



ConBRepro

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

IA nas Engenharias

29 nov. a 01
de dezembro 2023

LEAN OFFICE: MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR DE UM PROCESSO ADMINISTRATIVO EM UMA COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL

Izabelle Pazinato Albanez

Programa de mestrado em Inovações Tecnológicas em Gestão da Produção e Qualidade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Fernanda Martnago

Programa de mestrado em Inovações Tecnológicas em Gestão da Produção e Qualidade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Marcelo Guelbert

Programa de mestrado em Inovações Tecnológicas em Gestão da Produção e Qualidade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Tanatiana Ferreira Guelbret

Programa de mestrado em Inovações Tecnológicas em Gestão da Produção e Qualidade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Resumo: O conceito de *Lean*, ou produção enxuta, começou no período pós segunda guerra mundial quando a Toyota percebeu a necessidade de um novo sistema de produção que gerasse mais ganho de mercado, eliminando desperdícios em sua linha de produção. Assim como na manufatura, o fluxo de informações nos escritórios pode apresentar etapas consideradas desperdícios e a corrida para eliminar esses fatores é primordial para as empresas do setor se tornarem mais competitivas. O presente trabalho apresenta a implantação de uma das vertentes do *Lean Manufacturing*, o *Lean Office*, dentro do departamento de engenharia e projetos de uma cooperativa agroindustrial. Nesse sentido, procurou-se identificar os desperdícios no processo administrativo com a utilização de um mapeamento de fluxo de valor baseado no modelo *Makigami*. Em princípio, coletaram-se os dados referentes ao processo escolhido para elaborar um mapeamento do fluxo de valor do estado presente, elencando os desperdícios e pontos de melhorias. Assim, foram propostos planos de ação contendo soluções que visaram aumentar o valor agregado e diminuir os desperdícios. Entre os principais resultados pode-se citar uma redução de 44% do tempo médio para a realização do processo. Conclui-se que, os princípios do *Lean* originalmente utilizado somente na manufatura, também se mostram eficientes quando aplicados em outros ambientes de trabalho, proporcionando bons resultados para o setor administrativo da empresa.

Palavras-chave: Produção enxuta, *Lean Office*, Mapeamento do fluxo de valor.

LEAN OFFICE: MAPPING THE VALUE STREAM OF AN ADMINISTRATIVE PROCESS IN AN AGROINDUSTRIAL COOPERATIVE

Abstract: The concept of Lean, or lean production, began in the post-World War II period, when Toyota realized the need for a new production system that would generate more market gains, eliminating waste in its production line. As in manufacturing, the flow of information in offices can present stages that are considered wasteful, and the race to eliminate these factors is essential for companies in the sector to become more competitive. The present work presents the implementation of one of the aspects of Lean Manufacturing, the Lean Office, within the engineering and projects department of an agroindustrial cooperative. In this sense, an attempt was made to identify waste in the administrative process, using a value stream mapping, based on the Makigami model. In principle, data were collected regarding the process chosen to elaborate a mapping of the present state value stream, listing waste and points for improvement. Thus, action plans were proposed containing solutions aimed at increasing added value and reducing waste. Among the main results, a reduction of 44% in the average time for carrying out the process can be mentioned. It is concluded that the principles of Lean, originally used only in manufacturing, are also efficient when applied in other work environments, providing good results for the administrative sector of the company.

Keywords: Lean production, Lean office, Value stream mapping.

1. Introdução

As cooperativas agroindustriais são constituídas, majoritariamente, por produtores rurais associados que buscam com estas organizações, atender aos anseios relacionados às suas atividades. Ocupam uma posição de destaque no agrobusiness brasileiro, com números expressivos em relação ao volume de produção comercializado, número de associados, exportação de produtos commodities ou industrializados e empregos gerados. De acordo com a OCB (Organização das Cooperativas Brasileiras, 2021), em 2021, as cooperativas agropecuárias somaram mais de R\$ 230,2 bilhões em ativos, um aumento de 43,7% em relação a 2020.

Os ingressos do exercício totalizaram R\$ 358,4 bilhões e o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro fechou o ano de 2021 com um incremento de 8,36%, depois de já ter registrado crescimento recorde de 24,31% em 2