sistemático de obtenção de aprendizagem e conhecimento valiosos para a melhoria contínua de um produto, processo ou serviço (DEMING INSTITUTE, 2020; MOEN; NORMAN, 2020). O ciclo PDCA e as sete ferramentas básicas da qualidade tornaram-se a base para a melhoria (*Kaizen*) no Japão e são muito usados ainda atualmente (MOEN; NORMAN, 2020).

2.3 LEAN NO SETOR PÚBLICO E INSTITUIÇÕES DE ENSINO

O setor de serviços no Brasil, principalmente, os serviços públicos são excessivamente burocráticos nos procedimentos, mesmo aqueles mais simples como uma solicitação de certidão ou consultas (SIQUEIRA et al., 2018). Segundo Turati (2007), as disfunções da burocracia também acarretam excesso de tramitação, rotinas

de trabalho e acúmulo de papel. Tudo isso demanda grandes espaços de armazenamento com arquivos, além de altos gastos.

O setor administrativo público é dividido em setores, departamentos, diretorias e, cada funcionário tem seu ritmo de trabalho e possui seus controles formais utilizando mais planilhas e conseqüentemente mais papel. Na maioria dos casos ocorrem etapas desnecessárias que além de aumentar o tempo de resposta ao cidadão, acarreta maiores gastos com impressão de documentos (SIQUEIRA et al., 2018). Nesse contexto, a aplicação do *Lean* no setor de serviços pode trazer benefícios como o aumento da eficiência e melhoria na qualidade dos serviços oferecidos aos consumidores (ASNAN et al., 2015).

De acordo com Bruschi (2020), o contexto de serviços da saúde constitui um dos segmentos, dentro da administração pública mais explorada nos estudos sobre a aplicação da abordagem *Lean* em serviços públicos, conforme já apontado por Radnor e Walley (2008). Há poucos estudos em diferentes contextos, como também na implementação prática dos princípios *Lean* em diferentes órgãos dentro da administração pública (BRUSCHI, 2020).

Segundo Radnor e Osborne (2013), as primeiras iniciativas *Lean* surgiram nos serviços de Saúde do Reino Unido em 2001 e dos Estados Unidos da América em 2002. A partir de então, governos de todo o mundo estão buscando formas de reduzir custos e estimular a inovação a fim de estimular o desenvolvimento econômico. Esses governantes enfrentam ainda o desafio de atuar de maneira sustentável utilizando novas ferramentas, práticas e modelos gerenciais a fim de trazer efetivas transformações na maneira como o setor público opera. Nesse cenário, tem havido um maior interesse internacional na adoção da mentalidade enxuta nas organizações do setor público, tendo em vista o potencial dessa abordagem para a eficiência, a racionalização orçamentária e para reduzir entraves burocráticos existentes (ARLBJORN; FREYTAG; HAAS, 2011; RADNOR; HOLWEG; WARING, 2012; CARTER et al., 2013).

No setor de serviços públicos, a implementação do conceito de *Lean* é recomendado para se obter inúmeras vantagens, como o aumento da produtividade, melhoria na utilização de recursos e manutenção da qualidade dos serviços (RADNOR; OSBORNE, 2013). De fato, a implementação de *Lean* em serviços públicos pode acarretar benefícios e permitir que as organizações reduzam desperdícios tornando-se mais eficientes (ANTONY; RODGERS; GIJO, 2016), sendo

possível ser implementado com adaptações (DE ALMEIDA et al., 2017; TURATI, 2007).

Segundo Martins (2014), o *Lean* tem sido implementado no setor público, desde o poder central ao poder local. Os seguintes investigadores realizaram estudos onde o pensamento *Lean* foi implementado, parcialmente ou totalmente:

- Turati (2007) elaborou no Estado de São Paulo, Brasil, um estudo de caso sobre a implementação do *Lean office* na secretaria da prefeitura de São Carlos.
- Hines e Lethbridge (2008) executaram uma investigação conjunta de dois estudos comparativos: um sobre o setor judicial em Portugal e o outro, na Comissão de Serviços Jurídicos Galesa (LSC) no País de Gales.
- Suárez-Barraza, Smith e Dahlgaard-Park (2012) realizaram um estudo de caso sobre a abordagem do *Lean-kaizen* em três municípios de Espanha.
- Arlbjorn, Freytag e Hass (2011) elaboraram na Dinamarca, um estudo de caso sobre a implementação *Lean* em três municípios.

Segundo pesquisa de revisão sistemática da literatura realizada por Bruschi (2020), acerca da aplicação dos conceitos *Lean* aplicados em serviços públicos de 2003 a maio de 2018, houve 53 publicações sobre o assunto, e em outro estudo explorado por Romano (2019), sobre *Lean Office* ou *Lean Service* no setor ou administração pública, publicados desde qualquer data até 2017, foram encontrados 20 artigos. Já Cruz e Monteiro (2015), em levantamento bibliométrico utilizando a expressão “*Lean*” + “*Public Sector*”, encontraram 62 artigos na base de dados *Scopus* e 36 na *Web of Science (Thomson Reuters Scientific)*, e para “*Lean*” + “*Public Service*” constatou-se 34 e 27 nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, respectivamente, sendo que a pesquisa envolveu somente documentos do tipo “artigos”, em inglês, e em todos os anos.

Diante disso, pode-se observar que a implementação de *Lean* no setor de serviços públicos permanece pouco estudada e explorada de forma dispersa na literatura (DE ALMEIDA et al., 2017; KUVVETLI; FIRUZAN, 2017; RADNOR; OSBORNE, 2013; SUÁREZ-BARRAZA; SMITH; DAHLGAARD-PARK, 2012). A implementação do *Lean* no setor de serviços públicos ainda tem focado principalmente em ferramentas técnicas, sem um completo entendimento dos princípios *Lean* ou foco no contexto em que o mesmo está sendo implementado (RADNOR; OSBORNE, 2013). Esse apontamento corrobora com as colocações de

Kuvvetli e Firuzan (2017) no tocante à falta de completeza e limitações de estudos.

Romano (2019) evidenciou que a pesquisa científica sobre a abordagem *Lean*, voltada a processos administrativos ou de serviços, em organizações do setor público, é pequena e, consideravelmente, incipiente, uma vez que foram identificados vinte artigos, comprovando a relevância de se empreender pesquisas que explorem essa temática e ofereçam novas possibilidades de melhoria de processos públicos e incremento da eficiência e eficácia para organizações do setor público. No Brasil, em específico, a escassez de aplicação e de estudos sobre a abordagem *Lean* em organizações públicas não é muito diferente.

As instituições públicas de ensino são aquelas mantidas pelo Poder Público, na forma Federal, Estadual ou Municipal. Essas instituições são financiadas pelo Estado, e não cobram matrícula ou mensalidade. No contexto dos estudos sobre *Lean* na denominadas instituições públicas de ensino foram encontrados os seguintes trabalhos em âmbito nacional:

Brito (2013) analisou o fluxo de termos aditivos dos contratos administrativos de obras do Instituto Federal do Amazonas *Campus* Manaus, com base nos princípios e ferramentas *Lean Office*;

Petrilli (2018) apresentou um estudo de caso sobre a gestão de processos direcionados à Mobilidade Acadêmica em uma Instituição Federal de Ensino Superior pela metodologia de mapeamento de fluxo de valor;

Jesus (2018) realizou uma análise e propôs melhorias, do ponto de vista *Lean*, no fluxo de trabalho de planejamento, execução, monitoramento e avaliação orçamentária no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima sob o enfoque das ferramentas Fluxograma e Mapeamento de Fluxo de Valor.

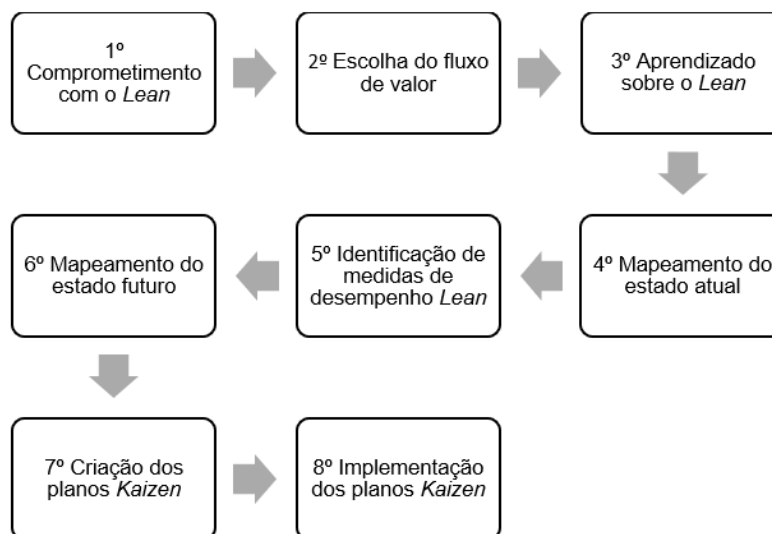
Os trabalhos investigados reforçam a ideia de que a abrangência da implantação do *Lean* ainda se limita à aplicação de ferramentas características e ações isoladas que visam principalmente a eliminação de desperdícios e melhoria na qualidade com resultados em curto prazo em detrimento da abordagem metodológica do *Lean* em longo prazo (LUKRAFKA, 2018). No entanto, como o conceito de *Lean* está relacionado não só à eliminação de desperdícios, mas igualmente à criação de valor para o cliente, suas ferramentas e práticas podem ser úteis tanto em empresas quanto em instituições públicas (e.g., WOMACK, JONES e ROOS, 2004; HINES e TAYLOR, 2000).

2.4 LEAN EM AMBIENTES ADMINISTRATIVOS

O *Lean Office* surgiu oriundo do *Lean Manufacturing*, adaptados e aplicados a espaços administrativos. Os métodos do *Lean Manufacturing* são aplicados em indústrias para evitar desperdícios na produção, enquanto o *Lean Office* é aplicado dentro de ambientes administrativos para evitar desperdícios no fluxo de informação e na execução das atividades. No entanto, não é simples transferir conceitos de produção enxuta para o ambiente administrativo, pelos seguintes motivos: a identificação de desperdício no escritório pode ser relativamente mais difícil, devido à natureza intangível do fator informação (DE ALMEIDA et al., 2017); a noção de desperdício tende a ser limitada à perda de tempo (KRAUSE-JENSEN, 2017); geralmente, os processos administrativos são mais extensos do que aqueles que ocorrem na fabricação (MONTEIRO et al., 2015); a carga de trabalho não é previsível como na fabricação (MCCANN et al., 2015) e, o valor não é algo mensurável, palpável, como é na manufatura (TURATI, 2007), podendo ser definido de maneira inexata ou tendenciosa (DAMMAND et al., 2014).

Tapping e Shuker (2010) afirmam que para a implementação do conceito *Lean* em um ambiente administrativo faz-se necessária uma mudança de mentalidade e esforço constante de toda a organização para atingir um estado caracterizado pelo desperdício mínimo e máximo fluxo de valor. Para isso, os autores propõem oito passos que devem ser seguidos pelas organizações que desejam implementar o *Lean Office* na busca pela eliminação de desperdícios que podem ser visualizados na Figura 9.

Figura 9 – Passos para implementação do Lean Office em ambientes administrativos



Fonte: Adaptada de Tapping e Shuker (2010)

Qualquer atividade que consome recursos, mas não cria valor para o cliente pode ser considerado um desperdício (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2020). O desperdício pode ser definido ainda como o custo dos esforços para controlar os danos, ocasionando em negócios e oportunidades perdidas que não foram conquistadas devido a atenção gerencial desviada das tarefas essenciais de planejar, liderar e relacionar-se com os clientes (LAREAU, 2003).

Os desperdícios nas áreas administrativas estão classificados em quatro categorias sendo elas relacionadas a pessoas, processos, informações e ativos, sendo que tais categorias compreendem vinte e seis tipos específicos de desperdícios (LAREAU, 2003). Lareau (2010) ainda efetuou uma analogia entre estes vinte e seis tipos de desperdícios de escritórios e os sete tipos de desperdícios existentes nos ambientes de produção que são apresentados no Quadro 2. O oitavo desperdício tornou-se parte do processo à medida que a empresa deixa de ganhar por não dar ao trabalhador o poder e autonomia que ele deseja para realizar seu trabalho (TERSE e ARAÚJO, 2017).

Quadro 2 – Os desperdícios Administrativos

Desperdício	Descrição
Superprodução	Excesso de informação em meios eletrônicos ou papel.
Espera	É o recurso perdido enquanto pessoas esperam por informações, reuniões, assinaturas, o retorno de uma ligação e assim por diante.
Transporte	Todo transporte de materiais e informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços aos clientes.
Excesso de processamento	Um trabalho não executado da melhor forma é um desperdício de processamento. Por exemplo, uso incorreto de procedimentos ou sistemas, checagens desnecessárias, processos, informações e fluxos irregulares, objetivos mal-entendidos.
Inventário/estoque	São todos os recursos aplicados a um serviço antes dele ser requerido, todos os materiais que não estão sendo utilizados e todos os materiais que já estão prontos para serem entregues e estão aguardando, como exemplos, caixa de <i>e-mail</i> lotada, excesso de papel nas mesas.
Movimento	É o esforço perdido em movimentações desnecessárias de pessoas e informações.
Defeito	São causados pelos esforços necessários para refazer um trabalho que não pôde ser utilizado. Por exemplo, Perda de arquivos, erro de documentação, problemas com a qualidade dos serviços, trabalho não executado da melhor forma, falta de informação, inexatidão.
Subaproveitamento potencial humano	Não ouvir as pessoas envolvidas com o trabalho sobre suas percepções, não as envolver na identificação e resolução dos problemas com os quais elas lidam diariamente, limitar acesso ao conhecimento de informações gerenciais, entre outros.

Fonte: Adaptado de Lareau (2010)

Em muitos casos, Lareau (2003) relata que o desperdício é óbvio e pode ser visualizado pelas pessoas como, por exemplo, nos casos em que um documento não pode ser localizado ou está incorreto. Mas, o desperdício também pode estar oculto e surgir repentinamente quando é identificado pelo cliente, ou quando um pagamento importante é efetuado incorretamente ou uma proposta não é enviada em tempo oportuno. Rubrich e Watson (2004) e Suri (1998) apontam outros exemplos de desperdícios nas atividades administrativas:

- Objetivos dos departamentos não condizentes com a estratégia global da empresa;
- Trânsito de informação em formato físico (folhas, capas, dossiês);
- Variados tempos de espera (aguardar assinaturas, autorizações etc.);
- Elaboração repetida de documentos;
- Processamento desnecessário de informações;
- Excesso de equipamentos e materiais de escritório;
- Desorganização nas estações de trabalho e com exagero de materiais disponíveis;

- Pausas para conversas ou para debater assuntos não prioritários;
- Desperdícios de tempo para localizar documentos físicos e arquivos e,
- *Layout* inadequado dos escritórios.

Tapping e Shuker (2010) sugeriram ações para a eliminação dos desperdícios nos escritórios – vide Quadro 3.

Quadro 3 – Ações para a eliminação dos desperdícios nos escritórios

Desperdício	Como eliminar desperdícios no escritório
Superprodução	Criar normas e padrões de trabalho, estabelecer sequência para o fluxo e utilizar dispositivos de sinalização para evitar processamento adiantado.
Espera	Revisão e padronização de assinaturas, empregados multifuncionais, carga de trabalho equilibrada.
Transporte	Reavaliar as distâncias percorridas por materiais ou informações e ajustá-la de forma a ser a menor possível, e eliminar armazenamentos temporários.
Superprocessamento	Revisar as etapas do fluxo e eliminar as desnecessárias, acabar com as revisões excessivas.
Estoque	Produzir somente o necessário, verificar se o trabalho segue de forma contínua no fluxo sem interrupções.
Movimentação	Padronizar folhas, gavetas e armários; arrumar os arquivos de modo que seja fácil localizá-los, organizar áreas de trabalho.
Defeito	Estabelecer procedimentos de trabalho e formulários padrão.

Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker (2010)

Em relação a aplicação dos princípios *Lean* em escritórios, pode representar maior desafio à medida que neles temos os aspectos intangíveis de um produto, além do fluxo quase que exclusivo de informações. No Quadro 4, segue um comparativo entre os cinco princípios aplicados na produção e nos escritórios, explicitando as diferenças e justificando o maior desafio para aplicar o *Lean Office* (TERSE e ARAÚJO, 2017).

Quadro 4 – Comparativo dos princípios aplicados a produção e escritório

Princípio (Continua)	<i>Lean Manufacturing</i>	<i>Lean Office</i>
VALOR	Visíveis a cada passo, objetivos definidos	Difíceis de enxergar, objetivos emergentes
FLUXO DE VALOR	Componentes e materiais	Informações e conhecimento
FLUXO CONTÍNUO	Interações são desperdícios	Interações planejadas devem ser eficientes
PRODUÇÃO PUXADA	Guiada pelo <i>Takt Time</i>	Guiado pelas necessidades da empresa
PERFEIÇÃO	Repetição de processos sem erros	Processo possibilita melhoria organizacional

Fonte: Adaptado de McMANUS (2005)

Existe uma série de práticas adotadas para se implementar a abordagem *Lean*, e essa é constituída por princípios gerais em um nível estratégico e através de ferramentas e técnicas em um nível operacional (ABUHEJLEH; DULAIMI;

ELLAHAM, 2016; HOLWEG; RICH, 2004). Segundo Pinto (2009), para auxiliar, a nível operacional, o modelo de gestão do pensamento *Lean* foi desenvolvido um conjunto de ferramentas e métodos práticos. Para o processo de melhoria aplicada ao ambiente administrativo, algumas ferramentas *Lean* demonstram ser importantes (TAPPING; SHUKER, 2010).

As ferramentas, métodos e técnicas são utilizados com a finalidade de alcançar os objetivos e ideias propostas pelo pensamento *Lean* e podem ser empregados para evidenciar um problema e incentivar os indivíduos a pensarem no problema e em soluções (LIKER e MEIER, 2007). Greef, Freitas e Romanel (2012) indicam que apesar de essas três categorias possuírem significados distintos, elas se complementam e são utilizadas em conjunto. Os métodos são um conjunto de procedimentos e regras que auxiliam quem os aplica a alcançar algum resultado, as técnicas são conhecimento voltado à prática, à execução de alguma atividade, enquanto as ferramentas são os instrumentos utilizados para realizar uma tarefa ou mesmo uma técnica (GREEF, FREITAS E ROMANEL, 2012). O Quadro 5 exemplifica e dispõe dentro de cada categoria as práticas *Lean* percorridas nesse trabalho. Diante disso, e considerando as práticas *Lean* mais utilizadas na gestão de ambientes acadêmicos de acordo com estudo realizado por Negrão e Barbosa (2020), apresentam-se a seguir os métodos, técnicas e ferramentas selecionadas para serem aplicadas à melhoria dos processos em estudo.

Quadro 5 – Classificação das práticas *Lean* percorridas no trabalho

Método	Técnica	Ferramenta
<i>Kaizen</i>	<i>Value Stream Mapping (VSM)</i> 5W2H	Diagrama de <i>Ishikawa</i>

Fonte: Adaptado de Greef, Freitas e Romanel (2012); Tapping e Shuker (2010)

O sucesso da utilização de determinados métodos, ferramentas ou técnicas em um ambiente não significa que devam ser padrões para outros setores, é necessário, antes, verificar quais se adaptam melhor à realidade da organização (GREEF, FREITAS E ROMANEL, 2012).

a) ***Kaizen*** – Melhoria Contínua

Kaizen é uma palavra japonesa: *Kai* significa “desmontar, modificar” e *zen* significa “fazer bem”. *Kaizen* significa melhorias diárias e constantes, desempenhadas pelo envolvimento de todos os funcionários, sendo uma abordagem que implica mudanças nos processos, a fim de melhorar a eficiência (que de acordo com Frasson

(2001), é a otimização na aplicação dos recursos financeiros e materiais em relação aos resultados alcançados por um projeto, processo ou ação, isto é, produzir mais com menos recursos) e a qualidade de qualquer organização (TAPPING; SHUKER, 2010). O *kaizen* pode ser incorporado à cultura administrativa e aplicado de acordo com a necessidade do local, sendo sua execução por meio da organização dos locais de trabalho, de controles visuais, da adequação da cadeia de valor ou da inserção do fluxo contínuo nas atividades (GREEF; FREITAS; ROMANEL, 2012).

De acordo com Shook e Rother (2003), o termo *Kaizen* pode ser entendido como melhoria contínua e ser aplicada a um processo ou a um fluxo de valor inteiro. Liker e Meier (2007) afirmam que a prática do *Kaizen* é essencial para o pensamento enxuto e consiste em aprender e melhorar continuamente os processos, em busca da perfeição. Segundo Rodrigues et al. (2017), a melhoria contínua pode ser entendida como uma abordagem que analisa, simplifica e aperfeiçoa continuamente os processos organizacionais, com a finalidade de atingir maior eficiência e adaptabilidade para a organização, alinhando seu desempenho com sua estratégia.

O plano *Kaizen* não precisa ser perfeito, mas de fácil utilização e compreensão para que as pessoas comecem. A partir dos entendimentos práticos, o plano poderá ser modificado conforme implementação das melhorias. Um ambiente *Kaizen* precisa acontecer para que as melhorias sejam sustentadas e que os esforços das equipes sejam reconhecidos e cultivados (TAPPING; SHUKER, 2010).

Para Pinto (2009) é importante destacar que, assim como em muitas abordagens de gestão, a melhoria contínua não representa uma solução rápida de implementar, nem rápida a dar resultados, de forma que, aos poucos as melhorias vão surgindo e formando um ciclo repetido continuamente até que a perfeição seja alcançada.

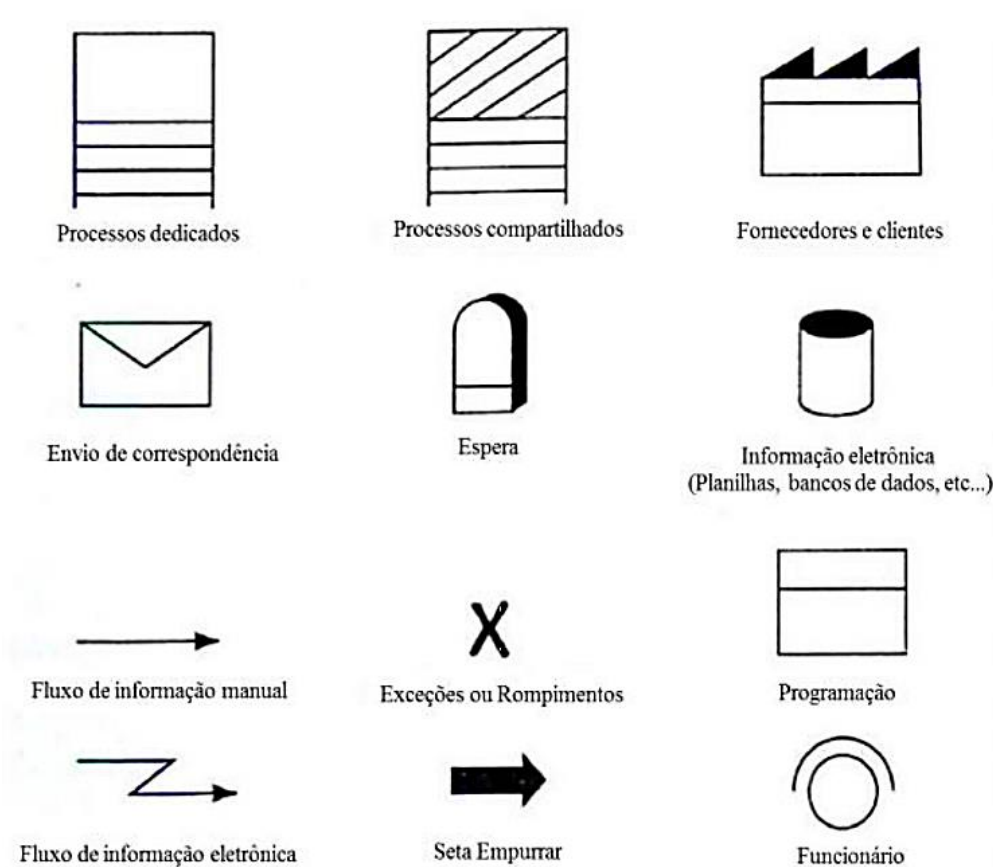
b) VSM – Value Stream Mapping (MFV- Mapeamento do Fluxo de Valor)

O Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), do inglês, *Value Stream Mapping* (VSM), é desenvolvido pela ferramenta mapa do fluxo de valor, cuja linguagem acontece por meio de símbolos (WOMACK e JONES, 2004), cujos principais ícones podem ser observados na Figura 10 a seguir. O mapa pode ser desenhado para situações atuais, mostrando o estado presente, como também para situações futuras que estejam sendo planejadas, mostrando um estado ideal em que ocorram simultaneamente desperdício mínimo e fluxo rápido (WOMACK e JONES, 2004).

O principal objetivo do MFV é conseguir uma visualização clara dos processos

reduzindo o *lead time* e, conseqüentemente, a eliminação das perdas, bem como medidas eficazes (de acordo com Grateron (1999) e Guzmán (2003) o termo está ligado aos resultados, mas principalmente, ao cumprimento de objetivos originados desses resultados) de análise que auxiliem no projeto de otimização do fluxo (SHOOK; ROTHER, 2003).

Figura 10 – Ícones do Mapa de Fluxo de Valor



Fonte: Tapping e Shuker (2010, p.66)

O MFV pode ainda ser definido como um diagrama que demonstra o desenho de todas as etapas por onde passam a transformação dos recursos, informações e atividades necessárias para atendimento das demandas dos clientes, do início ao fim. Consiste no desenho completo de todo o processo que envolve a produção, possibilitando uma visão sistêmica e a orientação para melhorias, desenvolvendo fluxos de valor enxutos na organização (BENETTI, 2010; LIKER; MEIER, 2007). O MFV é um processo com formato e estrutura que possibilita expandir a capacidade de melhorar e manter melhorias, cuja finalidade principal é tornar a organização inteira mais rápida, inteligente e enxuta que a concorrência.

O MFV proposto por Shook e Rhoter (2003) identifica o fluxo de materiais e informações, sendo que em um ambiente administrativo, o fluxo de valor está mais

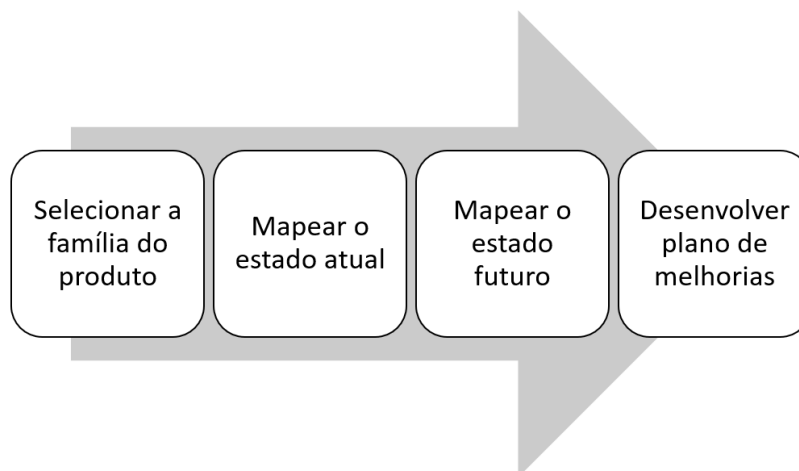
associado ao fluxo de informações. Por esse motivo, o seu mapeamento pode não seguir os padrões comumente apresentados para o fluxo de materiais (SHOOK; ROTHER, 2003).

Nesse sentido, Tapping e Shuker (2010) propõem adaptações para a aplicação do MFV ao fluxo de informações nos ambientes administrativos, devido às seguintes características do serviço: o processamento, via de regra, é de informações; os processos dependem das pessoas; os tempos de realização dos processos são altamente variáveis; os estoques são invisíveis (intangíveis); retrabalhos e erros raramente são registrados e existência de baixa padronização.

Assim, em ambientes administrativos, o MFV se torna indispensável, pelo fato de muitas vezes esses ambientes não serem compostos por etapas físicas de transformação, pois os fluxos de valor são compostos por etapas administrativas, não sendo fáceis de serem “enxergados” e etapas “invisíveis” dificultam o entendimento comum a respeito do qual é o trabalho real a ser executado (BATTAGLIA, 2004). O mapeamento administrativo inclui a documentação das atividades do processo em questão; a identificação dos envolvidos no fluxo; os volumes e tipos de informações; os documentos que circulam pelo processo; os tempos necessários para preparação e troca dos mesmos e, os tempos de espera em cada atividade (KEYTE; LOCKER, 2016).

Womack e Jones (2004) propõem o processo de mapeamento do fluxo de valor em algumas etapas, identificação da família de produtos, mapeamento do estado atual, mapeamento do estado futuro, elaboração do plano de trabalho e implementação, conforme ilustrado na Figura 11.

Figura 11 – Etapas do Mapeamento do fluxo de valor



Fonte: Adaptada de Womack e Jones (2004)

O MFV é ainda uma ferramenta de melhoria contínua, criando um círculo virtuoso no qual, após realizar as ações para atingir o mapa futuro, o mapa do estado futuro torna-se o mapa do estado presente e serão elaboradas novas ações de melhoria para atingir o novo mapa futuro, isso que é chamado de melhoria contínua (SHOOK; ROTHER, 2003). Ao analisar a potencialidade e as etapas percorridas durante um processo de mapeamento de fluxo de valor, verifica-se que esta ferramenta oferece a possibilidade de conhecer detalhadamente cada atividade ou processo, em especial o *lead time*, tempo entre o pedido e a entrega do produto ao cliente (PETRILLI, 2018).

c) Plano de Ação – 5W2H

A técnica 5W2H é um plano de ação, capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas em caráter gerencial e se aplica ao planejamento e condução das atividades, identificando ações e responsabilidade de forma organizada para sua execução (OLIVEIRA, 2013). O conceito de 5W2H é relativo a sete perguntas, através das quais, o problema pode ser visualizado de forma clara e objetiva, favorecendo uma tomada de decisão mais eficaz pelos profissionais envolvidos (COUTINHO, 2021). O quadro 06, traz um resumo da técnica 5W2H.

Quadro 6 – Resumo de um plano de ação 5W2H

Pergunta (Continua)	Tradução	Resposta procurada
<i>What?</i>	O que deve ser feito?	Etapas, ação, etapas
<i>Why?</i>	Por que deve ser executada a tarefa?	Justificativa, motivo
<i>Where?</i>	Onde cada etapa será executada?	Local

Pergunta (Conclusão)	Tradução	Resposta procurada
<i>When?</i>	Quando cada uma das etapas deverá ser executada?	Tempo, datas, prazos
<i>Who?</i>	Quem realizará as tarefas?	Responsabilidade pela ação
<i>How?</i>	Como deverá ser realizada cada tarefa?	Método, processo
<i>How Much?</i>	Quanto custará cada etapas?	Custo ou gastos envolvidos

Fonte: Adaptado de Oliveira (2013)

O 5W2H tem como objetivo facilitar a compreensão do problema e a importância de propor uma melhoria/solução, podendo ser empregada em projetos *Lean* independentemente do seu contexto e cenário de atuação (COUTINHO, 2021).

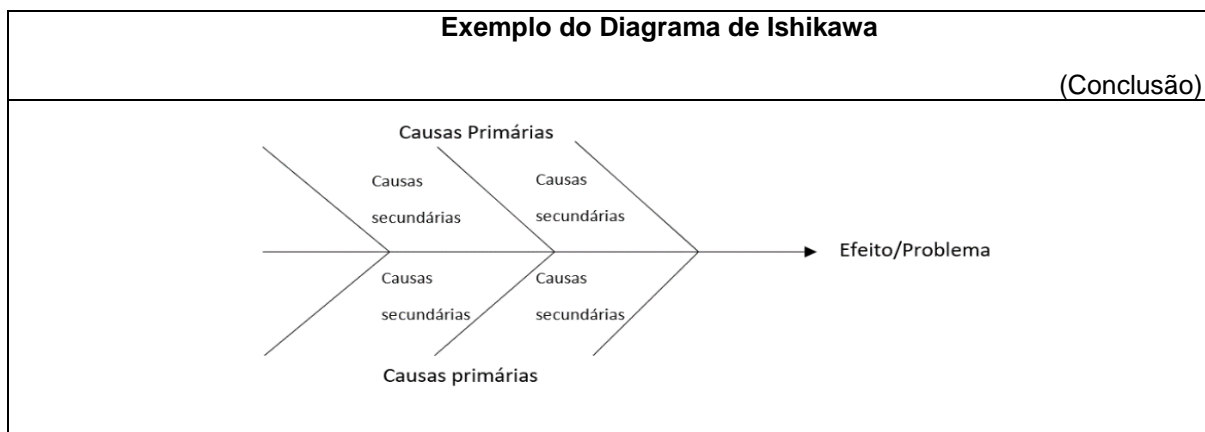
d) Diagrama de *Ishikawa*

O Diagrama de *Ishikawa*, também conhecido como Diagrama de Espinha de Peixe ou Diagrama de Causa e Efeito, é uma ferramenta da qualidade que ajuda a levantar as causas-raízes de um problema, analisando todos os fatores que envolvem a execução do processo. Criado na década de 60, por *Kaoru Ishikawa*, o diagrama leva em conta todos os aspectos que podem ter levado à ocorrência do problema, dessa forma, ao utilizá-lo, as chances de que algum detalhe seja esquecido diminuem consideravelmente. Todo problema tem causas específicas, e essas causas devem ser analisadas e testadas, uma a uma, a fim de comprovar qual delas está realmente causando o efeito (problema) que se quer eliminar (BASTIANI; MARTINS, 2020).

A ferramenta é usada para encontrar, organizar, classificar, documentar e exibir graficamente as causas de um determinado problema, agrupados por categorias, que facilitam o *brainstorming* de ideias e análise da ocorrência. Como as causas são hierarquizadas, é possível identificar de maneira concreta as fontes de um problema (GODOY, 2001; MOURA, 2003; CAMPOS, 1999). As palavras-chave utilizadas na elaboração do Diagrama de *Ishikawa* estão representadas no Quadro 07, juntamente com a representação esquemática.

Quadro 7 – Palavras-chave e exemplo do Diagrama de *Ishikawa*

Efeito (Continua)	Problema	Causa	Causa primária ou Principal	Causa Secundária
Aquilo que é produzido por uma causa, resultado, consequência.	Dificuldade na obtenção de um determinado objetivo ou resultado esperado, é comum que o problema apareça como uma pergunta.	Origem, motivo, razão de algo.	Causas mais notáveis, causas de primeiro nível que agruparão subcausas.	Subcausas das causas principais, ramificação das causas principais.



Fonte: Adaptado de Campos (1999)

2.5 DIFICULDADES E FATORES DE SUCESSO DA ABORDAGEM *LEAN*

Nesse tópico são apresentadas algumas adversidades descritas e encontradas na literatura em relação à adesão da filosofia *Lean*, principalmente em órgãos públicos e ambientes administrativos e alguns fatores de sucesso da respectiva filosofia.

Melton (2005) indica que os dois maiores problemas para a aplicação do *Lean* são a falta de percepção de que existem benefícios tangíveis e a falsa convicção de que os processos já são eficientes. O mesmo autor apresenta algumas forças resistentes ao *Lean*: ceticismo em relação a efetividade da filosofia *Lean*; crença de que implementar o *Lean* é modismo; indisponibilidade de tempo devido à ocupação diária do trabalho; permanência com processos fragmentados em etapas. Rainey (2014) aponta que é frequente na literatura o entendimento de que os gestores públicos seriam mais resistentes a delegar autoridade.

Uma das causas desta resistência à mudança por parte dos funcionários é de acordo com Silva (2014), o pouco interesse em modificar as ações de rotina do trabalho, e esta dificuldade é transposta à medida os funcionários percebem que realmente algumas atividades necessitavam ser revistas e pelo fato de que com as melhorias haveria um ganho no desempenho dos trabalhos.

Para França (2013) é necessário observar que em muitos casos o programa *Lean* concentra-se em implementar ferramentas específicas em uma empresa, em um setor e em suas formas de avaliação, e não atenta para o envolvimento dos funcionários que na verdade, são o principal mecanismo de desenvolvimento na empresa.

Radnor e Walley (2008), em sua investigação sobre a implementação *Lean* no setor público, identificaram as barreiras que dificultam o sucesso dos princípios do pensamento enxuto nas organizações públicas do Reino Unido, sendo:

- A falta de foco claro no cliente;
- Excesso de procedimentos;
- Pessoas trabalhando individualmente ou em departamentos isolados;
- Excesso de alvos;
- Falta de estratégia;
- Crença em que os empregados trabalham demais e são mal remunerados;
- Falta de entendimento do fluxo do processo e visão sistêmica.

Complementando essa visão, Bhatia e Drew (2006) constataram os desafios do setor público para a implementação da filosofia *Lean*, como sendo:

- ✓ Assumir a perspectiva do cliente – de forma que as atividades sejam definidas em função de gerar valor para o cliente. É difícil para organizações públicas colocarem o cliente em primeiro lugar, devido à falta de competitividade;
- ✓ Definir e gerenciar o processo de ponta a ponta – muitas vezes o fluxo de trabalho cruza as fronteiras das organizações públicas, sendo necessário envolver outros órgãos ou esferas de governo, os quais possuem interesses diferentes, dificultando o gerenciamento do fluxo contínuo;
- ✓ Expor e resolver os problemas – o excesso de procedimentos no setor público não permite visualizar com clareza a ineficiência e gargalos dos processos;
- ✓ Desenvolver uma cultura de desempenho – existe a dificuldade fazer mais com menos, pois é preciso mudar a cultura da organização para melhorar desempenho das pessoas e atividades.

Lima, Rolim e Alves (2010) afirmam que antes de adotar ferramentas *Lean* complexas, primeiro o setor público deve dar prioridade para se engajar com os princípios do pensamento enxuto. Para os autores, o ponto principal é tornar os conceitos e princípios básicos do *Lean* compreensíveis para todos os níveis da organização, possibilitando uma cultura de envolvimento de todas as pessoas, pois existem impactos positivos em termos de eficácia e eficiência nas organizações que adotam os princípios.

Para ter sucesso na implementação do pensamento enxuto, a organização precisa estar comprometida em adotar a filosofia *Lean*, de modo que seus líderes engajados devem motivar as pessoas para a mudança, do nível mais alto até o nível

mais baixo, envolvendo todos de acordo com os objetivos estratégicos da organização (LIMA, 2007). Nesse mesmo sentido, Evangelista, Grossi e Bagno (2013) reforçam que a mentalidade voltada para a mudança organizacional deve surgir no nível estratégico e ir se desdobrando até o nível operacional, incorporando à cultura da organização novas formas de enxergar seus processos, flexibilizando a solução de problemas.

Para Souza (2016), o alcance do sucesso da implementação do *Lean* depende extremamente das pessoas, sejam elas do nível gerencial ou operacional, ou seja, do nível de apoio dos líderes da organização, bem como dos colaboradores que executam as atividades, de fato, pois são elas que garantem o desempenho do sistema de melhorias e o crescimento sustentável da empresa e podem identificar os recursos necessários para criar valor.

Pinto (2009) ressalta que desenvolver pessoas na filosofia *Lean* deve ser entendido como um desafio permanente dentro de cada organização e como uma forma de criar vantagens competitivas. Segundo o autor é necessário conduzir pessoas no sentido da criação de valor para as partes interessadas e desenvolver pessoas talentosas e criativas, certificando-se de que elas enxerguem na organização os meios e as condições para satisfazer suas necessidades e objetivos profissionais (PINTO, 2009).

Greef, Freitas e Romanel (2012) destacam que ao implementar o *Lean* em escritórios surgem como desafios tanto superar dificuldades de identificar ativos de informações e de processos, quanto de mapeamento, documentação, avaliação e gestão de conhecimentos e práticas pela quantidade de serviços prestados em escritórios, cujo grau de padronização varia conforme a área ou setor ao qual pertencem.

Entender rotinas de pessoas e do trabalho e estabelecer métodos e melhores tempos para realizá-las de modo eficiente e seguro é outro grande impasse de tornar enxutos os ambientes de escritório, assim como reestruturar um processo e conseguir que as pessoas que atuam nele efetuem pequenas melhorias constantemente, assim os líderes têm uma grande tarefa, pois devem instigar mudanças sustentáveis, focadas e disciplinadas (LAREAU, 2003).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo apresenta a classificação da pesquisa adotada na realização desse trabalho e, as etapas do método de trabalho, detalhando os métodos e técnicas empregadas na investigação.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O tipo de pesquisa adotada considerou os objetivos da pesquisa bem como os meios para alcançá-los. De acordo com Gil (2010), a pesquisa busca descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Apollinário (2004) apresenta dois tipos de pesquisa: de um lado, a chamada qualitativa; de outro, a quantitativa, enquanto a segunda lida com fatos e variáveis rigorosamente determinadas, cuja mensuração deve estar pressuposta pelo próprio método e parte de uma análise quase sempre mediada por algum critério matemático, a primeira tem como objetivo principal interpretar o fenômeno que se observa adjunto a descrição, a compreensão e o significado. A hipótese é construída após a observação, dando ênfase na indução.

Nesse sentido, a abordagem da pesquisa empregada no presente trabalho é classificada em qualitativa, pois se trata de um estudo, descrição e interpretação do objeto de análise, constituído pelos processos e ambiente de trabalho do departamento de ensino de uma instituição, e como esses podem ser melhorados através dos fundamentos da Filosofia *Lean* de Gestão da Produção.

Para Andrade (2003), a pesquisa exploratória é o ponto de partida para o trabalho científico, possuindo finalidades como: proporcionar mais informações sobre determinado assunto e facilitar a delimitação de um tema de trabalho. Diante disso, a pesquisa é exploratória, uma vez que busca constatar algo em um organismo ou em determinado fenômeno de maneira a permitir que o pesquisador se familiarize com o problema para que o próximo passo da pesquisa possa ser mais bem compreendido e dessa forma aprimore seu conhecimento sobre o assunto.

O estudo é também descritivo, pois visa descrever características de um fenômeno ou grupo através do levantamento e apresentação de suas características (GIL, 2010). A pesquisa objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática através das proposições de melhorias aos ambientes de trabalho e processos.

O planejamento da pesquisa exploratória pode assumir a forma de estudos de caso dotados de interesses específicos, nos quais o contexto e as singularidades do

caso são elementos importantes da investigação (GIL, 2010). O estudo de caso consiste na investigação sobre um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, permitindo o estudo de um ou de poucos objetos, aplicável, sobretudo, quando os limites entre o fenômeno e seu contexto são difíceis de distinguir, permitindo, assim, a compreensão de fenômenos sociais (GIL, 2007; YIN, 2005).

Nesse sentido, a presente pesquisa valeu-se do estudo de caso como estratégia do método para a coleta dos dados a respeito do contexto e do desempenho dos processos que se pretendeu melhorar através da abordagem *Lean*. Tais informações alimentaram a construção do mapa do fluxo de valor do estado atual dos processos, cuja análise fundamentou a elaboração de propostas de melhoria e a construção do mapa do fluxo de valor do estado futuro.

O Quadro 8, apresenta uma síntese da classificação desse estudo, em relação à sua natureza, abordagem, objetivo e métodos de trabalho utilizados.

Quadro 8 – Classificação do estudo

Natureza	Abordagem	Objetivo	Método	Técnicas de Coleta de dados
Aplicada	Qualitativa	Exploratória e Descritiva	Revisão Bibliográfica	Busca nas bases digitais
			Estudo de caso	Entrevistas individuais semiestruturada, observação direta e participante e análise da documentação institucional.

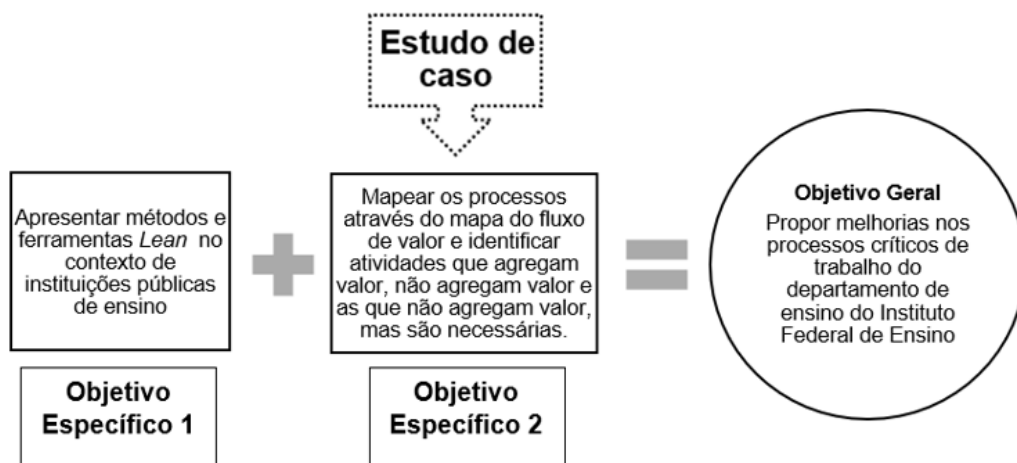
Fonte: Autora

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

Os métodos de pesquisa adotados no presente trabalho, considerando os objetivos propostos, constituem-se na revisão bibliográfica para fundamentação conceitual-teórica e no estudo de caso como pesquisa de campo a fim de proporcionar uma visão global do problema e para identificar possíveis fatores que o influenciam ou que são por ele influenciados (Gil, 2010). Na Figura 12 busca-se demonstrar a relação

existente entre os métodos utilizados e seus objetivos, e seu alinhamento para a realização dos objetivos da pesquisa.

Figura 12 – Correlação entre métodos da pesquisa e objetivos



Fonte: Autora

Em resumo, por meio do método de estudo de caso conduziu-se a pesquisa de campo, coletando-se dados para a caracterização e contextualização dos processos organizacionais que constituíram os objetos sobre o qual se investigou a aplicação de abordagem *Lean* para sua melhoria. Por sua vez, a estrutura conceitual-teórica forneceu subsídios tanto para a aplicação de algumas ferramentas *Lean*, quanto para a análise e discussão dos resultados obtidos.

3.2 AMBIENTE DE PESQUISA

O campo de análise dessa pesquisa pertence ao departamento de ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT), *Campus* Rondonópolis. O *Campus* iniciou suas atividades em 2011, contando inicialmente com 09 servidores, entre docentes e técnicos e, para que o Instituto funcionasse desde o início com metas e responsabilidades, foram definidos quatro eixos temáticos para trabalhar, sendo eles: Informação e Comunicação, Controle de Processos, Gestão e Negócios e Produção Alimentícia. Por fim, em 2012, o quadro de servidores já apresentava 40 profissionais, sendo 24 docentes e 16 técnicos administrativos.

Atualmente o *campus* conta com 51 docentes e 45 técnicos administrativos e tem uma estrutura hierárquica organizacional dividida em duas principais frentes que são o Departamento de Ensino (DE) e o Departamento de Administração e Planejamento (DAP) que respondem à Direção Geral (DG).

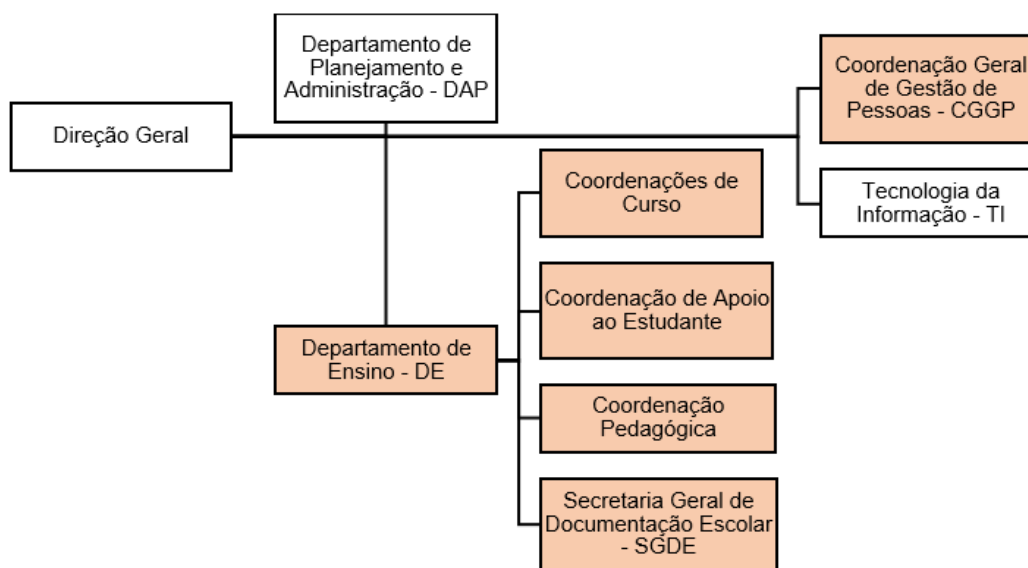
O Departamento de Ensino do *Campus* Rondonópolis, onde a pesquisa se

desenvolveu, é um segmento do organograma ligado diretamente à Direção Geral do *Campus*. Suas principais funções são planejar, coordenar, supervisionar, avaliar e desenvolver atividades relacionadas aos níveis e modalidades de ensino ofertados à sociedade. A chefia do departamento de ensino coordena uma equipe de profissionais, entre técnicos, docentes e discentes (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

O Departamento de Ensino é subdividido em coordenações e setores, que possuem pelo menos um servidor responsável para que todas as demandas internas e externas possam ser atendidas em tempo hábil. Os três setores que fazem parte do estudo são: Secretaria Geral de Documentação Escolar (SGDE), as Coordenações de Curso e um terceiro setor que são as Coordenações Pedagógicas e de Apoio ao Estudante que compõem o Núcleo de Apoio Psicossocial e Pedagógico (NAPP) e o Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) respectivamente. A Coordenação Geral de Gestão de Pessoas (CGGP) é responsável pelo setor de gestão de pessoas, porém não está associada ao DE. As principais atribuições dos setores e/ou coordenações ligados ao Departamento de ensino são: analisar, controlar, emitir e armazenar todos os documentos referentes à vida escolar e acadêmica dos discentes e demais documentações relativas ao Ensino.

O estudo do presente trabalho teve como foco o ambiente de trabalho e os processos relacionados ao Departamento de Ensino abrangendo as coordenações de: curso, pedagógica e apoio aos estudantes; os docentes; discentes; a SGDE e conforme mapeamento do fluxo de valor dos processos, o setor de gestão de pessoas (CGGP) apesar de não estar diretamente ligado ao DE participa de alguns processos estudados. Os setores envolvidos nos processos estudados estão destacados na Figura 13.

Figura 13 – Organograma do IFMT Campus Rondonópolis com destaque aos setores do estudo



Fonte: Adaptada do organograma de INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

A equipe do Departamento de Ensino é multiprofissional sendo composta por: um Diretor de Ensino que é o Chefe do DE, sete Coordenadores de Curso, um Coordenador Pedagógico, dois pedagogos, dois Assistentes de aluno, uma Assistente Social, dois Técnicos em Assuntos Educacionais, um Tradutor Intérprete de Libras e cinquenta e um (51) docentes.

3.3 MÉTODO DE TRABALHO

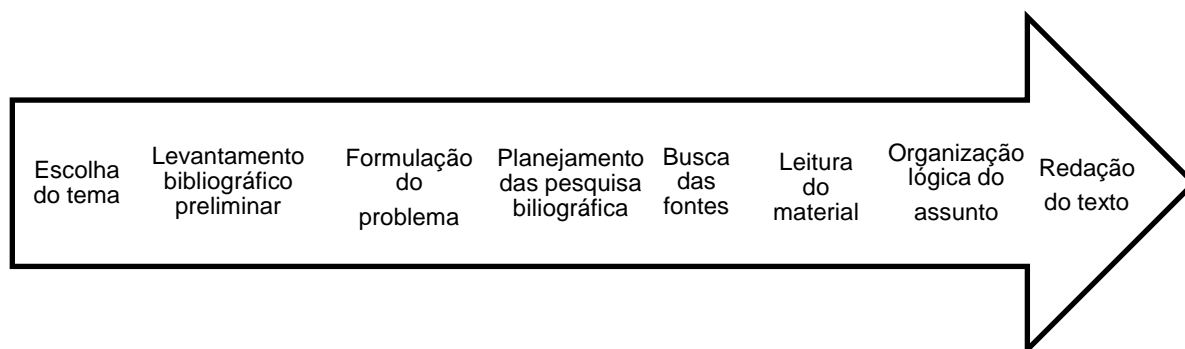
O método de trabalho foi estruturado em duas etapas: i) pesquisa bibliográfica sobre a abordagem *Lean* aplicada a serviços públicos e instituições de educação e ii) estudo de caso para o direcionamento da coleta de dados (pesquisa de campo).

A descrição e os procedimentos técnicos do método de trabalho serão detalhados a seguir.

3.3.1 Pesquisa Bibliográfica

O levantamento bibliográfico teve como objetivo o estudo das referências teóricas publicadas por meios escritos e eletrônicos da abordagem e ferramentas *Lean* em Serviços Públicos e/ou em Instituições de Ensino a fim de proporcionar familiaridade e compreensão sobre o tema e delimitar o estudo. A Figura 14 indica as etapas utilizadas para a revisão bibliográfica do presente estudo.

Figura 14 - Etapas da revisão bibliográfica



Fonte: Adaptado de Gil (2007)

O mapeamento da literatura concernente ao assunto pesquisado, portanto, visou: situar o assunto pesquisado dentro do universo da literatura disponível sobre a temática envolvida; delimitar o escopo da investigação; demonstrar a abrangência da literatura existente e como o assunto tratado é influenciado por ela; identificar lacunas que oportunizam a investigação e prover fundamentação teórica para a pesquisa.

Para o levantamento da literatura existente sobre o assunto e temas correlatos, e no intuito de cumprir a proposição constante do objetivo específico: i. apresentar métodos e ferramentas *Lean* aplicados no contexto de instituições públicas de ensino, definiu-se o período correspondente aos últimos dez anos (2010 à 2020), e foram utilizadas algumas bases digitais, em razão do seu custo benefício ser maior, quando comparada com as bases em formato impresso em papel, por aquelas serem mais rápidas e precisas.

Foram realizadas pesquisas filtradas por palavras-chave e filtros pré-definidos objetivando atendimento das questões norteadoras do trabalho e realizado o tratamento dos dados. Foram selecionados artigos em inglês e português e, principalmente dissertações em português, devido a necessidade de compreensão da aplicação do *Lean* em serviços públicos educacionais.

As buscas foram realizadas utilizando-se os seguintes termos: “*Lean OR Lean Office + Public Educational Institutions*”; “*Lean OR Lean Office + Public Service*”; “*Lean Office + Education*”; “*Lean + Institutos Federais*”; “*Lean OR Lean Office + Instituições Públicas de Ensino*”. Para o filtro da pesquisa foram selecionados os títulos que estavam relacionados diretamente com o tema/assunto da pesquisa, identificados os que se repetiam em mais de uma base pesquisada e verificados os mais citados. A Tabela 1 apresenta a quantidade de estudos encontrados durante a busca para as bases selecionadas.

Tabela 1 – Estudos encontrados na pesquisa bibliográfica

Item	Palavras-chave	Total de estudos encontrados de 2010 a 2020	Filtro	Aplicáveis
1	<i>Lean OR Lean Office AND Public service</i>	2886	861	23
2	<i>Lean OR Lean Office AND Public Educational Institutions</i>	1580	378	14
3	<i>Lean Office AND Education</i>	8	8	3
4	<i>Lean AND Institutos Federais</i>	178	121	2
5	<i>Lean OR Lean Office AND Instituições Publicas de Ensino</i>	105	99	2
Total dos estudos aplicáveis 49				

Fonte: Autora

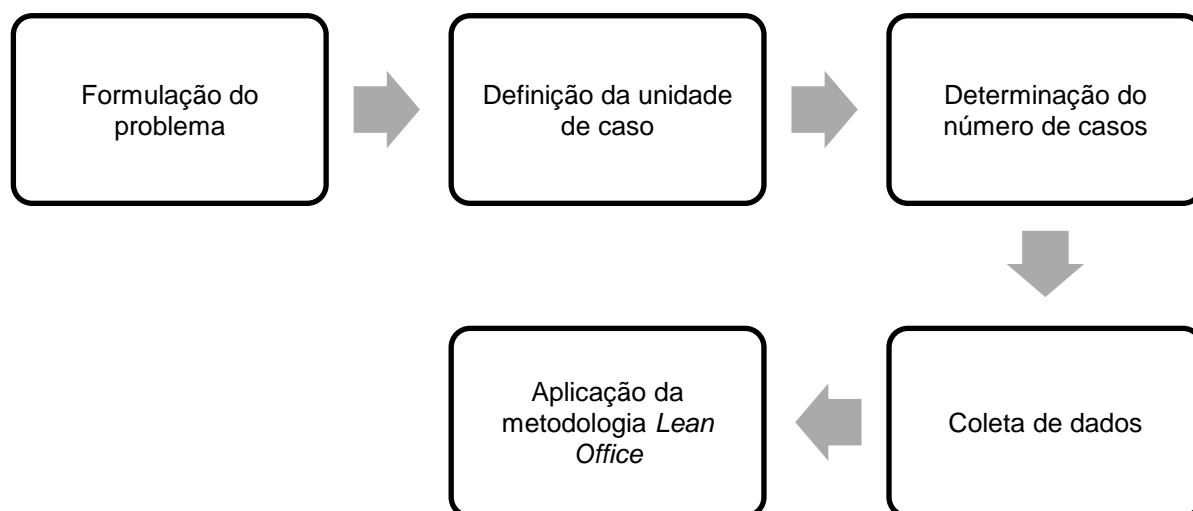
Para a consulta das informações disponíveis por meio de bibliotecas universitárias brasileiras e das instituições integrantes da Rede Nacional de Pesquisa, foram utilizadas as bases indexadas do Portal Brasileiro de Informação Científica (Portal de Periódicos CAPES/MEC). No intuito de localizar mais especificamente dissertações que abordassem o assunto foram realizadas também buscas nas seguintes bases: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Repositório Institucional UFRGS. O resultado desta etapa gerou o referencial teórico apresentado no Capítulo 2 deste trabalho.

3.3.2 Estudo de caso

Para o alcance do objetivo específico: mapear os processos críticos do departamento de ensino da instituição através do mapa do fluxo de valor e identificar atividades que agregam valor, não agregam valor e as que não agregam valor, mas são necessárias, optou-se pela abordagem do método de estudo de caso.

O estudo de caso consiste na investigação sobre um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real (GIL, 2010; YIN, 2005). Com base, no trabalho de autores dedicados a essa questão (YIN, 2005; STAKE, 2005), pode-se construir um esquema das etapas de um estudo de caso, conforme aponta a Figura 15.

Figura 15 – Etapas do estudo de caso



Fonte: Adaptado de Yin (2005); Stake (2005)

Na sequência são discutidas as principais etapas para elaboração do estudo de caso em questão.

a) *Formulação do Problema*

A iniciação do estudo de caso e a escolha partiu do princípio da relação entre o pesquisador e campo pesquisado, sendo a pesquisadora servidora da instituição lotada no setor de objeto da pesquisa. Os processos do referido departamento impactam direta ou indiretamente os usuários externos da instituição que são representados pelos discentes e sociedade. Partiu-se, portanto, da identificação de oportunidades de melhorias na instituição, principalmente nos processos decorrentes do Departamento de Ensino, que são estratégicos e da escassez de estudo sobre o tema, uma vez que foi realizada uma revisão teórica inicial e identificadas lacunas.

Ademais, alguns resultados do Relatório de Autoavaliação Institucional do IFMT (2015-2017) indicam outros aspectos que contribuíram para o interesse em avaliar e melhorar os processos administrativos, por exemplo:

- 12,5% dos servidores e discentes consideram insuficiente o apoio/orientação à execução dos procedimentos administrativos (preenchimento de formulários, relatórios, requerimentos e outros);
- 18,75% não conhecem nenhum documento institucional;
- 27,08% consideram insuficiente o acesso às informações sobre os procedimentos administrativos do IFMT;
- 16,22% julgaram insuficiente o atendimento do núcleo de apoio psicossocial e pedagógico (NAP, NAPP, NAPPS, NAPNE) aos discentes;

- 16,42% percebem que é insuficiente a responsabilidade/compromisso dos servidores do IFMT no desempenho de suas funções e
- 41,79% apontaram como insuficiente o número de técnico-administrativos para o atendimento ao funcionamento do *Campus* (INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021).

b) Definição de unidade caso

A unidade caso definida no presente estudo, partiu da expectativa de melhorar os serviços administrativos prestados pelo departamento de ensino aos usuários, através do Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV) e outras ferramentas *Lean*. Dessa forma, a unidade caso é o departamento de ensino e os processos que envolvem esse setor e que impactam direta ou indiretamente o ensino da instituição. O critério de seleção da unidade caso, portanto, convergiu com o propósito da pesquisa e nesse caso se caracterizou como um estudo intrínseco, constituindo o próprio objeto da pesquisa e o que o pesquisador almejou conhecê-lo em profundidade, sem qualquer preocupação com o desenvolvimento de alguma teoria (STAKE, 2005).

c) Determinação do número de casos

A unidade caso a ser investigada, ou seja, o departamento de ensino da instituição, abrange 18 (dezoito) processos. Para seleção dos processos a serem mapeados foi realizado um levantamento através de: dados do SUAP, sobre os processos que ocorrem com maior frequência e que envolvem mais *stakeholders* e informações dos gestores (coordenadores de curso, coordenadora pedagógica e diretor de ensino), obtidas através de um questionário (Apêndice B), sobre os que mais impactam o fluxo de atividades do DE. Com base nos dados e informações, foram selecionados 5 (cinco) processos para serem analisados, mapeados pelo MFV e melhorados. As minúcias obtidas no questionário estão apresentadas no item “d” – coleta de dados.

d) Coleta de dados

A pesquisa utilizou a pesquisa documental (documentos institucionais) e a pesquisa de campo através de entrevistas semiestruturadas, formulários e observação direta e participante. Os objetivos da coleta de dados do estudo de caso consistiram na busca por dados – do passado recente e contemporâneo – que possibilitassem: o mapeamento e análise do estado atual de processos que de forma mais significativa impactam no setor do DE da instituição, para então identificar

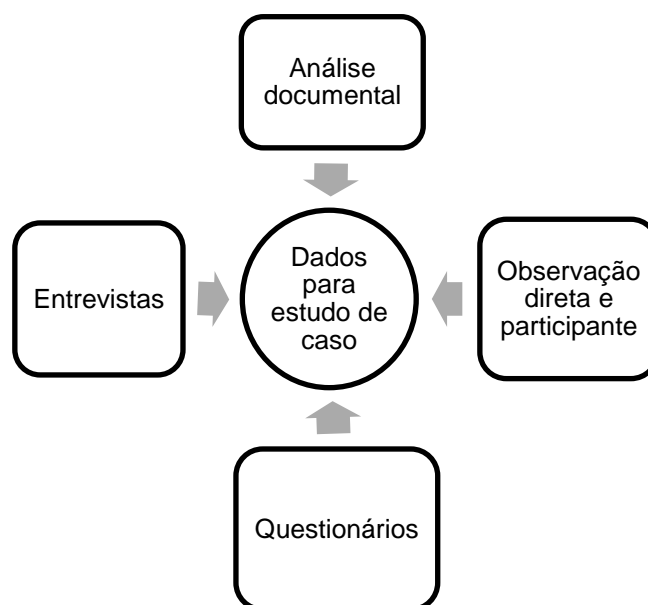
possibilidades de melhoria nos referidos processos utilizando abordagem *Lean*. Gil (2010) ressalta que o estudo de caso requer mais de uma técnica de coleta de dados. O uso de múltiplas fontes de evidência constitui, portanto, o principal recurso do que se vale o estudo de caso para conferir significância a seus resultados (YIN, 2005).

Partindo dessa premissa, a presente investigação valeu-se da observação direta e participante, sendo a observadora participante, servidora vinculada ao setor público e executante dos processos no qual se ambienta o objeto do presente estudo. O observador participante atua no caso observado, o que lhe fornece acesso a minúcias, permitindo um retrato detalhado do fenômeno e manipulações que contribuam para a coleta de dados (YIN, 2005).

As observações foram realizadas nos setores que compreendem o departamento de ensino (coordenações de curso, núcleo de apoio psicopedagógico (NAPP) e direção de ensino) nos períodos de maio a agosto de 2019, sendo observados: pessoas envolvidas nos processos, tempo de execução das atividades, ferramentas tecnológicas (planilhas, *software*) e outros recursos para o desenvolvimento dos processos, forma e tempo de armazenamento dos arquivos utilizados nos processos e o modo de execução (se existia alguma padronização). Os dados eram anotados em um caderno de registro das observações.

Outras fontes de coleta de dados consistiram em: análise documental, questionários, e entrevistas semiestruturadas através de formulários, conforme apresentado na Figura 16.

Figura 16 – Fontes de dados utilizadas na pesquisa



Fonte: Autora

A pesquisa documental foi realizada através da análise e verificação tanto dos documentos internos do *Campus*, quanto daqueles que regem a instituição. Portanto, na análise documental foram utilizadas Legislações, Portarias e Resoluções, Regimento Geral do IFMT, Estatuto do IFMT, Manual de Procedimentos, registros de arquivos, dados de sistemas de informação, relatórios, informações prestadas em sites oficiais, comunicações administrativas, foram meios de coleta de dados.

Os registros em arquivos consultados referem-se a guias de tramitação de documentos entre setores, ofícios, mensagens arquivadas em contas de e-mail, informações de sistemas eletrônicos – como o SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública), normas e regulamentos internos, relatórios de gestão e outras informações divulgadas de maneira oficial.

O principal meio de coleta de informações do mapeamento de processos que registra o fluxograma das atividades que ocorrem no DE do IFMT, foi o site institucional, conforme aponta Figura 17. Dessa forma, destaca-se que não há um manual de procedimentos operacionais que registra as descrições textuais, as representações gráficas de todas as atividades mapeadas e um glossário com a definição dos termos técnicos utilizados.

Figura 17 – Demonstração dos mapas de processos no website

The screenshot shows the website interface for IFMT Mato Grosso. The top navigation bar includes links for 'PÁGINA INICIAL', 'APRESENTAÇÃO', 'DADOS ACADÊMICOS', 'DOCENTES', 'DISCENTES', 'EDITAIS', and 'CURSOS'. Below this, there are links for 'BRASIL', 'CORONAVÍRUS (COVID-19)', 'Simplifique!', 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', and 'Canais'. A search bar is present with the text 'Buscar notícias, eventos e mais...' and a 'Buscar' button. The main content area is titled 'MAPEAMENTO DE PROCESSOS DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DO IFMT-CAMPUS RONDONÓPOLIS'. It contains a paragraph explaining the purpose of process mapping and a link to access the maps. Below the text is a table with the following structure:

RELAÇÃO DE MAPAS DE PROCESSOS DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DO IFMT-CAMPUS RONDONÓPOLIS		
Nº	ASSUNTO	LINK PARA ACESSO

Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

Por fim, foram realizadas em fevereiro de 2021, entrevistas semiestruturadas com 6 pessoas da equipe gestora do DE, sendo 4 (quatro) coordenadores de curso, 1 (uma) coordenadora pedagógica e 1 (hum) diretor. As questões abordadas nas entrevistas seguiu o roteiro apresentado no Apêndice A, que foi previamente estabelecido como instrumento de coleta de informações sobre: os tempos de execução das atividades dos processos (que não ficaram bem definidos no fluxograma e na observação direta e participante) e possibilidade das melhorias a serem implementadas. As entrevistas tiveram duração média de 10 (dez) minutos e ocorreram através de uma plataforma virtual de comunicação.

Após essa etapa, no mesmo mês (fevereiro de 2021) foi enviado um questionário, ao mesmo grupo de pessoas (equipe gestora do DE), a fim de obter informações sobre: os desperdícios identificados no fluxo das atividades, processos que mais impactam o DE e padronização das atividades. A coleta das informações foi através de um questionário construído no *Google forms* e enviado pelo endereço eletrônico dos participantes. As questões abordadas encontram-se no Apêndice B. Ressalta-se que apenas um coordenador de curso não respondeu ao questionário enviado e não participou da entrevista.

O delineamento e formatação das questões propostas no roteiro de entrevista e no questionário, objetivou levantar informações que pudessem identificar problemas e desperdícios no fluxo de atividades dos processos e ratificar as melhorias propostas. Para a construção de um banco de dados para armazenamento das perguntas e respostas, foram utilizadas as ferramentas *Google forms* e *Excel*.

e) *Aplicação da Metodologia do Lean Office*

Após a coleta de dados, foram desenvolvidos, através da metodologia do *Lean Office*, indicada por Shook e Rother (2003), Tapping e Shuker (2010) e Womack e Jones (2004);

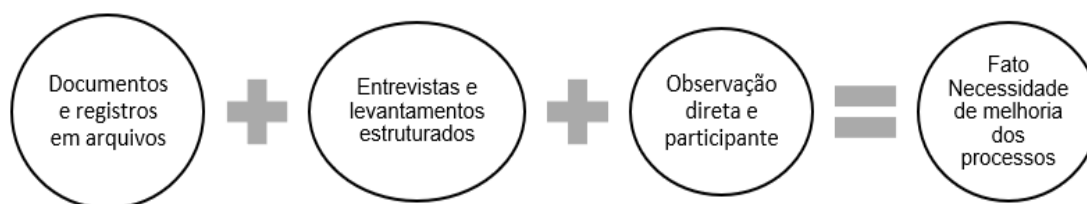
- O mapeamento do fluxo de valor do estado atual dos processos selecionados do DE, identificando o fluxo de informações e as incidências de fluxo de desperdícios desses. Depois foi desenvolvido o mapeamento do fluxo de valor do estado futuro com as melhorias propostas, primeiramente no papel e depois em um aplicativo para criação de diagramas para o ambiente *Windows (Microsoft Visio)*. O *lead time* de cada etapa foram mensurados durante o mapeamento dos processos, conforme sugere Shook e Rother (2003), por meio de observação dos processos sendo executados, mas também foram considerados os tempos definidos nos fluxogramas dos processos da instituição, assim como prazos instituídos no documento da Organização Didática e através de informações levantadas nas entrevistas com os envolvidos nos processos.
- O plano de ação e a proposta de implementação das melhorias propostas com a descrição de como chegar ao estado futuro através das técnicas 5W2H e *Kaizen*, com a identificação dos problemas a serem solucionados.
- Consolidação das melhorias propostas, juntamente com a equipe de gestão do DE, composta pelo diretor de ensino, coordenação pedagógica e coordenadores de curso.

O estudo de caso, portanto, valeu-se de variados procedimentos de coleta de dados, sendo esses: de conteúdo e documental (registros de arquivos e documentos institucionais), descritiva e inferencial (observação direta e participante) e de discurso (entrevistas e levantamento estruturados através de questionários).

A Figura 18, a seguir, demonstra o uso das fontes de evidências no estudo de caso, o que permitiu ao pesquisador um desenvolvimento de linhas convergentes de investigação, ou seja, um processo de triangulação, corroborando dessa forma para

um estilo de pesquisa mais acurada e convincente.

Figura 18 – Convergências de evidências do estudo de caso



Fonte: Adaptada de Yin (2005)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS MAPEADOS

A pesquisa se desenvolveu nos processos pertencentes ao Departamento de Ensino (DE) que instituiu o mapeamento de processos em nível de *Campus*. Os mapas de processos existentes vinculados as demandas deste departamento estão demonstradas no Quadro 9 e podem ser acessados pelo site Institucional.

Quadro 9 – Relação dos Processos do Departamento de Ensino do IFMT Campus Rondonópolis

RELAÇÃO DOS PROCESSOS DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DO IFMT RONDONÓPOLIS
1- Apresentação de Atestado Médico - Docentes
2- Aproveitamento de Estudos – Modalidade Subsequente
3- Aproveitamento de Estudos – Modalidade Superior
4- Realização de conselho de classe - Ensino Médio
5- Correção de notas e faltas por interesse do discente
6- Correção de notas e faltas por interesse do docente
7- Dependência - ensino médio
8- Distribuição de encargos didáticos
9- Fechamento de período letivo
10- Elaboração de planos de ensino
11- Contratação de professor substituto
12- Registro de diários – lançamentos de notas e conteúdos
13- Registro de diários - lançamento de avaliações
14- Realização de reunião pedagógica
15- Requerimento de segunda chamada
16- Realização de troca de aulas
17- Elaboração de Planos de trabalho do RED (regime de exercícios domiciliares) *
18- Agendamento de encontros <i>online</i> do RED (regime de exercícios domiciliares) *

Fonte: Adaptado de INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

Os processos escolhidos para serem mapeados foram: 1 - apresentação de atestado médico (docentes), 4 – realização de conselho de classe, 11 – contratação de professor substituto, 12 - registro de diários – lançamento de aulas e conteúdos e 15 – requerimento de segunda chamada. A escolha se deve principalmente pela frequência/demanda em que ocorrem e pelo impacto gerado nos diferentes envolvidos no processo, conforme demonstrado no Quadro 09. Os dados de frequência foram retirados do SUAP, de questionários e entrevistas.

Quadro 10 – Frequências e envolvidos nos processos do DE da instituição

Processo (Continua)	Ocorrência em 2019	Envolvidos
1- Apresentação de Atestado Médico - Docentes	34	Servidor docente, Chefe do DE, CGGP, Coordenação de Curso.

Processo (Conclusão)	Ocorrência em 2019	Envolvidos
2- Aproveitamento de Estudos – Modalidade Subsequente	Esporádica, conforme demanda	Discente, Coordenação de Curso, Chefe do DE, Comissão de Análise, SGDE, Pedagogo.
3- Aproveitamento de Estudos – Modalidade Superior	Esporádica, conforme demanda	Discente, Coordenação de Curso, Chefe do DE, Comissão de Análise, SGDE.
4- Realização de Conselho de classe	72 (cursos bimestrais)	Discente, Docente, Coordenação de Curso, Chefe do DE, Técnico em Assuntos Educacionais, Coordenação Pedagógica.
5- Correção de notas e faltas por interesse do discente	5 processos formalizados de 2016 a 2019	Discente, Docente, Coordenação de Curso, Técnico em Assuntos Educacionais, técnico administrativo (setor do protocolo).
6- Correção de notas e faltas por interesse do docente	Não tem registro no SUAP	Docente, Coordenação de Curso.
7- Dependência - ensino médio	1	Docente, Coordenação de curso, SGDE, Chefia do DE.
8- Distribuição de encargos didáticos	2	Chefe do DE, docente.
9- Fechamento de período	1 (cursos bimestrais) 2 (cursos semestrais)	SGDE, Chefe do DE, Docente, Coordenação de Curso.
10- Elaboração de Planos de ensino	2	Pedagogo, coordenação de curso, docente.
11- Contratação de professor substituto	4	Coordenador de curso, chefe do DE, NPPD (Núcleo Permanente de Pessoal Docente), CGGP, DSGP (Diretoria Sistêmica de Gestão de Pessoas), PROEN (Pró-Reitoria de Ensino).
12- Registro de diários – lançamentos de notas e conteúdos	11200	Docente, coordenador de curso, chefe do DE, SGDE, discente.
13- Registro de diários - lançamento de avaliações	4 (cursos anuais) 2 (cursos semestrais)	Docente, coordenador de curso, chefe do DE, SGDE, discente.
14- Realização de reunião Pedagógica	20	Coordenador pedagógico, chefe do DE, docente, técnico em assuntos educacionais.
15- Requerimento de segunda chamada	208	Discente, técnico em assuntos educacionais, técnico administrativo (protocolo), coordenador de curso, docente.
16- Realização de troca de aulas	Não há registro no SUAP	Docente, coordenador de curso, discentes.
17- Elaboração planos de trabalho do RED (regime de exercícios domiciliares) *	-	-
19- Agendamento de encontros online do RED (regime de exercícios domiciliares) *	-	-

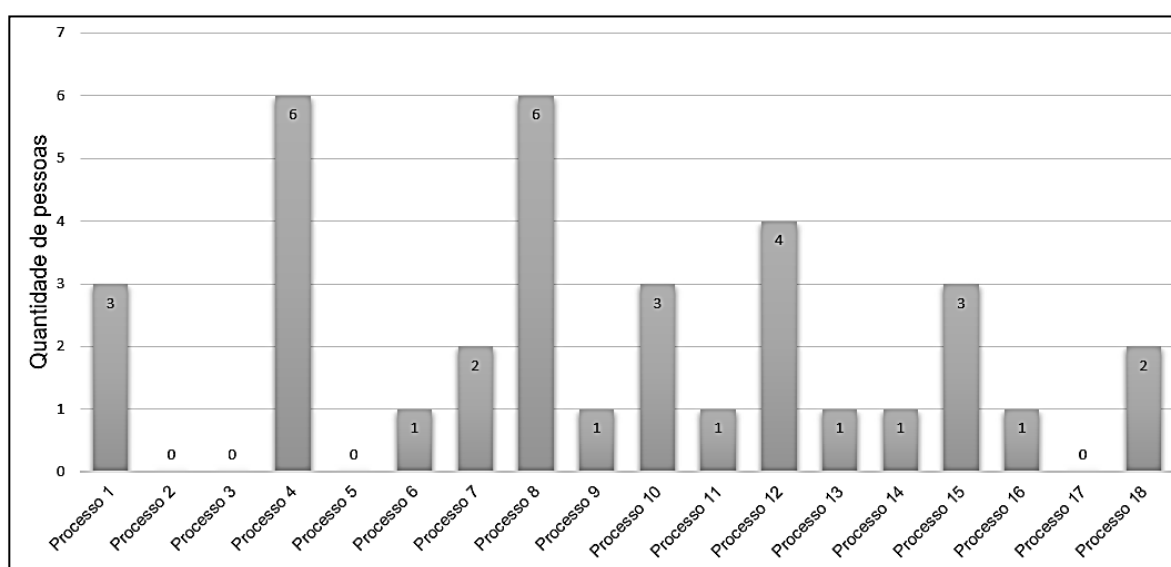
* Não serão considerados, pois são processos que surgiram com a necessidade de aulas remotas no período da pandemia (Covid-19).

Fonte: Autora

Os processos 1 (hum), 4 (quatro), 11 (onze), 12 (doze) e 15 (quinze) apresentam, conforme consta na análise do Quadro 10, os maiores números de

envolvidos e as maiores frequências no ano de 2019 (em que foram coletados os dados) e de acordo com o questionário aplicado com o diretor do DE e os 5 (cinco) coordenadores, são os que mais impactam as atividades o setor, conforme apresentado na Figura 19, a seguir. Dessa forma, o mapeamento do fluxo de valor desses se justifica pela evidência que suas melhorias poderão oferecer ao fluxo das atividades do DE.

Figura 19 – Processos que mais impactam as atividades do DE de acordo com os gestores

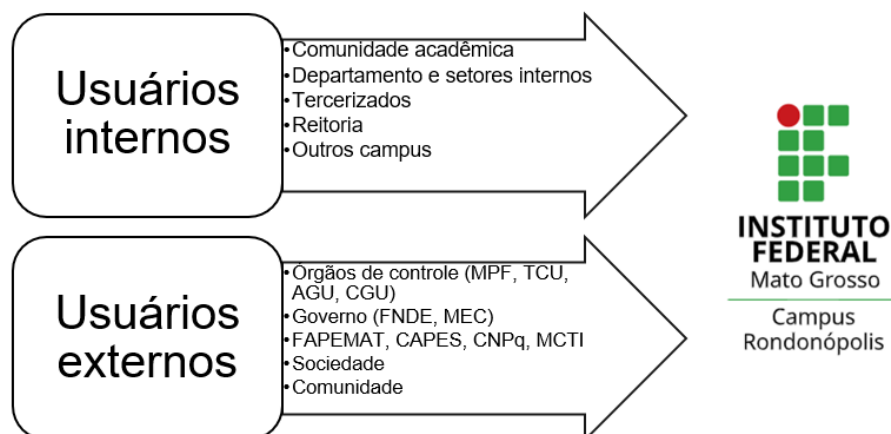


Fonte: Autora

4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS DO IFMT

Com o intuito de esclarecer àqueles que se beneficiam ou utilizam os serviços da instituição, foram consultados os documentos direcionadores da atuação do IFMT (PDI, Relatório Gestor de 2019, Organização didática, estatutos, leis e regimento geral), e foram identificados os seguintes usuários internos e externos, respectivamente: cidadãos em busca de formação profissional e tecnológica, alunos egressos, representados pela comunidade acadêmica, servidores da instituição e de outros órgãos e instituições, representado pelos departamentos, setores internos e terceirizados, a reitoria e outros *Campi*; órgãos de controle, governo, fundações de amparo à pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, sociedade e comunidade, representados na Figura 20.

Figura 20 – Identificação dos usuários da Instituição



Fonte: Autora

Para a pesquisa em questão, os usuários impactados diretamente pelos processos analisados são principalmente os internos, porém, de certa forma todos usuários são, indiretamente, a curto, médio ou longo prazo afetados pelos processos que ocorrem na instituição.

4.3 APLICAÇÕES DO LEAN NOS PROCESSOS

Estão apresentados no Quadro 11, os processos selecionados para realização do mapa do estado atual, para, após análise e levantamento das atividades que não agregam valor, propor melhorias através das práticas *Lean*.





Quadro 11 - Processos selecionados para mapeamento do fluxo de valor

01	Apresentação de atestado médico - docentes
02	Realização de conselho de classe
03	Contratação de professor substituto
04	Registro de diários - lançamento de aulas e conteúdos
05	Requerimento de segunda chamada

Fonte: Autora

O fluxo das atividades foi descrito utilizando a ferramenta do MFV e seus símbolos, tanto para apresentação do estudo atual, quanto do estado futuro do fluxo e suas melhorias. Além dos ícones do MFV, citados no referencial teórico, foram utilizados mais quatro ícones que auxiliaram o entendimento do fluxo das atividades (BORIOLO, 2018), os quais podem ser conferidos no Quadro 12.

Quadro 12 – Ícones criados para facilitar o entendimento do fluxo documental

Figura	Representação
	Transporte realizado a pé
	Acúmulo de documentos
	Inspeção/verificação de documentos
	Transporte de documentos para outra cidade

Fonte: Adaptado de Boriolo (2018); Shook e Rother (2003)

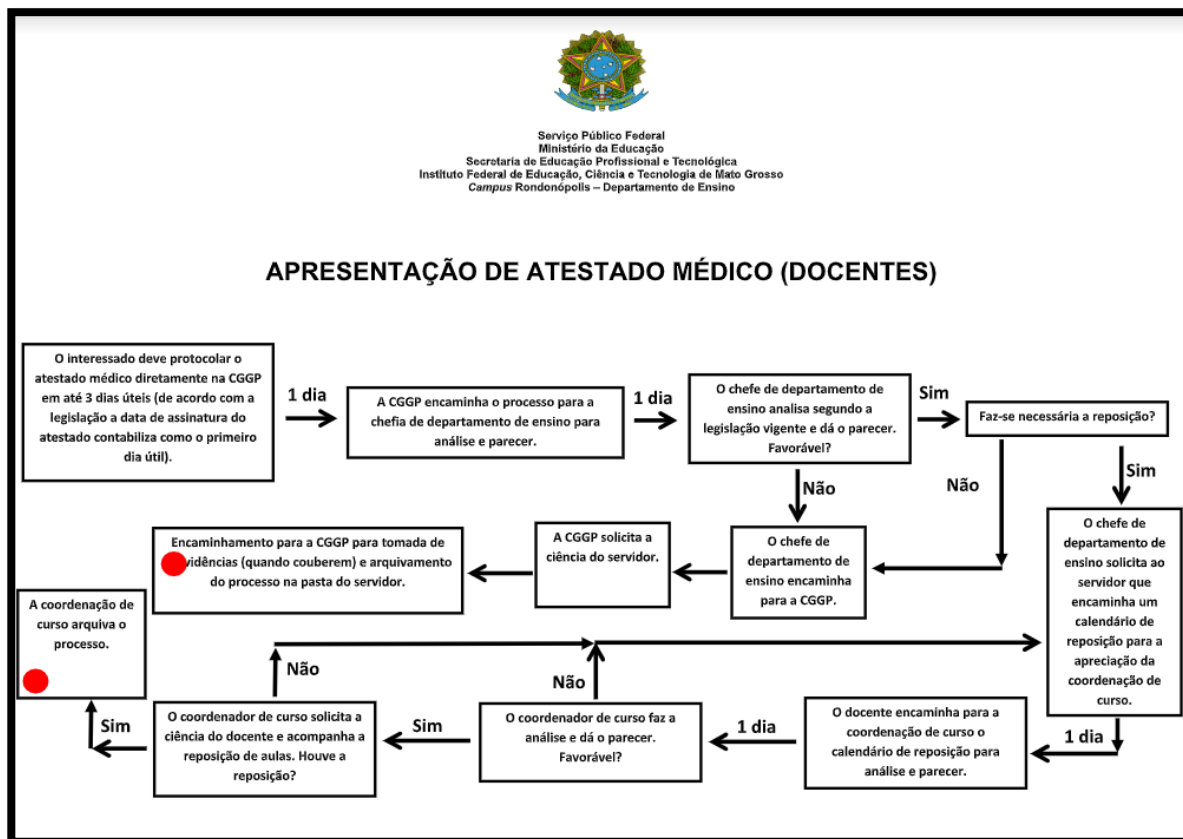
O mapeamento do fluxo de valor facilitou a visualização dos fluxos de informações e atividades ao longo do processo, proporcionando enxergá-las e entendê-las, tornando possível identificar os pontos de melhorias e construir um plano de ações que contemplem atividades suscetíveis de intervenção através do plano de melhoria.

4.3.1 Análises do Processo 01

a) Mapeamento do fluxo de valor do estado atual

O processo de apresentação de atestado médico (docentes), deve seguir o Manual de Procedimentos da Diretoria Sistêmica de Gestão de Pessoas. A Figura 21 apresenta o fluxo das atividades desse processo, que está disponível no *website* institucional, assim como os outros quatro processos apresentados.

Figura 21 – Fluxograma das atividades do processo 01



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

O processo em questão tem como objetivo orientar os docentes e demais envolvidos como proceder caso haja necessidade de ausência no trabalho por motivos médicos. Conforme observado no fluxograma do processo 01, o mesmo se inicia com a demanda do docente, que deve protocolar seu atestado médico na CGGP (Coordenação Geral de Gestão de Pessoas) do *Campus*, porém para elaboração do MFV atual, foi considerado como atividade inicial, o preenchimento do formulário eletrônico no SUAP pelo solicitante (docente), pois essa é a atividade que demonstra como a solicitação chega ao setor. Para melhor compreensão e detalhamento de cada atividade do fluxo atual e dos tempos de processamento, pode ser conferida Tabela 2.

Tabela 2 – Detalhamento das atividades do processo 01

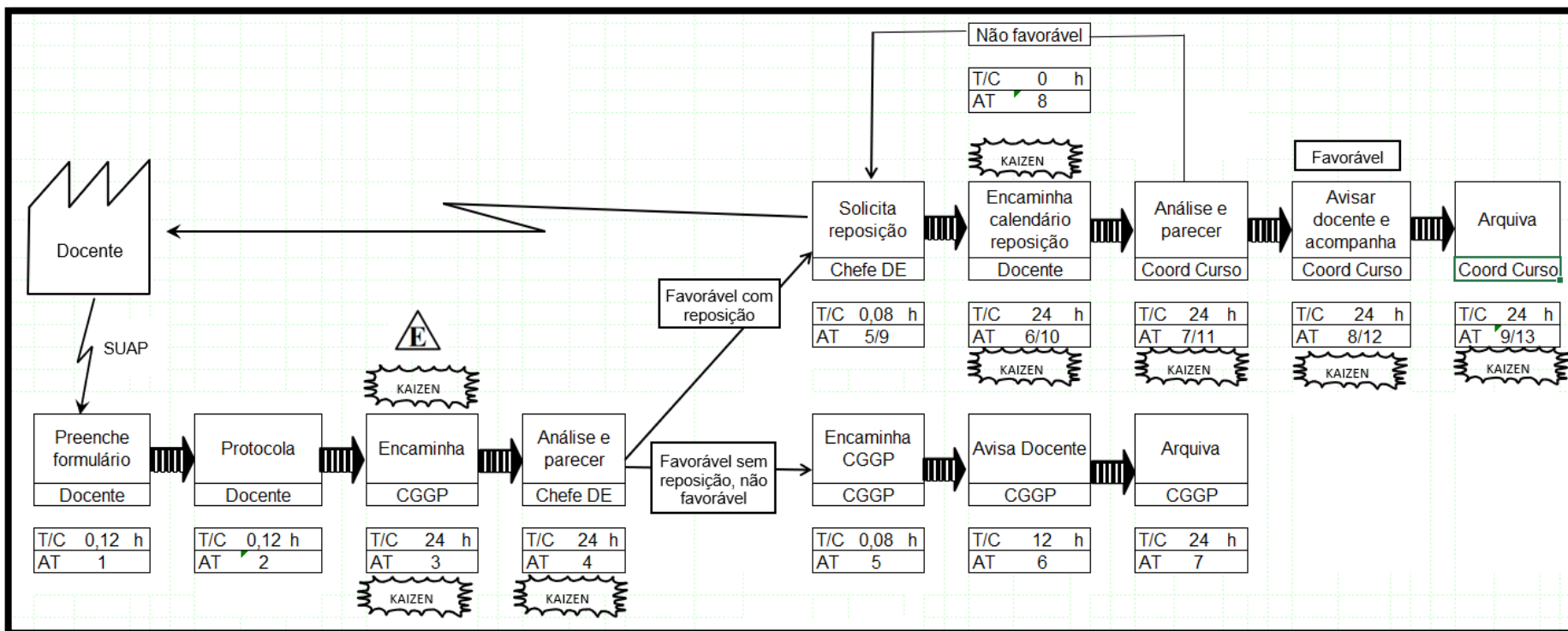
Processo (Continua)	Detalhamento	Setor/envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos		
1 Preencher formulário	O solicitante (docente) preenche o formulário eletrônico disponível no SUAP, anexa os documentos comprobatórios. O documento é gerado a partir de um modelo pronto de requerimento.	Docente	0,12 h		
2 Protocolar o atestado	O docente encaminha o formulário na CGGP.	Docente	0,12 h		
3 Receber e encaminhar o processo	O servidor da CGGP encaminha por <i>e-mail</i> ao chefe do DE para análise e parecer.	CGGP	24 h		
4 Analisar e dar o parecer	O chefe do DE analisa e dá o parecer.	DE	24 h		
Parecer favorável	5/9 Solicita reposição	O docente é acionado para marcar reposição de aula com o coordenador de curso.	DE	0,08 h	
	6 /10 Encaminhar o calendário de reposição	O docente deve encaminhar o calendário de reposição para a coordenação de curso para análise e parecer.	Docente	24 h	
	7/11 Anlisar e dar o parecer	O coordenador de curso analisa e dá o parecer .	Coordenador de curso	24 h	
	Parecer favorável	8/12 Solicitar ciência do servidor	O coordenador solicita ciência do servidor e acompanha a reposição.	Coordenador de curso/docente	12 h
		9/13 Arquivar o processo	O coordenador arquiva o processo.	Coordenador de curso	24 h
	Com reposição	Parecer não favorável 8.1 Encaminhar paracer ao chefe do DE	O coordenador de curso encaminha o parecer para que o chefe do DE solicite novamente ao docente um outro calendário de reposição.	Coordenador de curso	0,08 h
		5 Encaminhar parecer para CGGP	O chefe do DE encaminha o parecer para o CGGP.	DE	0,08 h
	Sem reposição	6 Solicitar ciência do servidor (docente)	O servidor da CGGP encaminha o parecer para docente e solicita ciência.	CGGP/Docente	12 h
		7 Tomar providências e Arquivar processo	O servidor da CGGP, quando couber, toma providências mediante o processo e após realiza o arquivamento do mesmo na pasta do docente.	CGGP	24 h

	Processo (Conclusão)	Detalhamento	Setor/envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos
Parecer não favorável	5 Encaminhar parecer para CGGP	O chefe do DE encaminha o parecer para o CGGP.	DE	0,08 h
	6 Solicitar ciência do servidor (docente)	O servidor da CGGP encaminha o parecer para docente e solicita ciência.	CGGP/Docente	12 h
	7 Tomar providências e Arquivar processo	O servidor da CGGP, quando couber, toma providências mediante o processo e realiza o arquivamento do mesmo na pasta do docente.	CGGP	24 h
Lead time				
Favorável com reposição aprovada - 132,32 h (9 atividades)				
Favorável com reposição reprovada – 180,48 h (13 atividades)				
Favorável sem reposição e não favorável - 84,32 h (7 atividades)				

Fonte: Autora

Após o detalhamento das atividades, foi possível desenvolver o MFV atual do processo de apresentação de atestado médico (docentes) apresentado na Figura 22, que tem como usuário final o docente.

Figura 22 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 1



LEGENDA:

AT – Atividade

T/C – Tempo de ciclo

Fonte: Autora

Com base no MFV do estado atual, observou-se a existência de 9 (nove) atividades para a realização do processo quando o parecer é “favorável com reposição aprovada”, 13 (treze) atividades quando é “favorável com reposição reprovada” e 7 (sete) atividades quando o parecer é “não favorável” e quando é “favorável sem reposição”. O tempo gasto desde o protocolo do atestado pelo solicitante (docente) até o arquivamento do processo está demonstrado na Tabela 03, conforme os 2 pareceres que ocorrem no decorrer do processo e que geram pontos de decisão.

Observando o mapa da situação atual e baseado na observação direta, experiência própria como docente e simulações testes na execução das atividades, verificou-se que os prazos determinados no fluxograma para as atividades e o envio dos documentos entre setores poderiam ser reduzidos, já que geravam um estoque de documentos e informações entre etapas. Cabe destacar ainda que no mapa do fluxo de valor estão omitidas as linhas do tempo (*lead times*) para as atividades intermediárias. Para a análise quantitativa foi considerado o *lead time* total, ou seja, o tempo necessário para ocorrer o processamento da apresentação do atestado, desde a sua entrada (solicitação) até a sua saída (arquivamento). Assim, para efeito comparativo do mapa de estado atual e futuro, foi possível quantificar a redução total de tempo utilizando essa métrica *Lean* (Tabela 3).

Tabela 3 – *Lead time* das atividades do processo

Atividades com parecer favorável e reposição aprovada	Tempo (h)	Atividades com parecer favorável e reposição reprovada	Tempo (h)	Atividades com parecer favorável sem reposição	Tempo (h)	Atividades com parecer não favorável	Tempo (h)
1	0,12	1	0,12	1	0,12	1	0,12
2	0,12	2	0,12	2	0,12	2	0,12
3	24	3	24	3	24	3	24
4	24	4	24	4	24	4	24
5	0,08	5	0,08	5	0,08	5	0,08
6	24	6	24	6	12	6	12
7	24	7	24	7	24	7	24
8	12	8	0,08	Tempo total 84,32 h		Tempo total 84,32 h	
9	24	9	0,08				
Tempo total 132,32 h		10	24				
		11	24				
		12	12				
		13	24				
		Tempo total	180,48 h				

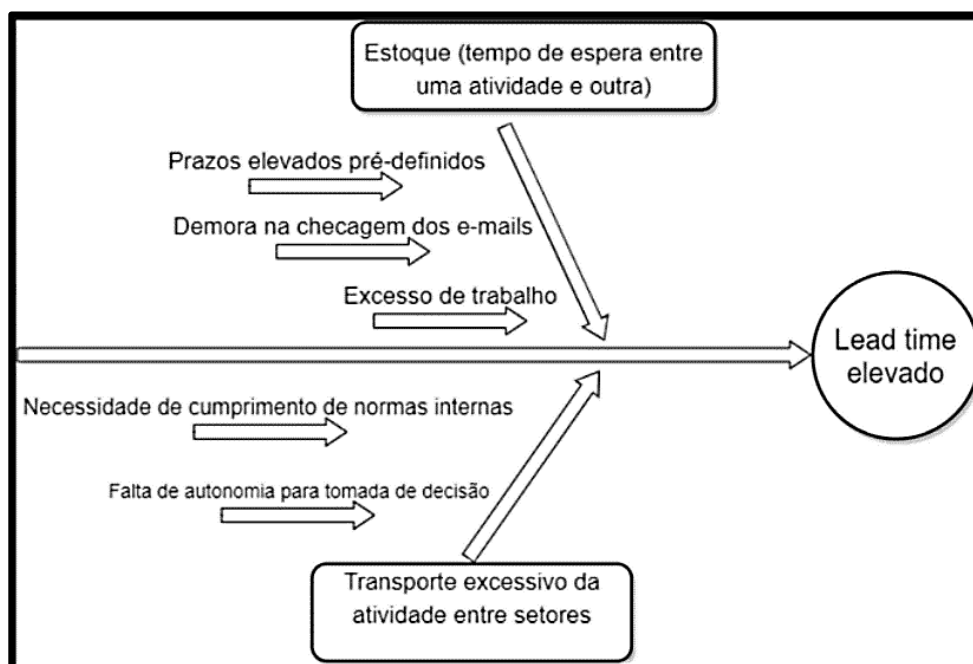
Fonte: Autora

b) Melhorias propostas

A principal motivação para melhoria do fluxo de informações do processo em

questão e redução do *Lead time* são as possíveis reposições de aulas que devem ser feitas pelo docente e que impactam outros docentes, discentes, coordenação de curso e o próprio docente que necessita se organizar para realizar. Dessa forma, o mesmo deve ocorrer de forma mais ágil e eficaz possível, com menos entraves e rupturas para que os discentes não fiquem sem aula. Diante disso, após análise do MFV atual, percebeu-se que os pontos de melhoria do processo em questão são, os tempos de espera nas atividades 3, 4, 6, 7, 8 e 9, assim como deslocamento excessivo das atividades entre um setor e outro para aprovações (atividades 3, 6 e 7), o que dificulta o fluxo das informações e aumenta o *lead time* do processo, que são definidas como atividades que não agregam valor. A Figura 23 ilustra as causas que impactam no aumento *lead time* do processo.

Figura 23 – Diagrama das causas para *Lead time* elevado do processo 01



Fonte: Autora

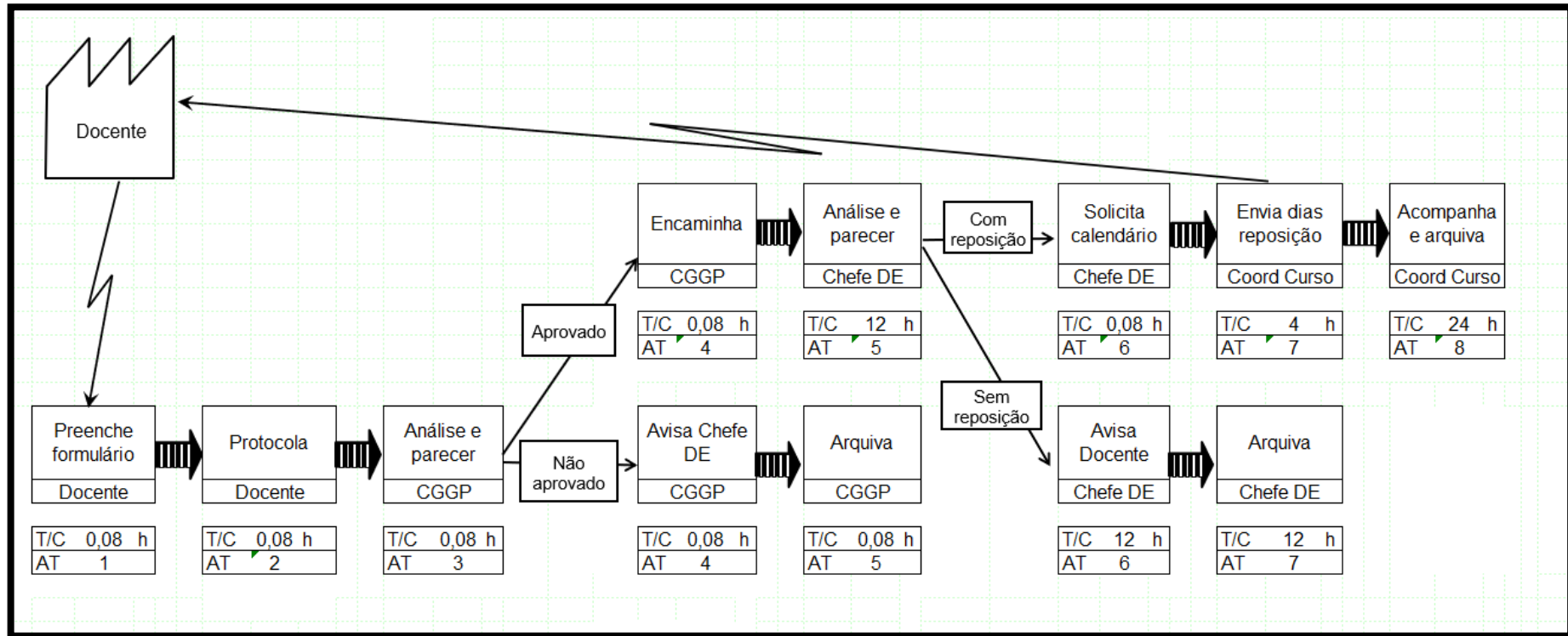
Em relação à causa do tempo de espera entre as atividades, percebeu-se que no fluxograma estão fixados prazos que podem ser reduzidos pela baixa complexidade da atividade. Dessa forma, estabeleceu-se uma redução desses prazos pela metade. Outras causas secundárias encontradas como excesso de trabalho e demora na checagem dos *e-mails*, poderiam ser solucionadas através da contratação de estagiários não remunerados e o estabelecimento formal de um prazo para checagem do *e-mail* corporativo (onde são enviadas as notificações dos tramites de documentos/informações dos processos). Para reduzir o deslocamento (tramitação)

digital excessivo do documento, estabeleceu-se como melhoria, que a análise e parecer favorável ou não do atestado deva ocorrer no setor CGGP no ato do protocolo, sendo enviado ao chefe do DE apenas os pareceres favoráveis para então análise da necessidade de reposição ou não. Ao mesmo tempo em que o chefe do DE envia os pareceres com reposição diretamente à coordenação de curso para essa então encaminhar ao docente as datas de reposição. Desta forma, reduz-se as etapas necessárias para o fluxo do processo.

c) Mapeamento do fluxo de valor do estado futuro

Através da análise do mapa atual, foi verificado que havia atividades que não agregavam valor, como esperas entre setores e transportes desnecessários. Norteados pelos conceitos da produção enxuta e os oito passos propostos por Tapping e Shuker (2010), o mapa da situação futura foi construído, conforme apresentado na Figura 24.

Figura 24 – Mapa do fluxo de valor do estado futuro do processo 1



LEGENDA:

AT – Atividade

T/C – Tempo de ciclo

Fonte: Autora

Conforme elaborado o MFV futuro com as melhorias propostas, observa-se que a análise e parecer do atestado ocorrem no momento que é protocolado, eliminando a necessidade de tramitação de documentos “não aprovados” para o chefe do DE, como ocorria anteriormente, quando todos os documentos eram encaminhados para análise desses. O fluxo de atividades dessa forma ficou simplificado e o chefe do DE, analisa somente a necessidade ou não de reposição de aulas pelo docente. O “parecer com reposição” passa de 9 para 8 atividades e o “parecer sem reposição” continua em 7 atividades, porém, com menos encaminhamentos entre setores. Ainda, se supriu a necessidade de análise e parecer para o calendário de reposição pelo coordenador de curso, já que no MFV futuro os dias de reposição são selecionados pelo próprio coordenador que encaminha ao docente os dias de reposição, conforme os horários disponíveis, dessa forma, simplificou-se o fluxo das atividades, com a redução das análises, pareceres e encaminhamentos. Enquanto que os tempos totais do processo resultaram na redução 79%, 71% e 99% para “parecer favorável com e sem reposição” e “atestado reprovado”, respectivamente. A Tabela 4 apresenta os tempos das atividades após melhorias. Cabe salientar que todo o fluxo do processo ocorre de forma *online* através do SUAP e por *e-mail*.

Tabela 4 – *Lead time* das atividades do processo 01 após melhorias

Atividades com parecer favorável com reposição	Tempo (h)	Atividade com parecer favorável sem reposição	Tempo (h)	Atividades para atestado reprovado	Tempo (h)
1	0,08	1	0,08	1	0,08
2	0,08	2	0,08	2	0,08
3	0,08	3	0,08	3	0,08
4	0,08	4	0,08	4	0,08
5	12	5	12	5	0,08
6	0,08	6	12	Total	0,4 h
7	4	7	12		
8	12	Tempo Total	36,32 h		
Tempo total	28,40 h				

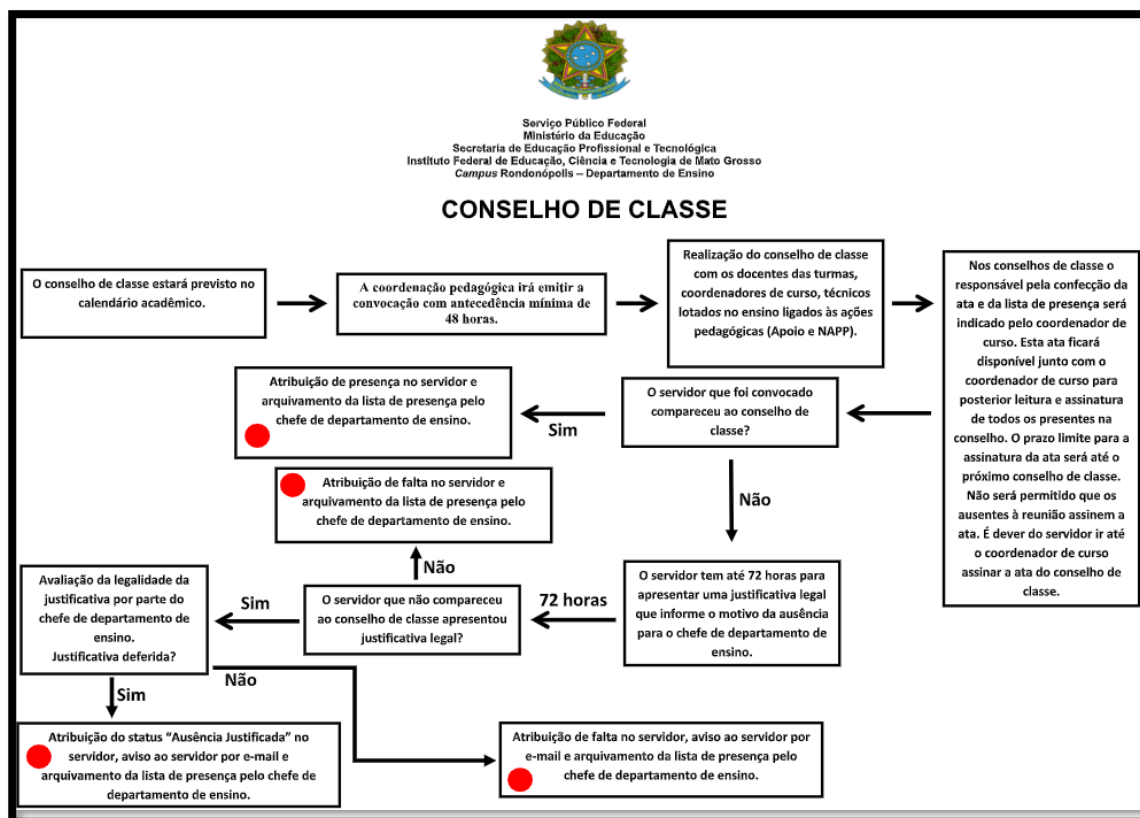
Fonte: Autora

4.3.2 Análise do Processo 02

a) Mapeamento do fluxo de valor do estado atual

O fluxograma do processo do conselho de classe está representado na Figura 25.

Figura 25 – Fluxograma das atividades do processo 02



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

Conforme observado no fluxograma, o processo tem início com a convocação do conselho por *e-mail* pelo chefe do DE conforme calendário acadêmico a cada término de bimestre. Esse deve fazer essa atividade 48 horas antes da reunião do conselho. Conforme a Organização Didática do IFMT devem participar do conselho os docentes, técnicos em assuntos educacionais, coordenador de curso e coordenador pedagógico. Ressalta-se que o processo ocorre por via eletrônica (*e-mail*) e também manual através de preenchimento de listas e atas impressas. O detalhamento de cada atividade do fluxo atual e os tempos de processamento estão apontados na Tabela 5.

Tabela 5 – Detalhamento das atividades do processo 02

Atividades	Detalhamento	Setor/ Envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos
01 Convocação dos servidores	A coordenação pedagógica convoca com antecedência de 48 h (por <i>e-mail</i>) os servidores para as respectivas reuniões de conselho de classe.	Coordenação pedagógica	2 dias

Atividades	Detalhamento (Conclusão)	Setor/ Envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos		
02 Realização do conselho de classe	A reunião do conselho de classe acontece com os convocados.	Servidores do DE			
03 Preenchimento da lista de presença	Os servidores devem assinar a lista de presença do conselho.	Servidores do DE	0,125 dia		
04 Elabora a Ata	O servidor (técnico em assuntos educacionais ou outro designado pela coordenação de curso) elabora a ata durante o conselho.	Servidor NAPP			
05 Assina ata	Os servidores participantes do conselho têm 2 meses para assinar a ata que fica disponível na coordenação de curso. Os servidores devem procurar o setor para assinar o documento.	Coordenação de curso	60 dias		
06 Arquiva a ata	O coordenador de curso após o prazo, arquiva a ata.	Coordenação de curso	0,5 dia		
	Sim	7 Atribui presença e arquiva lista	Coordenação de curso	0,5 dia	
		7 O servidor apresentou atestado/ justificativa?	O servidor necessita apresentar atestado ao chefe do DE	Servidor/chefe do DE	3 dias
	Não	8 Atribui falta, avisa o servidor por <i>e-mail</i> e arquiva lista.	8 Análise da justificativa. Deferida?	Chefe do DE	0,625 dia
Servidor convocado compareceu a reunião?	Não	9 Sim – Coloca ausência justificada, avisa servidor por <i>e-mail</i> e arquiva a lista.		Chefe do DE	0,0034 dia
	Sim	9 Não - Atribui falta, avisa o servidor por <i>e-mail</i> e arquiva lista.		Chefe DE	0,625 dia

Lead time

Servidor que compareceu a reunião - 63,125 dias (7 atividades)

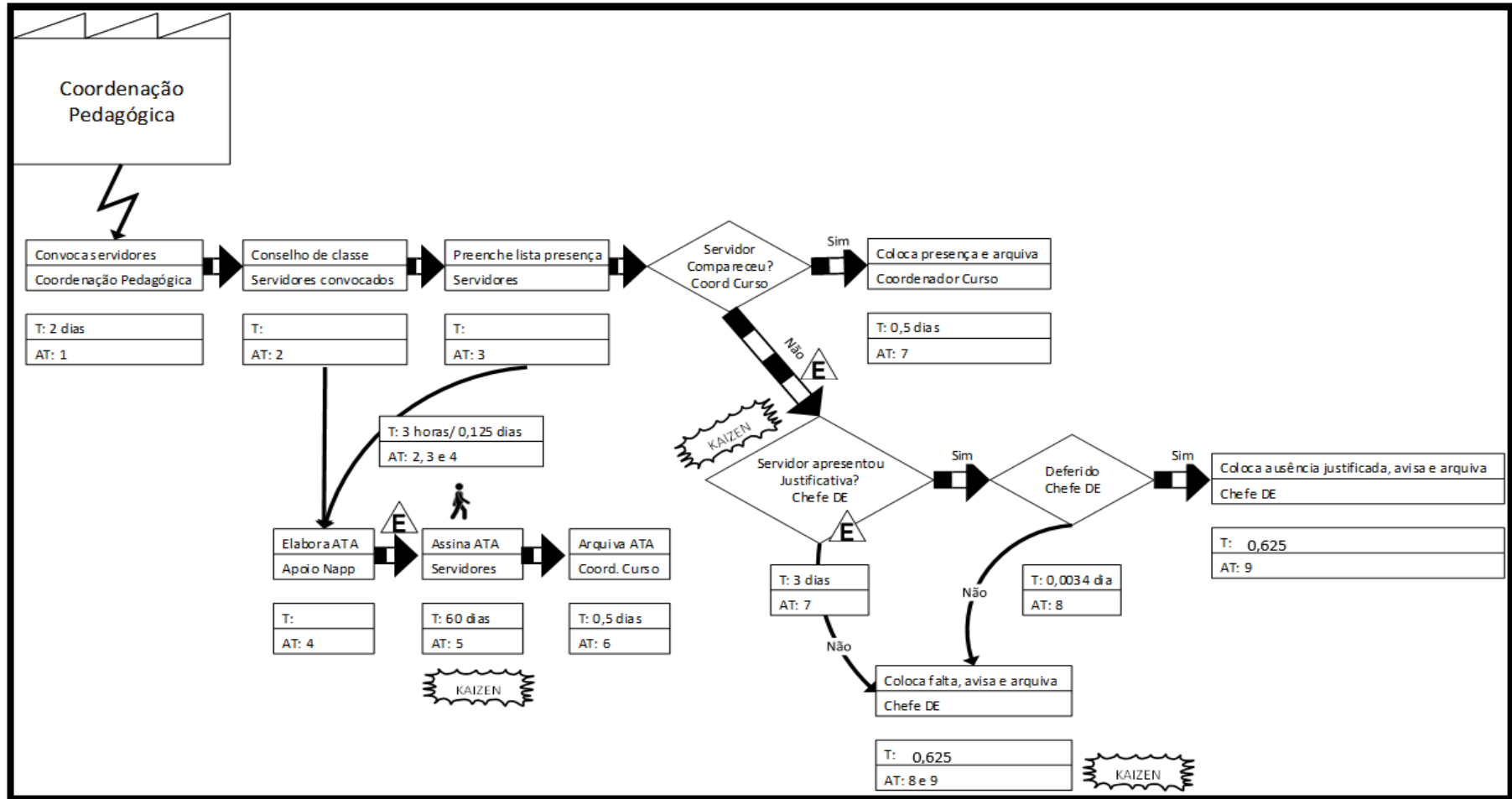
Servidor que não compareceu e não apresentou justificativa – 66,25 dias (8 atividades)

Servidor que não compareceu e apresentou justificativa (deferida/indeferida)– 66,25 dias 9 atividades)

Fonte: Autora

Após o detalhamento das atividades, foi possível desenvolver o MFV do estado atual do processo “Conselho de Classe”, apresentado na Figura 26.

Figura 26 – Mapa do Fluxo de valor atual do processo 02



LEGENDA:
 AT – Atividade
 T – Tempo de ciclo

Fonte: Autora

Com base no MFV do estado atual, observou-se a existência de 7 atividades para o fluxo de “comparecimento do servidor na reunião”, 8 atividades para os “servidores que não compareceram e não apresentaram justificativa” e 9 atividades para os “servidores que apresentaram e tiveram a justificativa deferida ou indeferida”. Percebe-se que os prazos (esperas) para realização de 2 dessas atividades podem ser minimizados (prazo para assinatura da ata e para apresentação da justificativa do não comparecimento à reunião do conselho), aumentando, dessa forma, significativamente o *lead time* do processo e o interrompendo, prejudicando o fluxo de informações e atividades. Outro ponto observado de atividade que não agrega valor é a necessidade dos servidores comparecerem a coordenação de curso para assinar a ata, sendo um desperdício de movimentação humana desnecessária, já que esse documento poderia ser assinado eletronicamente, através do sistema SUAP, o que ocasiona igualmente um desperdício de estoque (inventário) por ter que imprimir o papel da ata e armazenar. O tempo foi considerado em dias devido a espera de 60 dias para assinatura da ata. Para a análise quantitativa foi considerado o *lead time* total, ou seja, o tempo necessário para ocorrer o processamento do conselho de classe desde a sua entrada (convocação) até a sua saída (arquivamento). Assim, para efeito comparativo do mapa de estado atual e futuro, foi possível quantificar a redução total de tempo utilizando essa métrica *Lean*.

b) Melhorias propostas

Após análise, estudo e observação, uma das melhorias propostas para o processo em questão é a elaboração e o envio de uma ata eletrônica em até 24 horas após o conselho e solicitação de assinatura eletrônica dos participantes, considerando um prazo de mais 24 horas para que todos assinem. Essa ação elimina a necessidade de movimentação dos servidores a coordenação de curso para assinatura da ata e também a de impressão e guarda de papel. Outra seria a redução do prazo de 72 horas para 24 horas, após conselho, para o envio dos atestado-justificativas aos que não compareceram a reunião, porém de acordo com a opinião da maioria dos coordenadores de curso e do chefe do DE, essa redução não seria possível:

“pois, tratando de atestado médico, o servidor tem 72 horas para protocolar a justificativa” (COORDENADOR DE CURSO, 2021);

“pois, dependendo da situação que levou ao não comparecimento não é possível fazer a comunicação com apenas 24 horas...” (DIRETOR DE ENSINO, 2021);

e

“as vezes ocorreu problema que impediu o servidor ou responsável responder rápido” (COORDENADOR DE CURSO, 2021).

Assim será mantido o prazo de 72 horas. Com as demais melhorias, todo o fluxo de informações do processo ocorreria de forma eletrônica. A Tabela 6, ilustra o *lead time* das atividades do processo após as propostas de melhoria.

Tabela 6 – *Lead time* das atividades do processo 02 após melhorias

Atividades	Tempo (dias) para servidores que compareceram	Tempo (dias) para os que não compareceram e não apresentaram justificativa	Tempo (dias) aos que não compareceram e apresentaram atestado (deferido/indeferido)
1	2	2	2
2			
3	0,125	0,125	0,125
4			
5	2	2	2
6	0,5	0,5	0,5
7	0,5	3	3
8		0,0034	0,0034
9		0,625	0,625
Tempo total	5,125 dias	8,25 dias	8,25 dias

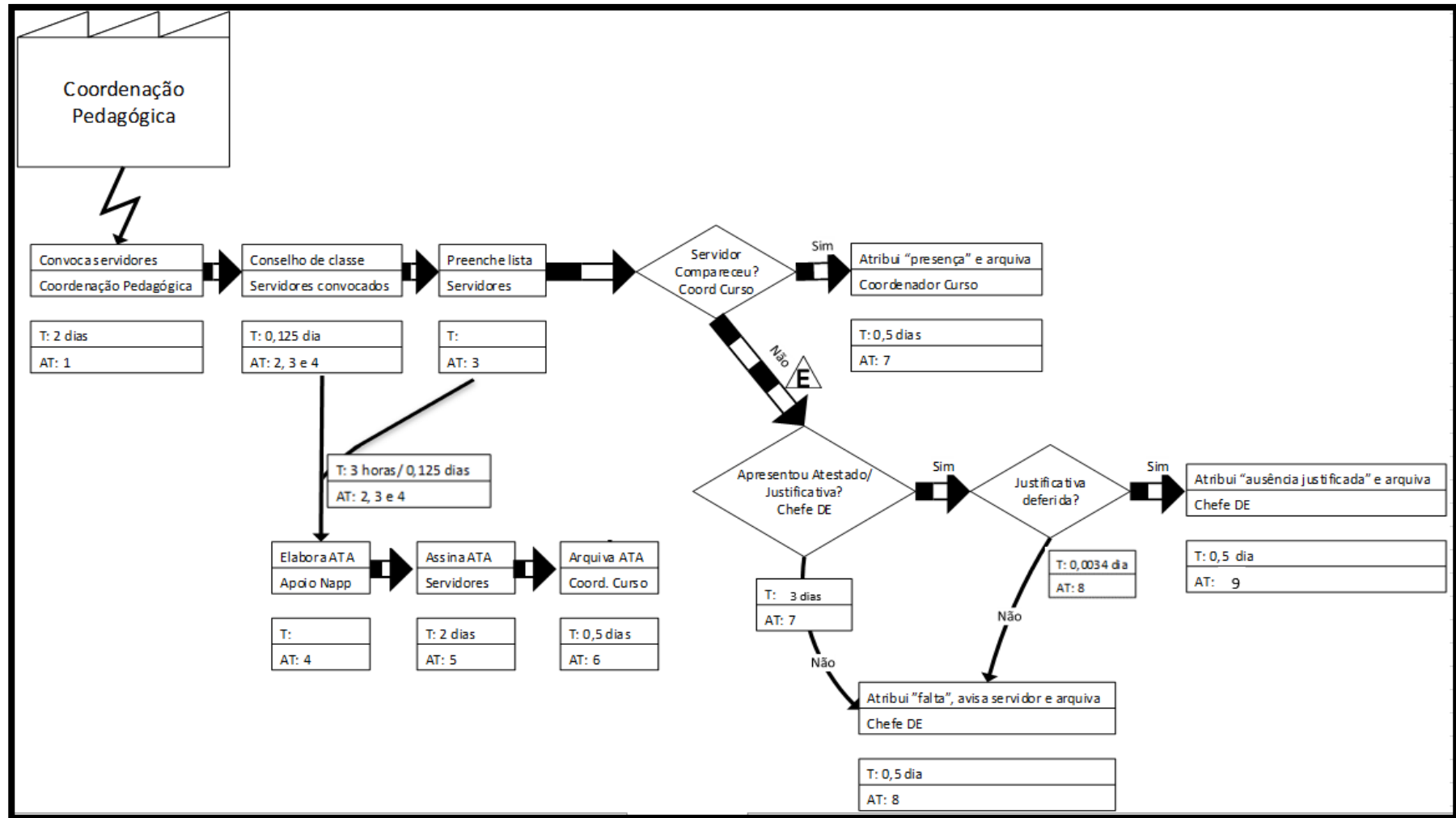
Fonte: Autora

Com as melhorias propostas, o *lead time* total do processo 02 reduziria em 92% para “servidores que compareceram na reunião” e em 88% para os que “não compareceram a reunião do conselho”. A redução, conforme demonstrado, ocorreu na atividade 5 (assinatura da ata).

c) Mapeamento do fluxo de valor do estado futuro

Através da análise do mapa atual, foi verificado que havia atividades que não agregavam valor, como esperas excessivas para assinatura, movimentação de pessoas, estoque (inventário) de papel, que poderiam ser reduzidas e eliminadas, conforme proposto, assim o mapa da situação futura foi construído, conforme apresentado na Figura 27.

Figura 27 – Mapa do Fluxo de valor do estado futuro do processo 2



LEGENDA:
 AT – Atividade
 T/C – Tempo de ciclo

Fonte: Autora

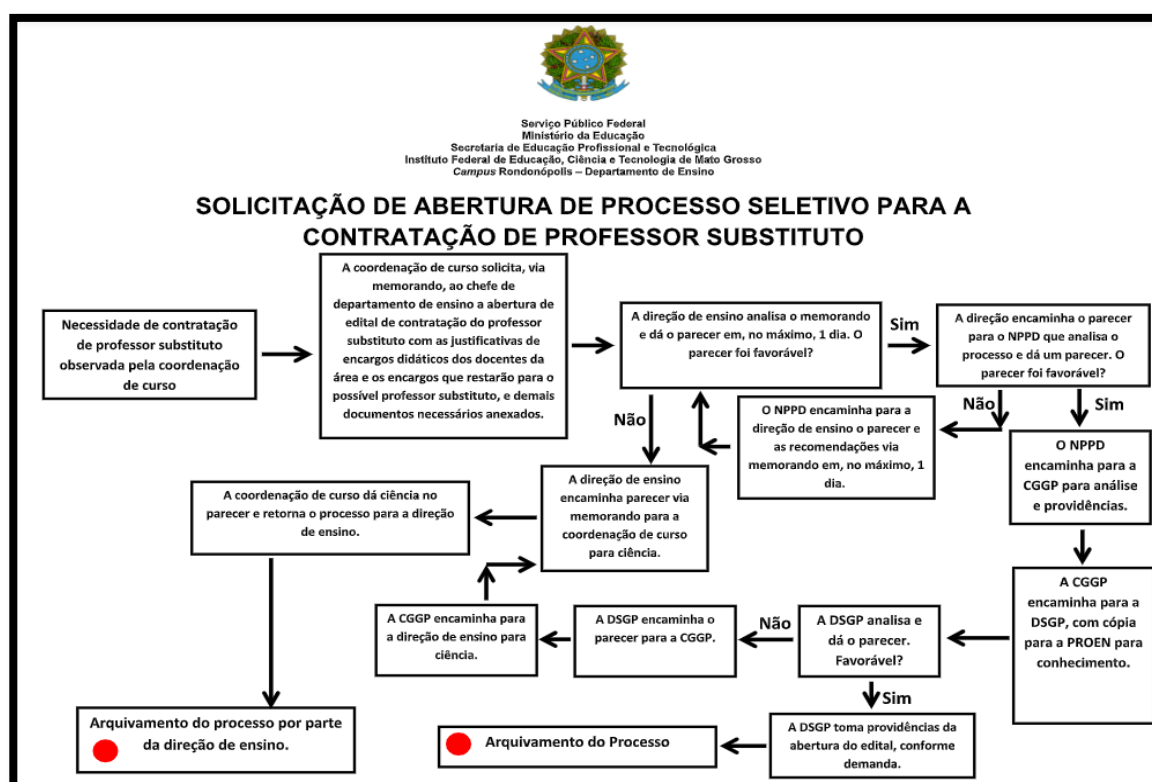
Pode-se verificar que as mudanças ocorreram no tempo de espera da atividade de assinatura da ata e no tempo para arquivamento do documento, o que impacta significativamente na redução do *lead time* total do processo, contribuindo pra que o fluxo de informações e das atividades ocorra de uma forma mais fluida e eficaz.

4.3.3 Análise do Processo 03

a) Mapeamento do fluxo de valor do estado atual

O fluxograma do processo 03, solicitação de abertura de processo seletivo para a contratação de professor substituto, está representado na Figura 28.

Figura 28 – Fluxograma das atividades do processo 03



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, 2021.

Conforme se pode perceber no fluxograma, o processo da necessidade de contratação de professor substituto se inicia com a demanda observada pelo coordenador de curso. O fluxo de informações passa por diversos setores (direção de ensino, CGGP, DSGP e NPPD). O detalhamento de cada atividade e os tempos de processamento estão apontados na Tabela 7.

Tabela 7 – Detalhamento das atividades do processo 03

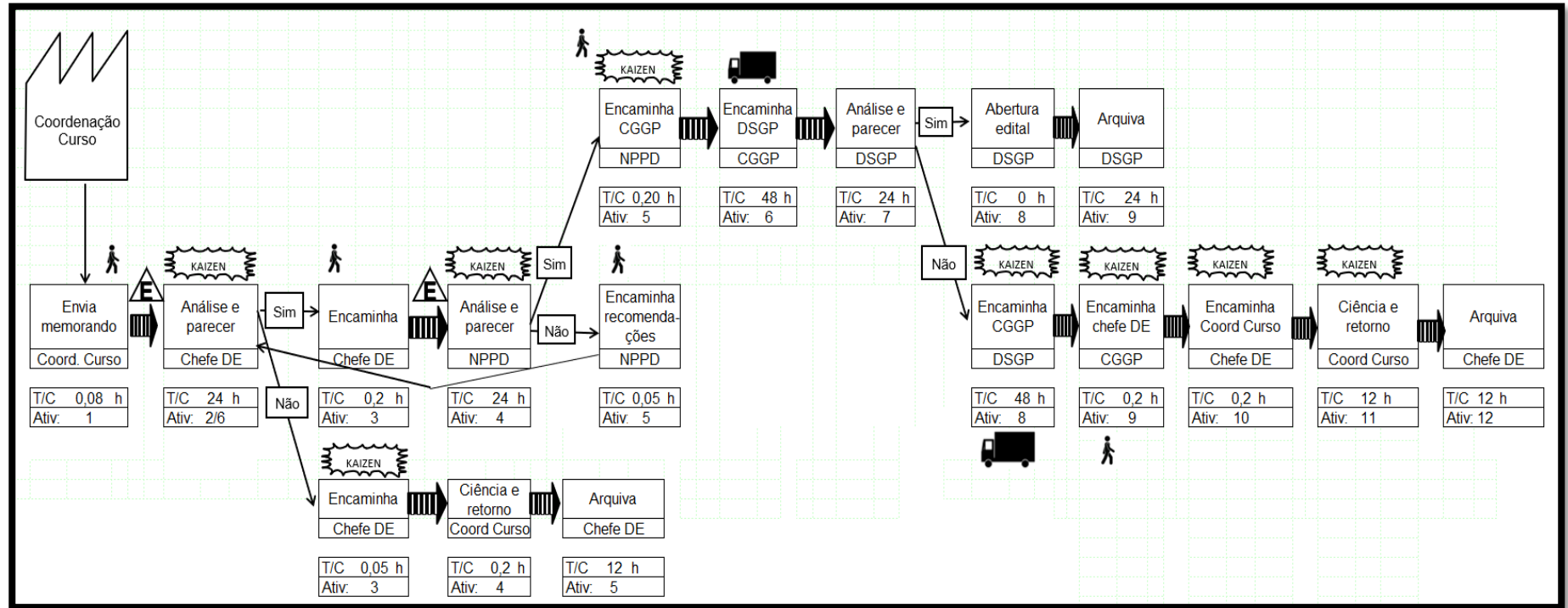
Atividades		Detalhamento	Setor/ Envolvi- dos	Média do tempo de proces- samento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos			
(Continua)							
1 Envia memorando		O coordenador de curso envia memorando a direção de ensino solicitando a contratação de professor substituto	Coordenação de curso	0,08 h			
2 Análise e parecer		A direção de ensino analisa o memorando e dá o parecer	Direção de ensino	24 h			
3 Encaminha para análise		A direção de ensino encaminha o memorando ao NPPD para análise e parecer	Direção de ensino	0,20 h			
Favorável	Favorável	4 Analisa e dá parecer	O NPPD analisa o memorando e dá o parecer	NPPD	24 h		
		5 Encaminha para análise	O NPPD encaminha o memorando a CGGP para providências	NPPD	0,20 h		
		6 Encaminha para DSGP	A CGGP encaminha o memorando a DSGP	CGGP	48 h		
		7 Analisa e dá parecer	A DSGP analisa o memorando e emite parecer	DSGP	24 h		
		Favorável	8 Abertura de edital e	A DSGP providenciará a abertura do edital	DSGP	24 h	
			9 Arquia processo	A DSGP arquiva o processo	DSGP		
		Não favorável	Não favorável	8 Encaminha a CGGP	A DSGP encaminha o parecer a CGGP	DSGP	48 h
				9 Encaminha a direção de ensino	A CGGP encaminha o parecer a direção de ensino	CGGP	0,20 h
				10 Encaminha a coordenação de curso	A direção de ensino encaminha a coordenação de curso para ciência	Direção de ensino	0,20 h
				11 Ciência e retorno	A coordenação de curso científica e retorna a direção de ensino	Coordenação de curso	12 h
				12 Arquia processo	A direção de ensino arquiva o processo	Direção de ensino	12 h
		Não favorável	Não favorável	5 Encaminha à direção de ensino as recomendações	O NPPD encaminha a direção de ensino o parecer e as recomendações via memorando.	NPPD	0,05 h
				6 Analisa memorando	A direção de ensino analisa o memorando do NPPD com as recomendações e emite novo parecer ao NPPD, voltando ao processo 3 (favorável ou não favorável) dependendo do parecer.	Direção de ensino	24 h

	Atividades (Conclusão)	Detalhamento	Setor/ Envolvi- dos	Média do tempo de proces- samento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos
Não favorável	3 Encaminha a coordenação de curso	A direção de ensino encaminha o parecer a coordenação de curso para ciência	Direção de ensino	0,05 h
	4 Ciência e retorno	A coordenação de curso dá ciência ao processo e envia a direção de ensino	Coordenação de curso	0,20 h
	5 Arquiva o processo	A direção de ensino arquiva o processo	Direção de ensino	12 h
Lead time				
Favorável com parecer NPPD favorável e parecer DSGP não favorável – 192,88 h (12 atividades)				
Todos os pontos favoráveis – 144,48 h (9 atividades)				
Favorável com parecer NPPD não favorável – 72,33 h (6 atividades)				
Não favorável – 36,33 h (5 atividades)				

Fonte: Autora

Após o detalhamento das atividades, foi possível desenvolver o MFV do estado atual do processo de “Solicitação de abertura de processo seletivo processo para contratação de professor substituto”, conforme Figura 29.

Figura 29 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 3



Fonte: Autora

Como pode ser observado no MFV atual e no Quadro 16, existem no mesmo processo diferentes atividades (12, 8, 6 e 5) que são passíveis de ocorrer, devido aos três pontos de análise e parecer que redirecionam o fluxo das atividades. A tramitação de todo o processo ocorre via física e o setor da DSGP está localizado em outra cidade ficando a 200 km, por isso, esse ponto do processo pode demorar em média 2 dias, pois o envio dos malotes a Cuiabá é programado para ocorrer em dois dias da semana. Percebem-se, claramente, que existem transportes excessivos entre um setor e outro do documento, os chamados encaminhamentos, acarretando em movimentações de pessoas e deslocamento excessivo do documento entre setores. Os prazos (esperas) estabelecidos para as tomadas de decisão são pontos de obstáculo ao fluxo do processo e o torna irregular. Dessa forma, as atividades que não agregam valor, identificadas para o processo em questão, foram excesso de transporte; movimentação/deslocamento de pessoas e documento; espera; e por ser um processo com fluxo de informações físicas há também estoque (inventário). Os três pontos de decisão existentes no processo acarretam em três *lead time*, sendo 192,88 h para “Favorável com parecer NPPD favorável e parecer DSGP não favorável” (13 atividades), 144,48 h para “Todos os pontos favoráveis” (8 atividades), 72,33 h para “Favorável com parecer NPPD não favorável” (6 atividades) e 36,33 h para “Não favorável” (5 atividades).

b) Melhorias propostas

Para o processo 03 foi proposto elaborar o documento (memorando) *online* por meio de formulário eletrônico disponível no SUAP, dessa forma o trâmite do documento seria mais ágil e fácil de realizar e os tempos de espera reduziriam. Foi sugerido que após análise favorável do NPPD ao contrário de realizar encaminhamento para CGGP para esse enviar a DSGP, o NPPD encaminha o documento diretamente a DSGP com cópia para os setores da CGGP e da Proen (conforme previsto no fluxograma da Instituição), assim como os pareceres não favoráveis da DSGP poderiam ser encaminhados diretamente à direção de ensino que apenas notificaria via e-mail à coordenação de curso sobre a decisão reduzindo essa etapa de 12 para 9. Conforme essa proposição de redução dos encaminhamentos as etapas de “Todos os pontos favoráveis” reduziria de 9 para 8 atividades e a do “Não favorável” de 5 para 4 atividades. Com isso o *lead time* foi reduzido e estão apresentados na Tabela 8. Outra medida para reduzir o *lead time* seria a realização do arquivamento do processo *online* através do recurso “finalizar documento”

disponível no SUAP. A finalização do documento no SUAP gera uma espécie de arquivo digital, que pode ser facilmente consultado pelos setores/servidores interessados nos documentos eletrônicos.

Tabela 8 – *Lead time* das atividades do processo 03 após melhorias

Atividades “Favorável com parecer NPPD favorável e parecer DSGP não favorável”	Tempo (horas)	Atividades “Todos os pontos favoráveis”	Tempo (horas)	Atividades “Não favorável”	Tempo (horas)
1	0,2	1	0,2	1	0,2
2	24	2	24	2	24
3	0,08	3	0,08	3	0,2
4	24	4	24	4	0,2
5	0,08	5	0,08		
6	24	6	24		
7	0,08	7	*		
8	0,08	8	0,2	Total	24,6 h
9	0,08				
Total	72,6 h	Total	72,56 h		

* O tempo para providências da abertura do edital não será considerado nesse processo, pois seria outro processo.

Fonte: Autora

Conforme pode ser observado, após as melhorias propostas o *lead time* total do processo 03 reduziria em 62% para atividades de “Favorável com parecer NPPD favorável e parecer DSGP não favorável”, 50% para as atividades de “Todos os pontos favoráveis” e 32% para as atividades do “Não favorável”.

c) Mapeamento do fluxo de valor do estado futuro

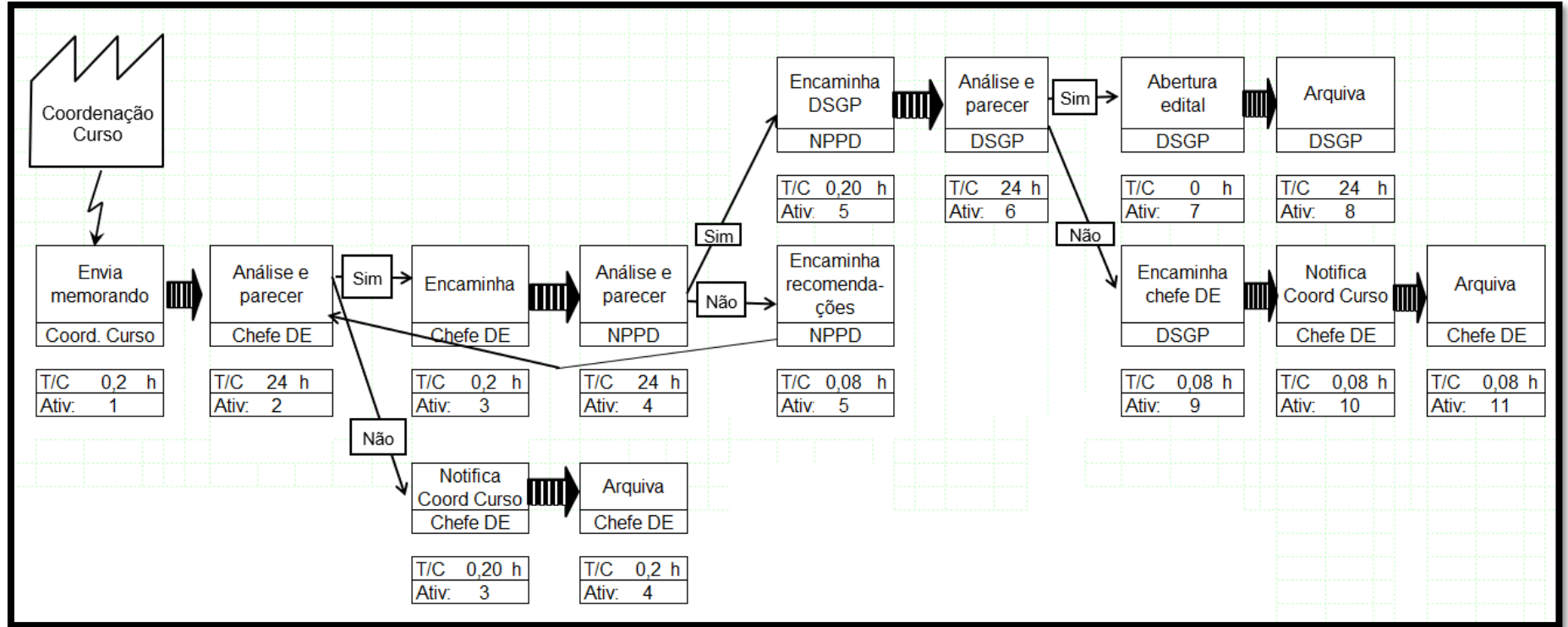
Por meio da análise do mapa atual, da identificação das atividades que não agregavam valor, como transporte, movimentações e espera, bem como das melhorias propostas para redução dessas e conseqüentemente do *lead time* o MFV da situação futura foi construído podendo ser verificada na Figura 30 a seguir.

No MFV do estado futuro, as atividades não necessárias, por exemplo, encaminhamento físico do documento da NPPD ao setor da CGGP, para esse então encaminhar via malote a DSGP que está localizado em outra cidade, constituem perdas no processo em questão, visto que, não agregam valor ao cliente final (coordenação de curso), portanto, a proposta é que o encaminhamento do NPPD ao CGGP seja eliminado e que toda essa tramitação ocorra eletronicamente pelo SUAP otimizando o fluxo do processo. Os tempos de permanência do documento tanto na direção de ensino como no NPPD possuem prazos estabelecidos e foram mantidos a pedidos da direção de ensino e NPPD que necessitam de um tempo para análise do processo, devido aos seus acumulos de funções e o processo de contratação

demandar uma “análise profunda” de acordo com entrevista com envolvidos.

Cabe destacar ainda que nos mapas do fluxo de valor estão omitidas as linhas do tempo (*lead times*) para as atividades intermediárias. Para a análise quantitativa foi considerado o *lead time* total, ou seja, o tempo necessário para ocorrer o processamento do pedido, desde a sua entrada (envio do memorando de solicitação) até a sua saída (arquivamento).

Figura 30 – Mapa do fluxo de valor do estado futuro do processo 3



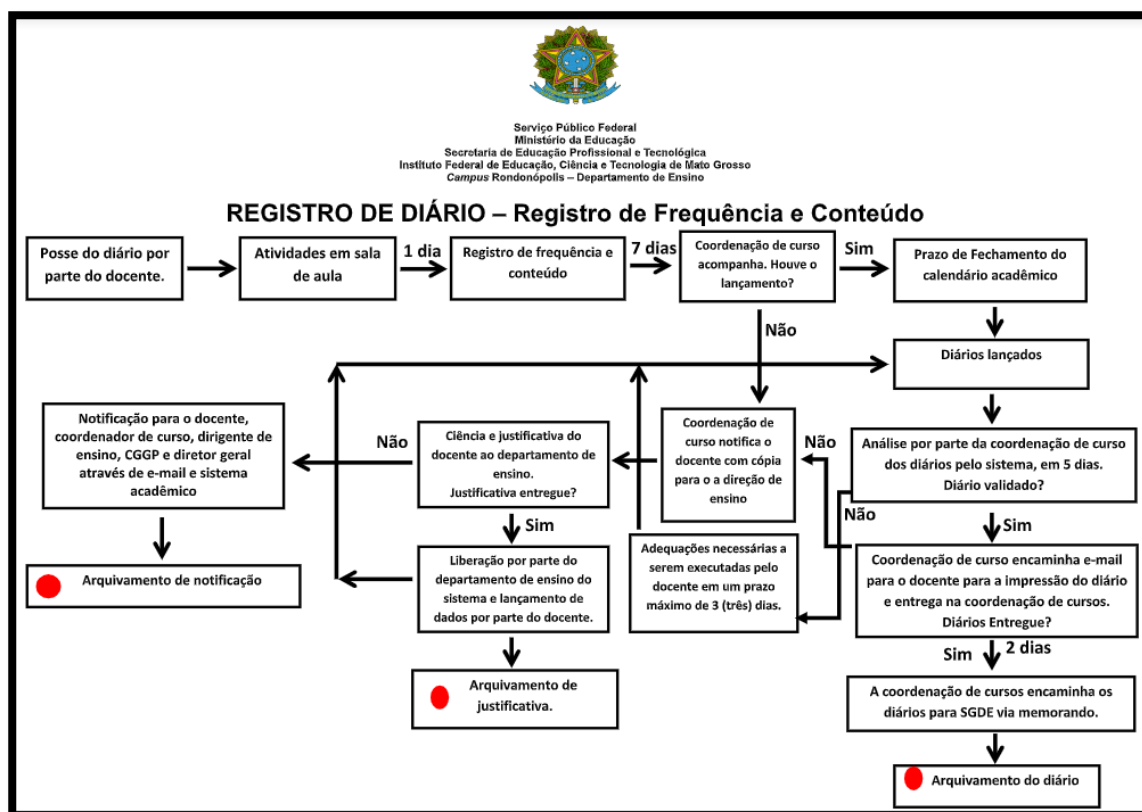
Fonte: Autora

4.3.4 Análise do Processo 04

a) Mapeamento do fluxo de valor do estado atual

O fluxograma do processo 04 – Registro de diários (registro de frequência e conteúdo) – está representado na Figura 31.

Figura 31 – Fluxograma das atividades do processo 04



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

O processo tem início com a posse dos diários para os docentes pela coordenação de curso respectiva. No fluxo das atividades desse processo ocorre uma etapa de espera de 2 meses que representa o tempo de ocorrência do bimestre. Dessa forma, a etapa representada como “fechamento do calendário acadêmico” retrata esse período. Destaca-se que foi considerado para esse processo somente os cursos bimestrais, por isso o prazo de fechamento considerado caracteriza o prazo de 60 dias (2 meses). Evidencia-se que o fluxo de trabalho ocorre de forma eletrônica através de e-mail e sistema de Q-acadêmico que é um sistema de gestão acadêmica integrado. O detalhamento de cada atividade e os tempos de processamento estão apontados na Tabela 9.

Tabela 9 – Detalhamento das atividades do processo 04

Atividades		Detalha-mento	Setor/- Envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos
(Continua)				
1 Posse do diário		O coordenador de curso libera aos respectivos docentes a posse do diário.	Coordenação de curso	0,013 dia
2 Atividades em sala de aula		O docente ministra sua aula.	Docente	0,069 dia
3 Registro no diário		O docente registra as frequências e conteúdos das aulas ministradas.	Docente	1 dia
4 Acompanha registro		O coordenador de curso deve acompanhar os registros dos diários.	Coordenador de curso	7 dias
5 Fechamento do diário		O docente após o término do bimestre deve ter todos os seus registros de frequência, conteúdo e notas lançados para apreciação da coordenação de curso	Docente	60 dias
6/9 Análise do diário		O coordenador de curso verifica os lançamentos do diário.	Coordenação de curso	5 dias
7/10 Encaminha aviso para impressão e entrega		O coordenador de curso encaminha aviso ao docente para imprimir e entregar os diários na coordenação de curso.	Coordenação de curso	0,0020 dia
Diários corretos	8/11 Imprime e entrega	Os docentes imprimem e entregam os diários	Docentes	2 dias
	9/12 Encaminha a SGDE	A coordenação de curso encaminha os diários a SGDE	Coordenação de curso	0,0069 dia

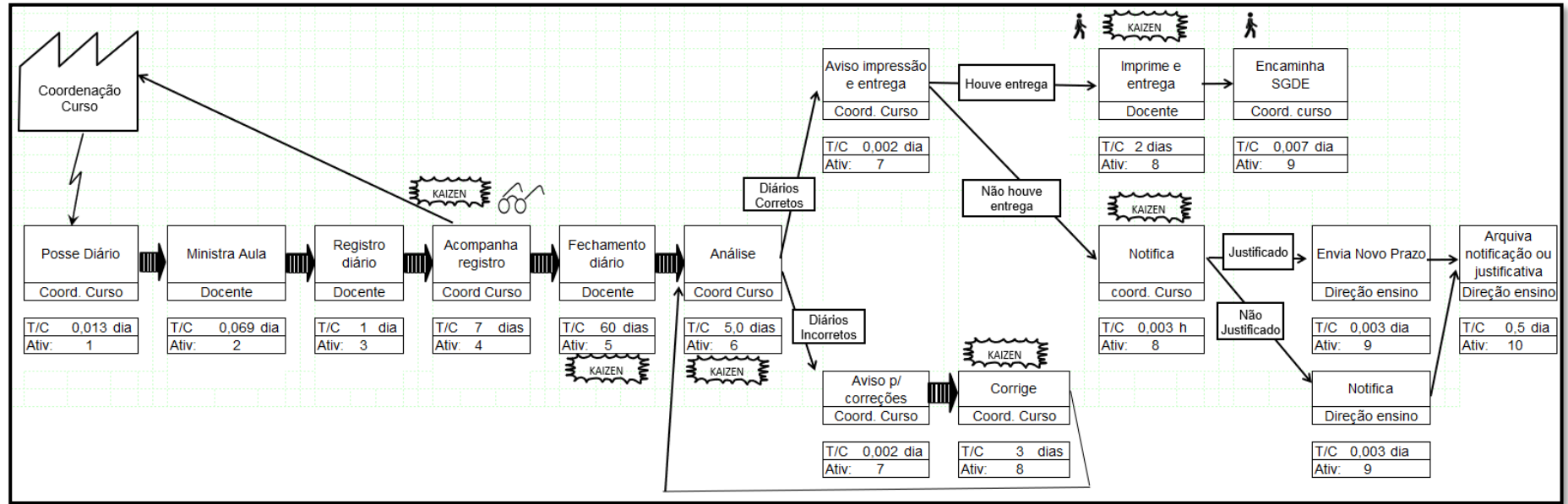
	Atividades (Conclusão)	Detalha-mento	Setor/- Envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos	
Não houve entrega	8 Notifica o docente	A coordenação de curso notifica o docente.	Coordenação de curso	0,0034 dia	
	Justificado	9 Envio de um novo prazo	A direção de ensino envia novo prazo para impressão do diário ao docente com cópia a coordenação de curso.	Direção de ensino	0,0034 dia
		10 Arquiva justificativa	A direção de ensino arquiva a justificativa.	Direção de ensino	0,5 dia
	Não justificado	9 Notificação	A direção de ensino envia nova notificação ao docente com cópia a a coordenação de curso, direção geral e CGGP	Direção de ensino	0,0034 dia
		10 Arquiva a notificação	A direção de ensino arquiva a notificação	Direção de ensino	0,5 dia
	Diários incorretos	7 Encaminha correções	A coordenação de curso encaminha ao docente as correções necessárias no diário.	Coordenação de curso	0,0020 dia
8 Correção diário		O docente realiza as correções necessárias no diário e volta a etapa (Análise do diário)	Docente	3 dias	
Lead time: Diários corretos e entregues - 75,09 dias (9 atividades); Diários corretos com justificativa de não entrega- 73,59 dias (10 atividades); Diários corretos sem justificativa de não entrega - 73,59 dias (10 atividades);Diários incorretos - 83,09 (12 atividades)					

Fonte: Autora

No detalhamento das atividades do fluxograma do processo em relação à atividade 9 (do fluxo dos diários corretos), por exemplo, “liberação por parte do departamento de ensino do sistema e lançamento de dados por parte do docente”, constatou-se que na realidade essa descrição não está coerente com o fluxo do processo, pois estando os diários corretos não seria necessário liberação do sistema para lançamento de dados, conforme explicitado. Sendo assim, uma descrição mais

evidente seria “envio de um novo prazo para impressão dos diários ao docente”. Após o detalhamento das atividades, foi possível desenvolver o MFV do estado atual do processo de “Registro de diário”, conforme Figura 32.

Figura 32 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 4



Fonte: Autora

Realizando a análise do MFV do estado atual podem-se destacar as atividades que não agregam valor e percebeu-se novamente que existem desperdícios de esperas no acompanhamento dos registros dos diários, nas análises dos diários, nas correções e impressões e entrega dos diários. Porém, evidencia-se que a espera para impressão e entrega dos diários considera o prazo da central de cópias e impressões (CCI) que estabelece o prazo de 48 horas para realizar as entregas dos materiais impressos. Outra constatação refere-se à atividade duplicada de notificação que é um desperdício do tipo superprocessamento.

b) Melhorias propostas

Para o processo 04 as propostas de melhoria foram, a implantação de uma notificação automática pelo sistema Q-acadêmico na ausência de lançamentos no diário pelo docente. Logo, a etapa de acompanhamento poderia ser suprimida do processo, uma vez que após o fechamento do bimestre já ocorre análise dos diários. O prazo estabelecido para correção dos diários pelo docente poderia ser reduzido para 1 dia, considerando que geralmente não são muitas e ocorrem com pouca frequência (de acordo com entrevistas não estruturadas com os coordenadores). Já o prazo para entrega dos materiais pela CCI poderia ocorrer pelo sistema FIFO (*First in - First out*), estabelecendo que as impressões devam ser processadas seguindo a ordem de entrada no fluxo, ou seja, o primeiro documento que entra é o primeiro que sai, evitando assim, que os diários fiquem “parados” aguardando as retiradas pelos docentes. Essa proposta foi considerada de acordo com as informações levantadas de que as impressões geralmente são entregues antes do prazo estabelecido de 48 horas. E por fim, sugeriu-se que a notificação ocorresse somente uma vez, após a verificação da não entrega (não justificada) dos diários pelo coordenador que enviaria a informação à direção de ensino para então essa realizar a notificação. De acordo com as proposições, as atividades dos “diários corretos e entregues” reduziram de 9 para 8, dos “diários corretos que não foram entregues com justificativas” e os “diários corretos que não foram entregues sem justificativa” reduziram de 10 pra 9 e por fim, os “diários incorretos” reduziram de 12 para 11. Em relação ao *lead time* houve reduções de 11%, 9% e 13% respectivamente. Os tempos de processamento de cada atividade e o total estão ilustrados na Tabela 10.

Tabela 10 – *Lead time* das atividades do processo 04 após melhorias

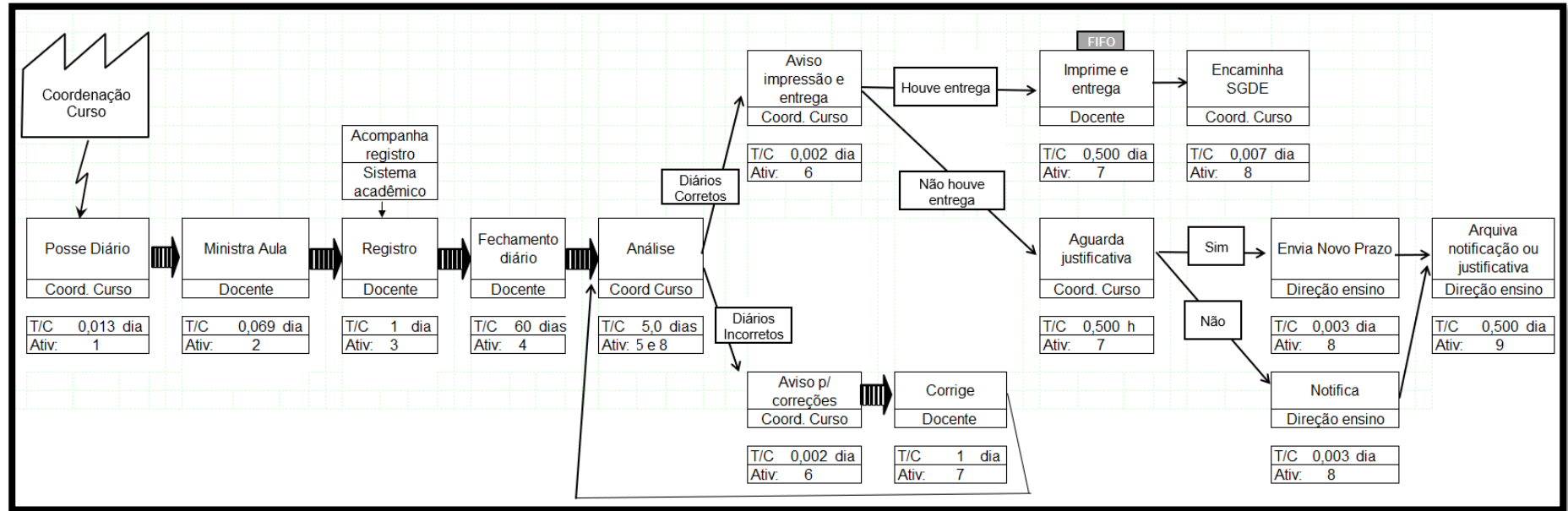
Atividades “Diários corretos e entregues”	Tempo (dias)	Atividades “Diários corretos com e sem justificativa de não entrega”	Tempo (dias)	Atividades “Diários incorretos”	Tempo (dias)
1	0,013	1	0,013	1	0,013
2	0,069	2	0,069	2	0,069
3	1	3	1	3	1
4	60	4	60	4	60
5	5	5	5	5	5
6	0,0020	6	0,0020	6	0,0020
7	0,5	7	0,5	7	1
8	0,0069	8	0,0034	8	5
		9	0,5	9	0,0020
Total	66,59 dias	Total	67,08 dias	10	0,5
				11	0,0069
				Total	72,59 dias

Fonte: Autora

c) Mapeamento do fluxo de valor do estado futuro

Com a observação do mapa atual, da identificação das atividades que não agregavam valor, como esperas e superprocessamento e as melhorias propostas foi elaborado o MFV da situação futura do processo de acordo com a Figura 33.

Figura 33 – Mapa do fluxo de valor do estado futuro do processo 4



Fonte: Autora

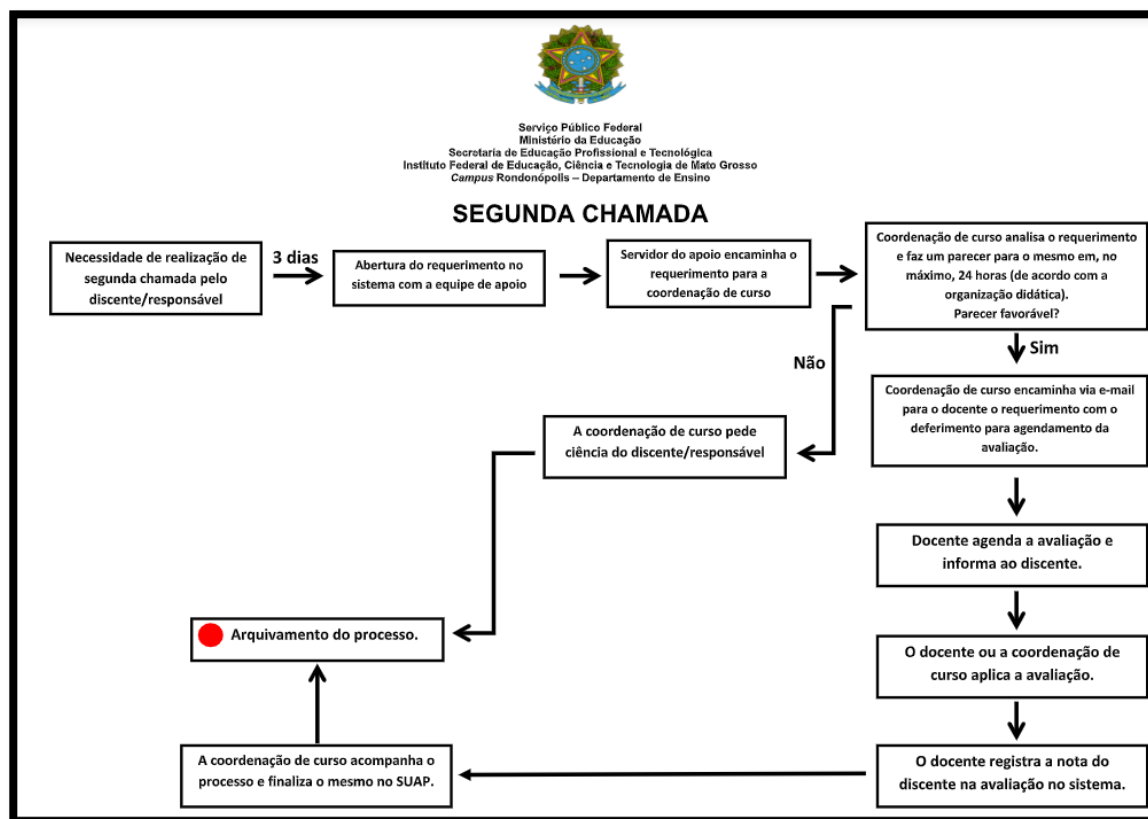
Conforme nota-se no MFV do estado futuro, a atividade de acompanhamento de registro é realizada de forma automática pelo próprio sistema Q-acadêmico que envia as notificações aos docentes caso não haja lançamentos (24 após esse ministrar sua aula), suprimindo a necessidade dessa atividade ser feita pelo coordenador de curso no prazo de 7 dias. Deste modo, o desperdício de espera seria eliminado. Enquanto a atividade de impressão que é realizada pelo CCI ocorre pelo sistema FIFO (*First in- First out*), o que diminui o tempo de espera, o prazo de correção dos diários foi reduzido a 1 dia, conforme já se justificou, e a atividade de notificação ocorre somente uma vez no momento que é verificado que não houve justificativa para a não entrega do diário no prazo, eliminando dessa forma o desperdício de superprocessamento.

4.3.5 Análise do Processo 05

a) Mapeamento do fluxo de valor do estado atual

O fluxograma do processo 05 – Segunda Chamada – está representado na Figura 34.

Figura 34 – Fluxograma das atividades do processo 05



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (2021)

O processo tem início com a necessidade de realização de segunda chamada

para avaliações pelo discente, que preenche um requerimento físico no setor de apoio ao discente (NAPP - Núcleo de Apoio Psicopedagógico). O fluxo de trabalho do processo ocorre por meio físico e eletrônico (sistema SUAP) e *e-mail*. O detalhamento de cada atividade e os tempos de processamento está relatado na Tabela 11, e parte dessas atividades diferem do fluxograma apresentado, pois, considerou-se o fluxo de trabalho conforme ocorre na prática, determinado através de observação participante e entrevistas com os envolvidos.

Tabela 11 – Detalhamento das atividades do processo 05

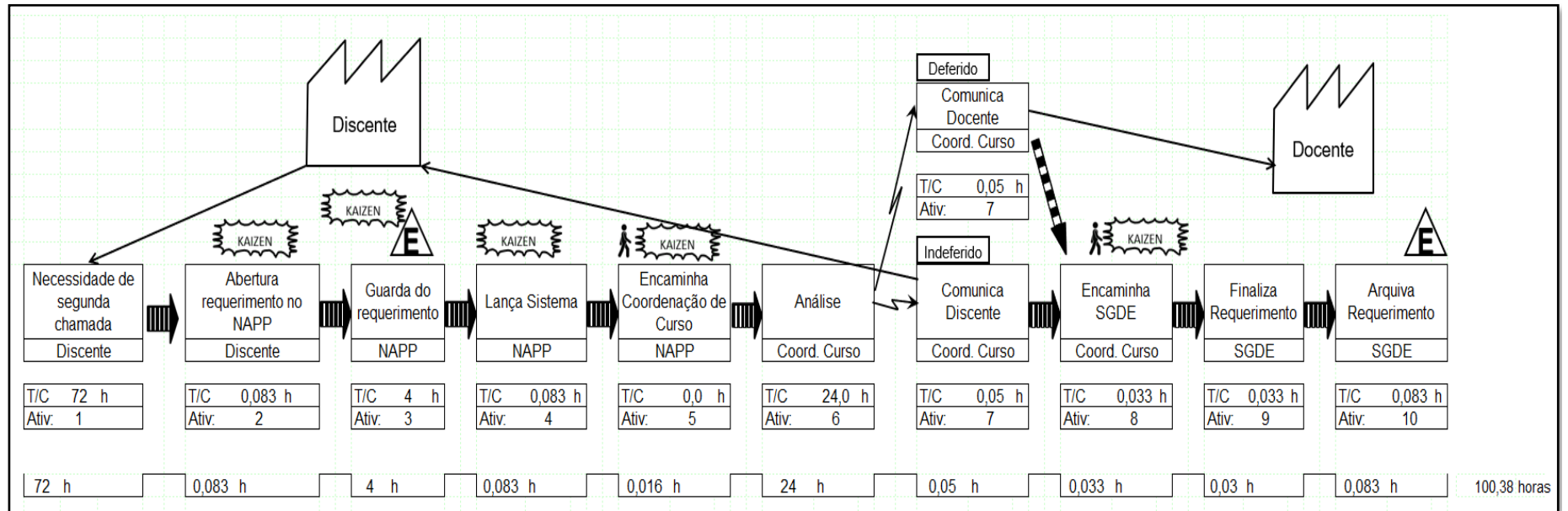
Atividades (Continua)	Detalhamento	Setor/Envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos
1 Necessidade de segunda chamada	O discente após ter perdido alguma avaliação, tem um prazo de 72 horas (em acordo com a organização didática) para protocolar seu requerimento de segunda chamada.	Discente	72 h
2 Abertura do Requerimento	O discente preenche o requerimento disponível no setor do NAPP, anexa a cópia do atestado e documentos e protocola no setor. O NAPP entrega um comprovante de abertura de processo.	Discente/ NAPP	0,083 h
3 Guarda do requerimento	O requerimento é guardado temporariamente até ser lançado no sistema (SUAP)	NAPP	4 h
4 Lança no sistema e imprime	O servidor do NAPP lança o requerimento no SUAP, tramita eletronicamente o processo à coordenação de curso e imprime uma capa com o número do processo para anexar ao requerimento físico.	NAPP	0,083 h
5 Encaminha o requerimento	O servidor do NAPP encaminha o requerimento físico a coordenação de curso	NAPP	0,016h
6 Análise do requerimento	A coordenação de curso faz a análise do requerimento e emite parecer de deferimento ou não, tanto no documento físico quanto no SUAP. O processo é tramitado eletronicamente a SGDE. De acordo com a organização didática do IFMT, esse parecer pode ser realizado dentro do prazo de 24 h.	Coordenação de curso	24 h
Deferido	7 Comunica docente O coordenador de curso envia um <i>e-mail</i> ao docente comunicando o parecer de deferimento para o mesmo agendar a segunda chamada com o discente.	Coordenação de curso	0,05 h

Atividades (Conclusão)		Detalhamento	Setor/Envolvidos	Média do tempo de processamento da atividade (do início ao fim) com os prazos estabelecidos
Indeferido	7 Comunica o discente	O coordenador de curso envia um <i>e-mail</i> ou liga para o discente comunicando o parecer de indeferimento.	Coordenação de curso	0,05 h
8	Encaminha o requerimento (processo) a SGDE	O coordenador de curso leva o processo à SGDE	Coordenação de curso	0,033 h
9	Finalizar o requerimento (processo) eletrônico	O servidor da SGDE recebe e finaliza o processo no SUAP.	SGDE	0,033 h
10	Arquiva o requerimento (processo) físico	O servidor da SGDE arquiva o processo físico na pasta do aluno.	SGDE	0,083 h
Lead time: Deferido/indeferido – 100,38 horas (10 atividades)				

Fonte: Autora

Conforme supracitado o detalhamento das atividades do processo partiu das informações resultantes da coleta de dados por meio de análise documental, de observações diretas, observações participantes e conversas com os envolvidos no processo, por conseguinte, com base nas descrições, foi possível construir o MFV do estado atual, conforme Figura 35.

Figura 35 – Mapa do fluxo de valor do estado atual do processo 5



Fonte: Autora

A partir de então, realizou-se uma análise de cada atividade do MFV atual e sua relação com os desperdícios sob a ótica *Lean*. Na concepção da filosofia do *Lean*, a visão detalhada é que vai mostrar os desperdícios do processo. Surgiram uma série de oportunidades de melhoria, que passam despercebidas aos envolvidos no processo, provavelmente devido à rotina e falta de padronização.

Dentre os desperdícios percebidos destacam-se: entrega física de comprovante de abertura do requerimento e cópia dos documentos (superprodução), guarda do requerimento (espera e estoque), impressão da capa para processo (superprocessamento), movimentação entre setores para levar o documento físico (movimentação e transporte), prazos para análise do requerimento (espera), tramitação eletrônica e física do processo (superprocessamento e transporte), arquivamento do requerimento (inventário, estoque). Esse último foi classificado como inventário e estoque, pois se trata de uma informação duplicada, sendo o documento arquivado eletronicamente e fisicamente.

b) Melhorias propostas

Nesse processo observaram-se diversas melhorias a serem implantadas que poderiam dinamizar o tempo e eliminar atividades, o que representaria uma redução de cada atividade e conseqüentemente de todo processo. Nesse sentido as recomendações seguem-se: desenvolvimento de um formulário eletrônico para o requerimento de segunda chamada que ficaria disponível no Q-acadêmico (modo discente), os discentes preencheriam, digitalizaria o atestado e enviariam ao NAPP por *e-mail*. Outra possibilidade mais eficiente seria o discente (que possui acesso ao SUAP) preencher seu requerimento no sistema SUAP, anexar seu atestado e enviar diretamente à coordenação de curso, eliminando a necessidade de o processo passar pelo setor do NAPP. Toda a tramitação ocorreria eletronicamente. Para isso, haveria necessidade da elaboração de um procedimento operacional padrão (POP) e treinamentos com os discentes para realização dessa atividade. Assim, não seria mais necessário preenchimento do requerimento físico (o que geraria uma economia de papel e tinta de impressora), eliminaria tanto a movimentação do documento entre setores como as impressões do processo, dispensaria a necessidade de cópia dos documentos, uma vez que o sistema SUAP identifica o requerente de forma precisa e ainda permite assinatura digital. Além disso, ao diminuir o tempo de espera para análise do requerimento pela coordenação o prazo de 24 horas poderia ser reduzido. É importante evidenciar que cada vez que um processo é tramitado para um servidor

o sistema envia uma notificação (aviso), otimizando a comunicação e fluidez das informações, evitando assim desperdícios de espera. E por fim, com toda a tramitação ocorrendo através do sistema, dispensaria a necessidade do arquivo físico do documento na pasta do aluno, podendo esse, ser realizado conforme já mencionado no Processo 03 (Figura 33), que é uma forma de arquivo digital, podendo ser realizada pelo próprio coordenador de curso, sendo assim, eliminaria a tramitação pela SGDE. Com as melhorias, o processo reduziria de 10 para 5 atividades, havendo uma redução de 64% no *lead time*, conforme consta na Tabela 12. Cabe ressaltar que houve uma proposição de redução de 72 para 24 horas o prazo para abertura e envio do requerimento, considerando que o discente ou responsável pode realizar essa ação mesmo de casa, caso o motivo seja por saúde.

Tabela 12 – *Lead time* das atividades do processo 05 após melhorias

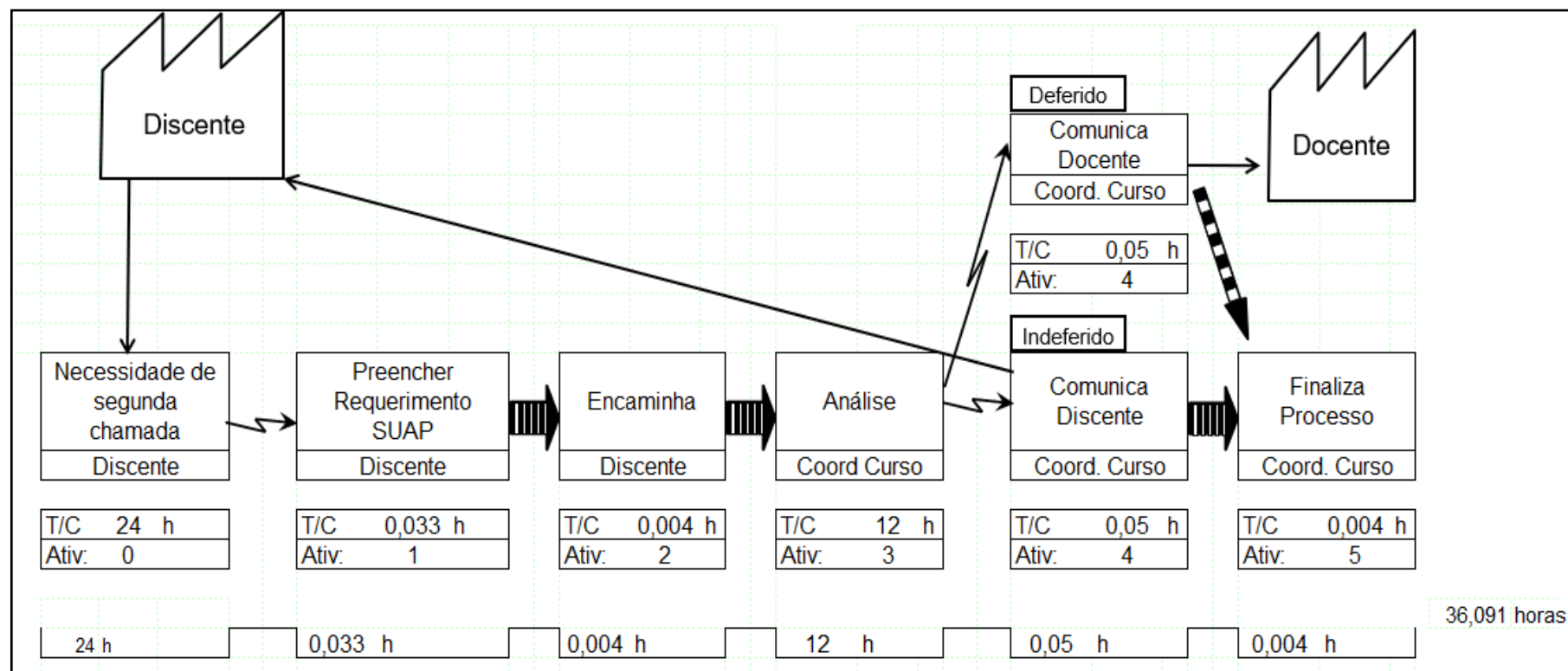
Atividade	Tempo (horas)
1	24,033
2	0,004
3	12
4	0,05
5	0,004
Total	36,1 horas

Fonte: Autora

c) Mapeamento do fluxo de valor do estado futuro

Através das melhorias propostas, a Figura 36 apresenta o MFV futuro do processo.

Figura 36 – MFV do estado futuro do processo 5



Fonte: Autora

Observa-se com a proposta do MFV futuro, que o próprio discente inicia o processo através de sua demanda de segunda chamada. Ele preenche o formulário disponível no SUAP, anexa seu atestado e já encaminha à coordenação de curso para análise. Todo o processo flui eletronicamente, dispensando necessidade de formulários e impressões desnecessárias gerando economias de recursos como papel e tinta. O número de servidores envolvidos também reduz, pois, o processo não tramita mais no NAPP e SGDE, desse modo, somente os interessados no fluxo são envolvidos, que são, discente, coordenação de curso e docente. Não há mais necessidade de movimentação do documento entre setores e o documento não fica aguardando para ser lançado no sistema eliminando a perda por espera. Diante da simplificação e agilidade do fluxo das atividades do processo, os prazos para abertura do processo e análise também foram reduzidos. Por fim, diante dessas propostas não há mais necessidade de arquivamento físico do processo, uma vez, que essa e todas as informações acadêmicas do discente podem ser prontamente encontradas e acessadas no sistema SUAP. Com isso, os desperdícios identificados para o processo em questão (superprodução, superprocessamento, movimentação, transporte, espera, estoque, inventário) são eliminados.

4.4 IMPLEMENTAÇÃO DAS MELHORIAS

Com a constatação de que todas as melhorias propostas para os processos poderiam ser implementadas, sugere-se, em consonância com o quinto princípio do *Lean Thinking* de Womack e Jones (2003) bem como o sexto e sétimo passos de implantação do *Lean Office* de Tapping e Shuker (2010) a busca pela perfeição e melhoria contínua dos processos através da criação de planos *Kaizen*, e uma vez que o estado futuro se torna o atual, criar uma rotina para continuamente ou de acordo com a necessidade, mapear e melhorar os processos.

O levantamento das melhorias foi possível devido a compreensão sobre princípios, conceitos e ferramentas do *Lean*. A proposta de melhoria para os respectivos problemas ou desperdícios encontrados em cada processo está resumida no Quadro 13.

Quadro 13 – Resumo dos problemas, desperdícios *Lean Office* e melhorias propostas em cada processo

Processo	Principais problemas identificados	Desperdícios <i>Lean Office</i>	Melhorias propostas
01	Esperas e prazos longos para parecer, excesso de trabalho e demora na checagem dos <i>e-mails</i> , deslocamento/transporte em excesso entre setores.	Espera Excesso de processamento Transporte Superprodução	Contratação de estagiários, estabelecimento de prazo para conferir os <i>e-mails</i> corporativos, redução/eliminação de movimentações entre setores.
02	Prazos e esperas longos para assinatura de documento, necessidade de assinatura física dos documentos por muitos servidores.	Espera Superprodução Movimento	Uso da tecnologia <i>online</i> (sistema já existente) para criação da lista e ata eletrônica para assinaturas eletrônicas, redução dos prazos de espera para assinatura.
03	Transporte do documento físico entre setores e para outra cidade, uso de documentação física, prazos longos, encaminhamentos (movimentações) desnecessárias do documento.	Transporte Espera Estoque Movimentação	Uso da tecnologia <i>online</i> (sistema já existente) para criação da documentação/memorando, redução dos prazos, eliminação da necessidade do documento ser enviado a outra cidade fisicamente, eliminação dos encaminhamentos entre setores.
04	Necessidade de controle de registro, prazos longos, atividades duplicadas.	Excesso de processamento Espera Superprodução	Uso da tecnologia <i>online</i> (sistema já existente) para automatizar o controle de registro, redução de prazos, utilização do sistema FIFO, eliminar atividades duplicadas.
05	Uso de formulários físicos, impressões e cópias de documentos desnecessárias, estoques (guarda) de documentos, esperas, prazos, movimentação entre setores, tramitação duplicada (eletrônica e física) do documento.	Movimentação Espera Estoque	Uso da tecnologia <i>online</i> (sistema já existente), para preenchimento do formulário e tramitação do processo, redução dos prazos, arquivamento online.

Fonte: Autora

Sendo assim, com base nos MFV dos processos apresentados, foi desenvolvido e apresentado um plano de ação que contemple as melhorias propostas para que possam atingir o estado futuro. O plano de ação é um planejamento capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas. Para o desenvolvimento do plano foi utilizada a ferramenta 5W2H, um modo prático e eficiente de formalizar estas ideias para a realização das atividades (Quadro 14). Foram, então, definidas as ações e atividades que deverão ser desempenhadas nos

setores envolvidos. O plano de ação 5W2H não contemplou a fase do *How Much* (quanto custa) por se tratar de melhorias que não geram despesas significativas à instituição, pois existe a opção de contratação de estagiários.

Destaca-se que o plano de ação foi validado e consolidado pela equipe que participa da gestão do DE da instituição. Porém, considerando que a implementação do plano de ação exige treinamento, tempo e prática na execução das tarefas, não foi possível realizar o plano, devido ao prazo, tanto para aprovação das propostas de intervenção por todos os envolvidos, quanto para analisar os efeitos das mudanças nas rotinas de trabalho da instituição. Contudo, conforme Machado (2019), propõe-se, como exemplo de iniciativa para melhoria contínua a gestão de esforços e rotinas por cada departamento da instituição, pelos seus respectivos líderes, com o objetivo de reduzir os gargalos dos processos.

Quadro 14 – Plano de ação 5W2H proposto para instituição

Plano de Ação – Kaizen						
(Continua)						
Medidas (O que)	Responsável (Quem)	Setor/ envolvidos (Onde)	Prazo (Quando)	Por que	Procedimento (Como)	
Processo 01	Contratar estagiário e/ou delegar maiores funções a esse.	Chefe DE	Sala do DE	Imediato	Para que o coordenador de curso e o chefe do DE tomem as providências em relação a substituição do professor de atestado o quanto antes	Contratar o estagiário e realizar treinamento para delegar mais funções.
	Estabelecer prazo para checagem de e-mail corporativo.	Chefe DE	Todos setores	1 mês, pois depende da aprovação dos servidores		Propor e deliberar em reunião com servidores um prazo para checar e responder os e-mails.
	Reduzir as movimentações entre setores.	Comissão de melhoria de processos	Coordenação, DE, CGGP	3 meses		Realizar a mudança da tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP.
Processo 02	Reduzir esperas e prazos para assinaturas	Comissão de melhoria de processos	DE, Coordenação	3 meses	Para que a Ata e a lista de presença da reunião esteja com todas as assinaturas em menor prazo	Realizar a mudança da tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP; reduzir os prazos de assinatura, convocando os servidores para reunião e deliberando os novos prazos de acordo com as melhorias propostas.

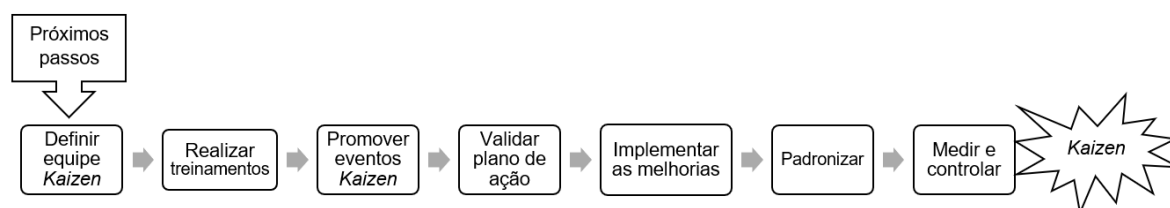
Plano de Ação – Kaizen						
						(Conclusão)
Processo 03	Eliminar a necessidade de tramitar o processo físico e reduzir os prazos.	Comissão de melhoria de processos	NPPD, DE, Coordenação, DSGP, CGGP, Proen	3 meses	Para que a contratação do professor substituto ocorra mais rápido evitando que os alunos fiquem sem aula	Realizar a mudança da tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP; reduzir os prazos de assinatura, convocando os servidores para reunião e deliberando os novos prazos de acordo com as melhorias propostas.
Processo 04	Eliminar a necessidade de controle dos diários pelos coordenadores e a necessidade de duas notificações; estabelecer FIFO no CCI; reduzir prazos para correção diário.	Comissão de melhoria de processos	Coordenação, docentes, DE, CGGP	3 meses	Para eliminar necessidade de atividade desnecessária pelo coordenador de curso e agilizar entrega dos diários	Implementar sistema de controle automático dos diários pelo SUAP; emitir notificação somente após a verificação da não entrega não justificada dos diários pelos docentes; estabelecer FIFO no CCI; reduzir os prazos de correção dos diários convocando os docentes para reunião e deliberando os novos prazos.
Processo 05	Eliminar uso de formulários físicos e tramitação física do documento; eliminar necessidade de tramitação por diversos setores.	Comissão de melhoria de processos	Coordenação, docentes, discentes	1 mês	Para agilizar o processo de realização de segunda chamada	Realizar a mudança de toda a tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP; eliminar necessidade do processo passar por diversos setores; realizar treinamento com discentes sobre tramitação do processo SUAP.

Fonte: Autora

O desenvolvimento do MFV do estado futuro dos processos pautou-se nas melhorias levantadas e propostas, porém, ainda não executadas pela instituição estudada. Portanto, para implantação das melhorias e continuidade do estudo, o próximo passo seria a formação de uma equipe *Kaizen Office*, formado por pessoas de todas as áreas da instituição, para constituição de eventos *Kaizen*, com objetivo de propor melhorias rápidas em intervalos de tempo pré-agendados e definir estratégias para o melhoramento dos processos internos. Esses eventos vão incentivar os servidores sobre a necessidade de melhorar continuamente e devem considerar o engajamento de todos os funcionários envolvidos nos processos, para que, juntos e individualmente, sejam os próprios agentes de mudanças. A Figura 37 é uma representação esquemática das próximas etapas a serem aplicadas aos processos

para se alcançar as melhorias sugeridas.

Figura 37 – Próximos passos para implementação das melhorias propostas no trabalho



Fonte: Autora

A melhoria contínua depende, portanto, do envolvimento da equipe e para alcançar seus objetivos é necessário um líder *kaizen* que motive, estimule e mostre a importância do empenho e responsabilidade de cada um.

No âmbito da instituição existe uma Comissão Permanente de Gerenciamento de Processos, que atua diretamente com Escritório de Gerenciamento de Processos (EGP) que é ligado à PRODIN (Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional) e atuante junto à PROAD (Pró-Reitoria de Administração), ou seja, já há servidores responsáveis pelo mapeamento de processos, que poderiam integrar a equipe do *Kaizen* para contribuir de forma mais efetiva na implementação das melhorias.

4.5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados ilustram uma análise dos fluxogramas, o mapeamento atual e futuro e propostas de melhorias de alguns processos selecionados do departamento de ensino da instituição, através da aplicação de conceitos do *Lean Office*. A representação gráfica dos mapas, a descrição dos procedimentos e as melhorias obtidas com a aplicação têm por finalidade abordar os aspectos operacionais da utilização de tais conceitos, porém existem outras abordagens que podem ser decisivas no sucesso ou fracasso de uma aplicação dos conceitos *Lean*, conforme Turati (2007).

Dessa forma, essa seção tem por finalidade apresentar o resumo dos resultados obtidos e descrever as dificuldades e obstáculos para implementar práticas *Lean* na instituição. Também se apresenta uma síntese das informações levantadas com a equipe gestora sobre o estudo explorado nessa pesquisa.

Durante a fase de elaboração dos MFV atual e futuro não se fez necessário o uso de nenhuma tecnologia de mapeamento de processos, sendo que os mesmos foram desenhados manualmente utilizando os conceitos do MFV e depois de prontos foram transferidos para um aplicativo de criação de diagrama para ambiente *Windows*. Nesse sentido, Braguini et. al. (2021) recomendam com o propósito de aguçar a

discussão e a capacidade de visão dos integrantes, não usar *softwares*, computadores, projetores e outras tecnologias e que as ferramentas sejam limitadas apenas a *post-its*, *pincéis*, *flip-chart*, etc. Seixas (2017) por sua vez, aponta que para facilitar a visualização e o detalhamento do fluxo das atividades dos processos, os desenhos sejam elaborados em papéis com auxílio de fitas, marcadores de quadro, entre outros recursos. No entanto, diante do aumento a adesão do trabalho remoto devido a situação de pandemia por Covid-19, os recursos tecnológicos para construção do MFV são alternativas adequadas e viáveis.

As médias dos tempos de ciclo das atividades do MFV consideradas foram obtidas através de estudo comparativo com atividades semelhantes, entrevistas, observação participante e realizações de testes de tempo em algumas atividades. Sendo assim, a Tabela 13 resume os *leads time* dos MFV atual e futuro de cada processo com as respectivas reduções.

Tabela 13 – *Lead times* atuais e futuros e a % de redução dos processos apresentados

Processo	Lead time das atividades no MFV atual (Continua)	Lead time das atividades no MFV futuro	Redução no lead time
01	Favorável com reposição aprovada 132 h	28 horas	79%
	Favorável com reposição reprovada 180 h	Etapa omitida	-
	Favorável sem reposição e não favorável 84 h	Favorável sem reposição 24 horas	71%
		Atestado não aprovado 0,4 h	99%
02	Servidor que compareceu a reunião 63 dias	5 dias	92%
	Servidor que não compareceu e não apresentou justificativa 66 dias	6 dias	88%
	Servidor que não compareceu e apresentou justificativa deferida ou indeferida 65 dias	6 dias	88%
03	Favorável com parecer NPPD favorável e parecer DSGP não favorável 193 horas	73 horas	62%
	Todos os pontos favoráveis 144 horas	73 horas	50%
	Favorável com parecer NPPD não favorável 72 horas	72 horas	0%
	Não favorável 36 horas	25 horas	32%

Processo	Lead time das atividades no MFV atual (Conclusão)	Lead time das atividades no MFV futuro	Redução no lead time
04	Diários corretos e entregues 75 dias	66 dias	11%
	Diários corretos com e sem justificativa de não entrega 74 dias	67 dias	9%
	Diários incorretos 83 dias	73	13%
05	100 h	36 h	64%

Fonte: Autora

Pode-se dizer que o presente estudo conseguiu, através dos dados obtidos, demonstrar que é possível a redução dos desperdícios nas atividades dos processos analisados com a adoção de práticas *Lean*. Percebe-se que em todos os processos, há oportunidades de melhorias de baixo ou nenhum impacto financeiro, que são simples e fáceis de serem aplicadas e que sugerem a utilização de sistemas de informações já existentes, porém, subaproveitadas.

Algumas dificuldades identificadas para implantação dos princípios *Lean* de acordo com SERRA (2015) e que podem ser percebidas para a instituição em estudo, destacam-se: a falta de padronização dos procedimentos e a deficiência na capacitação dos servidores. Ainda de acordo com o autor, as barreiras identificadas geram dificuldades quando da aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta no setor público, devendo ser abordadas no plano de ação específico para a implantação das melhorias sugeridas, abordando a padronização dos procedimentos, a visão sistêmica do fluxo do processo, a capacitação efetiva dos servidores, a identificação do cliente final e as dificuldades de adaptar conceitos e práticas (SERRA, 2015). Assim como Brito (2013) em seu estudo sobre *Lean Office* em uma instituição federal de ensino, essa pesquisa encontrou problemáticas como, espera excessiva na maioria dos processos e movimentações desnecessárias.

Ressalta-se que a elaboração e o desenvolvimento do MFV futuro dos processos pautaram-se nas melhorias levantadas e propostas, porém, ainda não executadas pela instituição estudada. Em muitas etapas dos processos mapeados foram propostas a utilização de tecnologias de informação para redução do tempo. Serra (2015) também identificou que dentre as causas para elevado *lead time* no Processo de Contratação De Obras na UFMT, estão as movimentações e esperas, sendo sugerido como ação, a virtualização dos processos e Turati (2007) também constatou que a utilização de encaminhamentos por formato eletrônico (*e-mail*) reduz os desperdícios de tempo de espera e de movimentação (transporte) dos processos

administrativos.

A utilização das tecnologias de informação com os conceitos enxutos resulta em um excelente alinhamento para melhoria do processo, destacando que para instituições públicas, deve-se priorizar as que sejam gratuitas e seguras para que não onere despesas (SEIXAS, 2017). Evidenciando isso, todas as melhorias indicadas que utilizam recursos tecnológicos já são de uso da instituição, sendo assim, tornam-se viáveis e possíveis até mesmo em curto espaço de tempo.

Destaca-se que não foram considerados nos fluxos de trabalho os desperdícios de defeitos/erros de informações, de preenchimento, dentre outros, que geram retrabalhos, falhas operacionais nos sistemas, falta de *internet* e manutenções, além de falta de energia elétrica que podem gerar atrasos no fluxo dos processos.

Todas as melhorias propostas visaram não somente a eficiência (e.g., redução de *lead time*) e eficácia do processo em si com foco no usuário final, mas priorizaram e prezaram todos envolvidos na execução das atividades, ou seja, servidores da instituição. Portanto, foram melhorias com vistas a facilitar o trabalho, eliminar retrabalhos e reduzir o tempo de execução de algumas atividades. Outra verificação é relativa à necessidade de padronização de alguns processos, que beneficiaria muito o fluxo das atividades dos processos, uma vez que é comum a rotatividade dos servidores, por diversos motivos.

Para implantar conceitos *Lean* no setor público há necessidade de parceria e dedicação entre os gestores e colaboradores, principalmente devido à rotatividade frequente dos servidores entre setores e/ou funções, o que acarreta gargalos da descontinuidade de projetos e mudanças nos processos.

A redução e eliminação de desperdícios no setor administrativo é uma tarefa difícil, porém possível, mas requer comprometimento da equipe de colaboradores e acima de tudo apoio da esfera hierárquica estratégica da organização para uma mudança cultural (SEIXAS, 2017). Da mesma forma, o mesmo autor afirma que implantar os conceitos de *Lean* em instituições públicas, poderá acarretar rupturas e projetos inacabados, por isso é importante a implantação de uma metodologia enxuta adaptável à instituição para alinhar e dar continuidade aos futuros projetos.

Da mesma forma que foi evidenciado no estudo, a equipe gestora também considera que há em seus procedimentos de trabalho, desperdícios de papeis através de impressões de diários e outros, assim como desperdícios de tempo na execução de tarefas que não são competência do setor, além do envio de *e-mails*. Também

apontaram que entre os fatores que dificultam suas tarefas estão:

- *“O atraso no cumprimento dos prazos pelos servidores (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Falta de colaboração dos docentes (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Burocracias com a quantidade de documentos que precisamos fazer” (DIRETOR DE ENSINO, 2021);*
- *“Morosidade nas respostas” (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *falta de comprometimento de colegas no preenchimento dos documentos (COORDENADOR DE CURSO, 2021)”.*

Grande parte da equipe apontou que o preenchimento e entrega física de documentos (diários) assim como a necessidade de conferência de diários eletrônicos e impressos e assinaturas são procedimentos desnecessários que poderiam ser realizados de forma eletrônica, validando assim as melhorias sugeridas no estudo. Outro destaque interessante, foi a concordância de todos sobre a necessidade de padronização dos processos:

- *“Pois melhora o fluxo dos procedimentos” (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Haverá maior facilidade na resolução dos problemas, para que todos façam o trabalho da mesma forma” (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Porque não gera ruídos entre os setores e fica alinhado de quem é cada responsabilidade; para que todos sigam o fluxo” (DIRETOR DE ENSINO, 2021) e;*
- *“Para uniformizar a forma de realizar a tarefa por todos os ocupantes do mesmo cargo” (COORDENADOR DE CURSO, 2021).*

Dentre as atividades que a equipe realiza que demandam mais tempo foram indicados:

- *“Conferência de diários (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Enviar emails para docentes sobre atendimentos” (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Realizar ligações” (COORDENADOR DE CURSO, 2021);*
- *“Responder órgãos de controle e atendimento em geral” (DIRETOR DE*

ENSINO, 2021);

- *“Preenchimento de formulários, pois são extensos”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021);
- *“Conferência e recebimento de diários”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021) e;
- *“Preenchimento do sistema acadêmico”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021).

E em relação à quais as mudanças eles indicariam para a melhoria na execução do fluxo das atividades, foram apontadas:

- *“Melhora no fluxo de entrega de diários”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021);
- *“Virtualizar os processos e não precisar realizar ligações”*(COORDENADOR DE CURSO, 2021);
- *“Necessidade de um servidor para auxiliar no preenchimento de planilhas, que são muitas, mas no momento não temos servidor disponível. O acompanhamento do aluno precisa ser melhor também”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021);
- *“Treinamento da equipe. Melhoria do fluxo”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021);
- *“Além de capacitações, seria importante ter um documento que defina, de forma clara, as atribuições da função e com mapas de processo bem estabelecidos”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021);
- *“Investimento em um sistema que garanta a entrega eletrônica de documentos”* (COORDENADOR DE CURSO, 2021).
- *“O Departamento de Ensino hoje está bem estruturado. Precisa de um servidor para auxiliar no preenchimento de planilhas, que são muitas, mas no momento não temos servidor disponível. O acompanhamento do aluno precisa ser melhor também”* (DIRETOR DE ENSINO, 2021).

Dentre as falhas apontadas pela equipe em seus ambientes de trabalho destacaram-se: falta de alinhamento entre atividade executada e os reais objetivos do processo; espera; movimentações desnecessárias; retrabalho; realização de procedimentos informais; excesso de tarefas no processo e processos manuais.

Conforme o estudo destacou, a efetivação dos conceitos *Lean* na instituição

contribuirá de forma significativa na resolução dos problemas operacionais identificados nos processos em estudo do referido setor e está alinhado aos interesses e expectativas da equipe, conforme salientado no levantamento das informações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo propor melhorias nos processos de trabalho do departamento de ensino do Instituto Federal de Ensino da cidade de Rondonópolis-MT, a partir da aplicação de alguns princípios *Lean*. Foi utilizada a técnica de mapeamento de fluxo de valor, para mapear as etapas de cinco processos administrativos do departamento de ensino, selecionados de acordo com: sua frequência de ocorrência, quantidade de envolvidos e impactos estratégicos no setor. Com essa técnica, foi possível obter uma visão abrangente e quantitativa dos referidos processos, através do detalhamento do fluxo de atividades de cada processo e os caminhos percorridos pelos documentos e informações, com seus tempos de ciclo por atividade e total. Com isso, pode-se perceber a geração de desperdícios nos processos, que poderiam ser melhorados ou até mesmo eliminados.

Na perspectiva dos objetivos específicos do trabalho foi possível alcançá-los através: dos resultados obtidos e as suas análises e discussões apresentadas, com a compreensão sobre conceitos *Lean* para sua melhor aplicação em um ambiente administrativo; da identificação dos gargalos operacionais dos processos do departamento de ensino e da aplicação de alguns princípios *Lean Office*, visando a redução dos desperdícios administrativos do ambiente pesquisado.

E apesar das propostas de melhorias apresentadas, não terem sido aplicadas ao IFMT, por serem simples e rápidas de serem implementadas, foi apresentado um plano de ação, que pode ser seguido para o alcance da melhoria contínua e que auxiliará para o aprimoramento dos atendimentos aos usuários da instituição, pois os métodos de trabalho se tornariam mais fluidos, eficientes e ágeis. Dessa forma, será possível a instituição tornar seus processos administrativos educacionais menos burocráticos, contribuindo assim, para que outros setores e institutos de ensino federais, busquem a aplicação dos conceitos *Lean*.

Os resultados apresentados indicam que os principais desperdícios dos processos estudados foram espera, estoque e excesso de prazos, que junto com o superprocessamento, superprodução, movimento e transporte (também identificados), causam um aumento significativo do tempo de ciclo total em todos os processos. Com as propostas de melhorias para redução ou eliminação desses gargalos apresentados, todos os processos estudados reduzem consideravelmente o *lead time*.

Pode-se então perceber pela pesquisa bibliográfica, que a aplicação de

conceitos *Lean* está sendo cada vez mais adaptados aos processos administrativos públicos, isso devido aos resultados satisfatórios que estão sendo alcançados. As organizações estão constantemente buscando conhecer seus processos administrativos, para gerenciá-los da melhor forma, e os propósitos do *Lean* tem se mostrado cada vez mais adequados a essas realidades.

O presente trabalho conseguiu implementar uma das técnicas do *Lean* – o MFV – em alguns processos selecionados e obter dados para comprovar que é possível a redução de desperdícios no fluxo das atividades dos processos. Os resultados apresentados indicam que esses conceitos podem auxiliar as instituições públicas a fornecerem mais qualidade aos serviços entregues aos seus clientes-cidadãos e a seus próprios colaboradores (servidores). Por isso, trabalhos neste sentido são importantes para as organizações públicas, pois mostram a necessidade de aplicação de ferramentas adequadas para a melhoria em seus procedimentos administrativos e estimulam a transparência das atividades públicas. Do ponto de vista teórico, este estudo contribui com a literatura sobre *Lean Office* e *Lean Service*, principalmente no contexto de serviços públicos de educação, pois apresenta a aplicação dos princípios e técnicas nesse contexto e, do ponto de vista prático, as propostas de melhorias geradas auxiliarão o DE da instituição em estudo, na melhoria dos processos e na eficiência e eficácia dos mesmos.

Para estudos futuros, é sugerido: (i) aplicação das propostas de melhorias seguindo as etapas sugeridas; (ii) estudo sobre o quanto de recurso público poderia ser economizado; (iii) a aplicação do MFV nos outros processos do departamento de ensino e em outras áreas importantes da instituição como DAP – departamento de administração e planejamento; (iv) realização de estudos mais aprofundados com a finalidade de identificar barreiras à implantação da mentalidade enxuta na instituição.

REFERÊNCIAS

ABUHEJLEH, A.; DULAIMI, M.; ELLAHAM, S. **Using Lean management to leverage innovation in healthcare projects: case study of a public hospital in the UAE.** *BMJ Innovations*, v. 2, p. 22-32, 2016.

ALMEIDA, J. A. R. **Elaboração de um método para melhoria dos fluxos de informação usando os princípios da mentalidade enxuta e reengenharia de processos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e área de Concentração em Processos e Gestão de Operações). São Carlos, 2009.

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ANJOS, M. B. dos; RÔÇAS, G. **As políticas públicas e o papel social dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia.** Série Reflexões na Educação. V.1. Natal: IFRN, 2017.188 p.

ANTONY, J; RODGERS, B.; GIJO, E. V. **Can Lean Six Sigma make UK public sector organisations more efficient and effective?** *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 65, n. 7, p. 995-1002, 2016.

APOLLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a Produção do Conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2004.

ARLBJORN, J. S.; FREYTAG, P. V.; HAAS, H. **Service supply chain management: A survey of Lean application in the municipal sector.** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 41, n. 3, p. 277-295, 2011.

ASNAN, R.; NORDIN, N.; OTHMAN, S. N. Managing Change on Lean Implementation in Service Sector. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 211, p. 313-319, 25 nov. 2015.

BASTIANI, J. A.; MARTINS, R. **Diagrama de Ishikawa.** Blog da Qualidade. 2018. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 28 dez. 2020.

BATTAGLIA, F. **Desafios para pensarmos Lean além das fábricas.** Lean Institute Brasil. São Paulo. 2004.

BENETTI, H. P. **Diretrizes para avaliar a estabilidade do fluxo de valor sob a perspectiva da mentalidade enxuta.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2010.

BHATIA, N.; DREW, J. **Applying lean production to the public sector.** *The McKinsey Quarterly*, v. 3, p. 97-8, jun, 2006.

BORIOLO, R.O. **Lean Office aplicado ao fluxo documental de uma Universidade Pública visando à adequação à Legislação**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2018.

BRAGUINI, C. E. M. ; MARTINS, C. F. ; CASTRO, G. M. ; TRABASSO, L. G. **Método Lean Office: Abordagem conceitual e prática de sua aplicação no fluxo de valor de uma instituição prestadora de serviços educacionais**. In: CONGRESSO DE SISTEMAS LEAN, 4, 2014, Porto Alegre. **Anais [...]**.Porto Alegre, RS. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/congressolean/artigos-cases>. Acesso em 14 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 14 mar. 2021.

_____. Ministério da Educação. **Instituições da Rede Federal**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/instituicoes>. Acesso em: 21 mar. 2021.

BRITO, Z. M. de. **Lean Office e a Melhoria dos Serviços: um estudo de caso em uma Instituição Federal de Ensino**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2013.

BRUSCHI, M. **Proposta de melhorias para processos administrativos de secretaria de pós-graduação de instituição pública com base na abordagem Lean**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2020.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Minas Gerais; INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 1999.

CARTER, B.; DANFORD, A.; HOWCROFT, D.; RICHARDSON, H.; SMITH, A.; TAYLOR, P. **Taxing times: Lean working and the creation of (in) efficiencies in HM Revenue and Customs**. *Public Administration*, v. 91, n. 1, p. 83-97, 2013.

COSTA, Paula Cristina. **Motivação no Trabalho**. Disponível em: <https://www.rhportal.com.br/artigos-rh/motivao-no-trabalho-2/>. Acesso em: 14 mar. 2021.

COUTINHO, Thiago. **O que é 5W2H e como ajuda a tirar seus planos do papel!** Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-5w2h>. Acesso em: 14 mar. 2021.

CRUZ, L.; MONTEIRO, M. **Estudo teórico sobre a aplicação da mentalidade enxuta no setor público: vantagens, cuidados e desafios no contexto Brasileiro**. XI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Anais...2015.

DAMMAND, J.; HORLYCK, M.; JACOBSEN, T.; LUEG, R.,; RÖCK, R. **Lean management in hospitals: Evidence from Denmark**. *Administratie si Management Public*, n. 23, p. 19-35, 2014.

DANTAS, Tiago. **Administração Pública**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/politica/administracao-publica.htm>. Acesso em: 02 jan. 2021.

DE ALMEIDA, J. P. L., GALINA, S. V. R., GRANDE, M. M., & BRUM, D. G. **Lean thinking: planning and implementation in the public sector**. *International Journal of Lean Six Sigma*, v. 8, n. 4, p. 390-410, 2017.

DE LIMA, P.N.; TEGNER, M.G.; NETO, S.L.H.C.; VEIT, D.R. **Lean office na prática: proposição e aplicação de método à luz do gerenciamento de processos**. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais... Fortaleza: 2015.

DEMING INSTITUTE. **Ciclo PDSA**. Disponível em: <https://deming.org/explore/pdsa/>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

DENNIS, Pascal. **Produção Lean Simplificada**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

EQUI, M.A.; JUNIOR, H.P. **Revisão bibliográfica: o Lean manufacturing na indústria automotiva**. XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Anais...Resende: 2015.

EVANGELISTA, C. D. 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*, v. 5, n. 1, p. 462-471, 2013.

FRANÇA, S. **Implementação de Ferramentas de Lean Manufacturing e Lean Office** (Doctoral dissertation, Dissertação de mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), 2013.

FRASSON, I. **Critérios de eficiência, eficácia e efetividade adotados pelos avaliadores de instituições não-governamentais financiadoras de projetos sociais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2001.

FERREIRA, V., K, de, A. G. **Lean higher education: estudo da sua aplicabilidade em uma universidade pública federal**. 2017.

GALVÃO, A. A. A. **Plano de desenvolvimento institucional: uma proposta para elaboração e acompanhamento pelos institutos federais**. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública). Programa de Pósgraduação em Gestão Pública da Faculdade UnB de Planaltina da Universidade de Brasília. Planaltina, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

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

GODOY, M. H. C. **Brainstorming**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

GRATERON, I. R. G. **Auditoria de Gestão: Utilização de Indicadores de Gestão no Setor Público**. Cadernos de Estudos, n. 21, p. 1-18, 1999.

GREEF, A. C.; FREITAS, M. DO C. D.; ROMANEL, F. B. **Lean Office: operação, gerenciamento e tecnologias**. São Paulo: Atlas, 2012.

GUZMÁN, C. A. **El Logro del Value for Money en La Gestión Pública: Consideraciones en torno a los indicadores de eficiencia, eficacia y economía**. Revista Contabilidade e Finanças – USP, n. 32, p. 99-110, 2003.

HINES, P.; TAYLOR, D. **Going Lean: a guide to implementation**. Lean Enterprise Research Centre, Cardiff, 2000.

HINES, P; LETHBRIDGE, Sarah. **New development: Creating a Lean university**. Public Money and Management, v. 28, n. 1, p. 53-56, 2008.

HINO, Satoshi. **O pensamento Toyota: princípios de gestão para um crescimento duradouro**. Bookman Editora, 2009.

HOLWEG, M. **The genealogy of Lean production**. Journal of operations management, v. 25, n. 2, p. 420-437, 2007.

INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **IFMT divulga Nota à Comunidade sobre o corte de recursos para a Educação**. Disponível em: <http://ifmt.edu.br/conteudo/noticia/ifmt-divulga-nota-comunidade-sobre-o-corte-de-recursos-para-educacao/>. Acesso em: 14 mar. 2021.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI: 2019-2023**. [Cuiabá: IFMT], 2019. Disponível em: http://ifmt.edu.br/media/filer_public/5b/27/5b27325f-055b-4e63-8cb3-e2490c90302c/pdi_2019_v01.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.

_____. **Relatório de Gestão do IFMT - Exercício de 2019**. Cuiabá, MT. 2019. Disponível em: http://roo.ifmt.edu.br/media/filer_public/d0/f2/d0f2ff4a-2f5d-43bf-8052-0bc5083a5090/relatorio_geral_ifmt.pdf. Acesso em: 14 de mar. 2021.

_____. **RELATÓRIO GERENCIAL DE OUVIDORIA/SIC/AUTORIDADE DE MONITORAMENTO DA LAI DO IFMT - ANO 2020**. [Mato Grosso: IFMT], 2021. Disponível em: http://ouvidoria.ifmt.edu.br/media/filer_public/71/3f/713f477d-fa1e-4c8a-8c1c-3b618f9ced36/relatorio_gerencial_ouvidoria_sic_lai_.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.

JANSSEN, M.; ESTEVEZ, E. **Lean government and platform-based governance- Doing more with less**. Government Information Quarterly, v. 30, p. S1-S8, 2013.

JESUS, T. C. De. **Aplicação dos conceitos do Lean Office no processo de planejamento, execução, monitoramento e avaliação orçamentária em uma instituição de ensino superior pública**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista. Guaratinguetá, 2018.

KEYTE, B.; LOCHER, D. A. **The complete Lean enterprise: Value stream mapping for administrative and office processes**. Productivity Press, 2016.

KOCH, G.V. **Business process management (BPM) em instituições federais de ensino superior**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

KRAUSE-JENSEN, J. **Trimming the social body: An analysis of Lean management among family counsellors in a Danish municipality**. Journal of Organizational Ethnography, v. 6, n. 2, p. 68-86, 2017.

KUVVETLI, Ü.; FIRUZAN, A. R. **Applying Six Sigma in urban public transportation to reduce traffic accidents involving municipality buses**. Total Quality Management and Business Excellence, p. 1-26, 2017.

LAREAU, W. **Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage**. ASQ Quality Press. 2003.

_____. **Office Kaizen 2: Harnessing Leadership, Organizations, People, and Tools for Office Excellence**. ASQ Quality Press. 2010.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **Definição e Aplicações**. Disponível em: <https://www.lean.org.br/o-que-e-lean.aspx>. Acesso em: 05 maio 2020.

_____. **Desenvolvimento Lean de produtos**. 2010. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/46/desenvolvimento-lean-de-produtos.aspx> Acesso em: 20 jun 2020.

LIKER, J. K. **O modelo Toyota, 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Tradução Lene Belon Ribeiro, revisão Marcelo Klippel. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, J. K.; MEIER D. **O modelo Toyota, manual de aplicação**. Tradução Lene Belon Ribeiro, revisão Marcelo Klippel. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIMA, A. Da. **Práticas do pensamento enxuto em ambientes administrativos: aplicação na divisão de suprimentos de um hospital público**. Tese. (Doutorado em Engenharia Mecânica). Universidade Federal de Campinas. Campinas, 2007.

LIMA, M. ROLIM. L.; ALVES, T. C. A. **Value stream mapping of the architectural executive design in a governmental organization**. In: Proceedings of the Annual Conference of the International Group for Lean Construction. p. 415-424. 2010.

- LUKRAFKA, T. O. **Princípios lean para melhoria dos serviços públicos: paradigmas, proposta de modelo e implementação.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Sistemas de Qualidade. Programa de PósGraduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018.
- MACHADO, F. M. **Gestão por processos orientada ao lean thinking e à teoria do stakeholder: estudo de caso em uma Instituição federal de ensino.** Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Programa de pós-graduação em Administração Pública - PROFIAP, Universidade Federal de Goiás. Aparecida de Goiania, 2019.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas; 2010.
- MARTINS, A. J. L. **O Pensamento Lean na Administração Pública Local: Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios). Universidade Católica Portuguesa. Viseu, 2014.**
- MCCANN, L.; HASSARD, J.S.; GRANTER, E.; HYDE, P.J. **Casting the lean spell: The promotion, dilution and erosion of lean management in the NHS.** Human Relations, v. 68, n. 10, p. 1557–1577, 2015.
- MCMANUS, H. L. **Product Developmente Value Stream Mapping (PDVSM) Manual. The Lean Aerospace Initiative.** Massachusetts Institute of Technology Release 1.0. Cambridge: 2005.
- MELTON, T. **The benefits of lean manufacturing: what lean thinking has to offer the process industries.** Chemical engineering research and design, 83(6), 662-673, 2005.
- MELO, J.N.; SILVA, G.F.; SANTANA, J.R.; **Os Institutos Federais de Educação e o Sistema Nacional de Inovação: a infraestrutura acadêmica de pesquisa como contribuição ao processo de inovação nacional.** R. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 15, n. 37, p. 226-245, jul/set. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8449>. Acesso em: 08 dez.2020.
- MOEN, R. D; NORMAN, C. L. **Circling Back: Clearing up myths about the Deming cycle and seeing how it keeps evolving.** Disponível em: <http://www.apiweb.org/circling-back.pdf>. Acesso em: 20 nov.2020.
- MONTEIRO, M. F. J. R.; PACHECO, C. C.; DINIS-CARVALHO, J.; PAIVA, F. C. **Implementing Lean office: A successful case in public sector.** FME Transactions, v. 43, n. 4, p. 303-310, 2015.
- MOURA, L. R. **Qualidade Simplesmente Total.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- NEGRÃO, L.L.L.; BARBOSA, T. Da S. **O uso do mapeamento do fluxo de valor (MFV) na gestão organizacional de escolas públicas: um estudo multicas.** JOURNAL OF LEAN SYSTEMS, 2020, Vol. 5, Nº 3, pp. 01-20, 2020.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção, além da produção em larga escala.** Tradução Cristina Schumacher, revisão Paulo C. D. Motta. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, Erikson Ricardo Marques de. **Metodologia de implantação da construção enxuta: estudo de caso em construtora de porte médio.** 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, Rio Grande do Norte, 2013.

PACHECO, E. **Fundamentos político-pedagógicos dos institutos federais: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora.** Natal : IFRN, 2015. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/>. Acesso em: 10 dez. 2020.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Gestão em foco. **Introdução à gestão pública.** 2018. Disponível em http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/gestao_em_foco/gestao_publica_unidade1.pdf. Acesso em: 21 dez. 2020.

PETRILI, F, M, F. **O pensamento lean na gestão de processos de mobilidade Acadêmica nacional em uma instituição de ensino superior Pública: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistema Públicos). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2018.

PINTO, J.P. **Pensamento lean – A filosofia das organizações vencedoras,** 2ª ed., LIDEL, 2009.

PRESTES, B. R. **Administração pública: um breve histórico.** Disponível em: https://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=12343. Acesso em: 16 dez. 2020.

RADNOR, Z.; WALLEY, P. **Learning to walk before we try to run: Adapting Lean for the public sector.** Public Money & Management, v. 28, n. 1, p. 13-20, 2008.

RADNOR, Z. J.; HOLWEG, M.; WARING, J. Lean in healthcare: the unfilled promise?. Social science & medicine, v. 74, n. 3, p. 364-371, 2012.

RADNOR, Z.; OSBORNE, S. P. Lean: a failed theory for public services?. Public Management Review, v. 15, n. 2, p. 265-287, 2013.

RAINEY, H. G. **Understanding and managing public organizations.** 5. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2014.

REIS, L.V.; SILVA, A.L.E.; CORBELLINI, R.H.; RABUSKE, F.B. **O uso das ferramentas brainstorming e 5w2h no planejamento de combate a incêndio em indústrias de tabaco.** XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais...João Pessoa, 2016.

RIANI, A. M. **Estudo de caso: O Lean Manufacturing aplicado na Becton Dickinson.** Trabalho de graduação em Engenharia de Produção – Universidade federal de Juiz de Fora/MG, 52 f., 2006.

RODRIGUES, R. F.; OLIVEIRA, H. C. V. de; TREPIM, D. M.; PAIXÃO, C. H. O. e S.; PINTO, A. P. E. de F. **A gestão por processos como estratégia empresarial de busca da melhoria contínua e qualidade**. CES Revista, Juiz de Fora, v. 31 n. 2, p. 28-54, 2017.

ROMANO, S.A. **Melhoria de serviços públicos: aplicação de abordagem lean para redesenho do processo de emissão de diplomas de pós-graduação em uma ifes**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2019.

RUBRICH L., WATSON M. **Implementing World Class Manufacturing – Includes Lean Enterprise Business Manual**. Second Edition, WCM Associates, Fort Wayne, Indiana, 2004.

SEIXAS, M.C.S. **Redução do tempo de avaliação docente em uma secretaria de educação municipal**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2017.

SERRA, F.N.T. **MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE OBRAS: o caso de uma universidade pública**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção, do ponto de vista da engenharia de produção**. Tradução Eduardo Schaan, revisão Amarildo Cruz Fernandes. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SHOOK, J.; ROTHER M. **Aprendendo a enxergar**, mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. Tradução José Roberto Ferro; Telma Rodriguez. São Paulo, 2003.

SHOOK, J.; MARCHWINSKI, C. **Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers**. 5. ed. Cambridge: Lean Enterprise Institute, Inc, 2014.

SILVA, A. M. F. D . In: SILVA, A. M. F. D. **Aplicação de técnicas Lean Office nos serviços acadêmicos de uma universidade**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial) – Universidade do Minho, Escola de Engenharia. 2014.

SIQUEIRA, E. L. B. **Aplicação do Pensamento Enxuto na Administração Pública: Lean Office no Núcleo de Climatização da Universidade Federal da Bahia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial). Universidade Federal da Bahia. Bahia, 2019.

SIQUERIA, R.M DE.; PARANHOS, U.; RODRIGUES, R.A.; DA SILVA, E.C.C. **Lean office: estudo de caso no setor público do estado de são paulo / lean office: a case study in the public sector of the state of são paulo**. Brazilian Journal of Development. Vol.4, n. 5, p. 2150-2162, 2018.

SOUZA, S.I.S. **Aplicação do conceito Lean Office aos processos administrativos em Instituições de Ensino Superior**. Dissertação (Mestrado em Controle de Gestão). Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. Leiria, 2018.

SOUZA, V. L. de. **Lean thinking: proposta para melhoria das práticas de gestão em licitações de obras públicas**. Tese (Doutorado em Estruturas e Construção Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília. Brasília, 2016.

STAKE, R. **Case Studies**. In: DENZIN, N.; LINCOLN, T. Handbook of Qualitative Research. London: Sage, 2005, p. 108-132.

SUAP. **Sistema Unificado de Administração Pública**. Disponível em: <https://suap.ifmt.edu.br/accounts/login/?next=/>. Acesso em: 14 mar. 2021.

SURI, R. **Quick Response Manufacturing: A Companywide Approach to Reducing Lead Times**. Productivity Press, Portland, 1998.

SUÁREZ-BARRAZA, M. F.; SMITH, T.; DAHLGAARD-PARK, S. M. **Lean Service: A literature analysis and classification**. Total Quality Management & Business Excellence, v. 23, n 3-4, p. 359-380, 2012.

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

TERSE, C.G.; ARAÚJO, L. **LEAN OFFICE: Sistematizando filosofia, conceitos e práticas dos escritórios enxutos**. XX SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO. Anais...2017.

TURATI, R. C.; MUSETTI, M. A. Aplicação dos Conceitos de Lean Office no Setor Administrativo Público. XXVI ENEGEP, **Anais [...]**. Fortaleza, CE, 2006.

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

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

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

_____. A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: **Elsevier Editora**, 408 p., 2004.

_____. **Soluções enxutas: como empresas e clientes podem juntos criar valor e riqueza**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**:

baseado no estudo do Massachusetts of Technology sobre o futuro do automóvel.
Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre:
Bookman, 2005.

APÊNDICE A – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Entrevista Semi estruturada – Gestores do DE.

Você pode responder em dias, horas ou minutos.

- 1) Quanto tempo (em média) você demora para escrever e enviar um e-mail fazendo alguma solicitação?
 dias horas minutos
- 2) Quanto tempo (em média) você demora analisando e dando parecer a um documento?
 dias horas minutos
- 3) Quanto tempo você demora arquivando um processo após sua finalização (considerando o tempo que fica sobre a mesa)?
 dias horas minutos
- 4) Quanto tempo (em média) você demora para responder um e-mail institucional?
 dias horas minutos
- 5) Quanto tempo (em média) as suas solicitações por e-mail ou meio físico demoram para serem respondidas ou resolvidas?
 dias horas minutos

Em relação aos mapas de processo do DE:

Para responder as perguntas, clique no link do mapa de processo respectivo.

Clique aqui e depois responda a pergunta 1:

Processo 01: Apresentação de atestado médico (docentes).

Consulta pelo endereço eletrônico a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/0B1Rxwa5mJ-ngSIA4bmVJal9MR1U/view>

- 1) Em quais atividades do processo você acredita que o prazo estabelecido poderia ser reduzido de 24 horas para 12 horas?
 Encaminhamento do atestado da CGGP ao DE
 Análise e parecer do atestado pelo DE
 Encaminhamento de reposição pelo docente a coordenação
 Análise e parecer da coordenação de curso dos dias de reposição
 Todos

Clique aqui e depois responda as perguntas 2 e 3

Processo 02: Conselho de classe

Consulta pelo endereço eletrônico a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/0B1Rxwa5mJ-ngM1IreE9jQ2YzX00/view>

- 2) Você acredita que o prazo para assinatura da ata pelos servidores poderia ser reduzido se fosse no formato eletrônico? Por quê?
- 3) Você acredita que o prazo para apresentação de atestado pelos servidores que não compareceram a reunião do conselho poderia ser reduzido de 72 horas para 48 horas ou 24 horas, por exemplo? Por quê?

Processo 3: Contratação de professor substituto

Clique aqui e depois responda as perguntas 4 e 5.

Consulta pelo endereço eletrônico a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/0B1Rxwa5mJ-ngQUZCTFd2RDh6b0k/view>

- 4) Você acha que o processo de contratação de professor substituto poderia ser realizado todo por via eletrônica? Por quê?
- 5) Você acha que o encaminhamento do Parecer do NPPD poderia ser realizado direto para DSGP (colocando a CGGP e Proen em cópias)? Por quê?
- 6) Seguindo o mesmo raciocínio, você acha que a DSGP poderia encaminhar o parecer direto a direção de ensino (com cópia a CGGP)?

Processo 4: Registro de diários - conteúdos e aulas

Clique aqui e depois responda as perguntas 7,8 e 9.

Consulta pelo endereço eletrônico a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/0B1Rxwa5mJ-ngZVVQUFN2RzBjQ3c/view>

- 7) Você concorda que deva haver um acompanhamento e notificação automáticos dos registros de diário? Por quê?
- 8) Em sua experiência como coordenador de curso, há muitas correções que os docentes necessitam fazer nos diários após os lançamentos?
- 9) Você concorda que o prazo para correções (quando necessário) poderia reduzir de 3 para 1 dia?

Processo 5: Segunda chamada

Clique aqui para responder as perguntas 10.

Consulta pelo endereço eletrônico a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/0B1Rxwa5mJ-ngYVFGY3I1LUVpTHc/view>

- 10) Você concorda com a possibilidade de todo o processo de segunda chamada ser realizado pelo SUAP, com o discente protocolando seu atestado e encaminhando diretamente a coordenação, eliminando a necessidade de o processo passar pelo NAPP e eliminando formulários físicos?

Validação das proposições de melhorias

Analise o plano de ação de melhorias e responda as perguntas:

Plano de Ação – Kaizen					
(Continua)					
	Medidas (O que)	Respon- sável (Quem)	Setor/envolvi- -dos (Onde)	Prazo (Quando)	Procedimento (Como)
Processo 01	Contratar estagiário e/ou delegar maiores funções a esse	Chefe DE	Sala do DE	Imediato	Contratar o estagiário e realizar treinamento com ele para maiores atividades.

Plano de Ação – Kaizen					
(Continuação)					
	Medidas (O que)	Respon- sável (Quem)	Setor/envol- vidos (Onde)	Prazo (Quando)	Procedimento (Como)
Processo 01	Estabelecer prazo para checagem de e-mail corporativo	Chefe DE	Todos setores	1 mês (Depende da aprovação dos servidores)	Propor e deliberar em reunião com servidores um prazo para checar e responder os e-mails.
	Reduzir as movimentações entre setores	Comissão de melhoria de processos	Coordenação, DE, CGGP	3 meses	Realizar a mudança da tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP.
Processo 02	Reduzir esperas e prazos para assinaturas	Comissão de melhoria de processos	DE, Coordenação	3 meses	Realizar a mudança da tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP; reduzir os prazos de assinatura, convocando os servidores para reunião e deliberando os novos prazos de acordo com as melhorias propostas.
Processo 03	Eliminar a necessidade de tramitar o processo físico e reduzir os prazos.	Comissão de melhoria de processos	NPPD, DE, Coordenação, DSGP, CGGP, Proen	3 meses	Realizar a mudança da tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP; reduzir os prazos de assinatura, convocando os servidores para reunião e deliberando os novos prazos de acordo com as melhorias propostas.
Processo 04	Eliminar a necessidade de controle dos diários pelos coordenadores e a necessidade de duas notificações, estabelecer FIFO no CCI, reduzir prazos para correção diário.	Comissão de melhoria de processos	Coordenação, docentes, DE, CGGP	3 meses	Implementar sistema de controle automático dos diários pelo SUAP; emitir notificação somente após a verificação da não entrega não justificada dos diários pelos docentes; estabelecer FIFO no CCI; reduzir os prazos de correção dos diários convocando os docentes para reunião e deliberando os novos prazos.

Plano de Ação – Kaizen					
(Conclusão)					
Medidas (O que)		Respon- sável (Quem)	Setor/envol- vidos (Onde)	Prazo (Quando)	Procedimento (Como)
Processo 05	Eliminar uso de formulários físicos e tramitação física do documento, eliminar necessidade de tramitação por diversos setores.	Comissão de melhoria de processos	Coordenação, docentes, discentes	1 mês	Realizar a mudança de toda a tramitação do processo passando do físico para eletrônico através do SUAP; eliminar necessidade do processo passar por diversos setores; realizar treinamento com discentes sobre tramitação do processo SUAP.

Fonte: Autora

Considerando o plano de melhorias propostos, você concorda que são exequíveis?
Qual sua contribuição para o plano apresentado?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

- 1) Há quanto tempo você trabalha no IFMT - Campus Rondonópolis?
- 2) Qual o cargo você ocupa no IFMT campus Rondonópolis?
- 3) Há quanto tempo você ocupa esse cargo?
- 4) Você conhece os mapas de processo de departamento de ensino?
- 5) Dos 19 processos existentes no departamento de ensino, quais, você acha, que geram mais impacto no fluxo das atividades do ensino?
- 6) Em seu ambiente de trabalho ocorre algum tipo de desperdício? Descreva qual. Que fatores você considera que podem dificultar suas tarefas?
- 7) Com base em seus conhecimentos e experiência, você acredita haver procedimentos desnecessários para execução de suas atividades? Cite quais são eles.
- 8) Com relação às atividades e responsabilidades de cada setor você considera importante manter os procedimentos padronizados? Por quê?
- 9) A Instituição oferece capacitação aos servidores da gestão para o desenvolvimento de suas tarefas?
- 10) Considerando a forma como você executa suas atividades, quais as mudanças você indicaria para a melhoria do fluxo das atividades?
- 11) Você conhece a Filosofia *Lean office*?
- 12) Em seu ambiente de trabalho já ocorreu alguma dessas seguintes falhas? Aponte quais.
 - () **falta de alinhamento entre atividade executada e os reais objetivos do processo:** são aquelas atividades que você faz, mas não te ajudarão a atingir as suas metas;
 - () **espera:** é o tempo que você não executa alguma coisa, pois precisa de alguma informação que ainda não tem. Esse tempo torna o processo lento;
 - () **movimentações desnecessárias:** é quando você se desloca para buscar alguma assinatura ou informação;
 - () **retrabalho:** é aquele trabalho que você refaz porque a comunicação não foi eficaz, ou porque as informações que chegaram até você não estavam certas;
 - () **recursos mal utilizados:** um exemplo é o que você paga e que não usa, ferramentas, consultorias, impressões, serviços, etc.;
 - () **realização de procedimentos informais:** executar atividades fora do padrão

ou sem padrão algum;

- () **checagens de trabalho:** muitas verificações e aprovações nas atividades;
- () **excesso de tarefas no processo:** existem processos com muito “vai e vem” que poderiam ter tarefas reduzidas pela metade;
- () **processos manuais:** muitos processos burocráticos executados por pessoas que poderiam ser executados pelo uso da tecnologia.

ANEXO A – MAPA ESTRATÉGICO



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso

MAPA ESTRATÉGICO

(2019-2023)



Missão

Educar para a vida e para o trabalho

Visão

Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, qualificando pessoas para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania por meio da inovação no ensino, na pesquisa e na extensão

Valores

Ética
Inovação
Legalidade
Transparência
Sustentabilidade
Profissionalismo
Comprometimento
Respeito ao cidadão



Resultados para a Sociedade

- OE14 - Colaborar com o desenvolvimento tecnológico regional e sustentável
- OE13 - Melhorar a qualificação profissional da população possibilitando o exercício da cidadania



Processos Internos

- OE 12 - Aprimorar as relações internacionais, fortalecendo o ensino das línguas estrangeiras com vistas a oportunizar parcerias de ensino, pesquisa e extensão;
- OE011 - Ampliar parcerias com instituições públicas e privadas
- OE010 - Instituir e executar a Política de comunicação e marketing para a instituição
- OE09 - Promover a extensão por meio do empreendedorismo e inovação tecnológica
- OE08 - Fomentar a pesquisa e a inovação tecnológica articulado com o ensino e a extensão
- OE07 - Consolidar a política de Assistência Estudantil, Permanência e êxito no âmbito da Instituição
- OE 06 - Consolidar a oferta de educação à distância – EAD
- OE05 - Melhorar a qualidade do ensino nos diferentes níveis e modalidades
- OE04 - Internalizar a gestão estratégica



Aprendizado e Crescimento

- OE 03 - Desenvolver e Implementar Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) aplicáveis a educação;
- OE 02 - Promover a qualidade de vida dos servidores no trabalho nas relações interpessoais e nas ações institucionais;



OE 01 - Institucionalizar, de forma participativa, boas práticas de gestão orçamentária.

ANEXO B - MODELOS DE NEGÓCIOS

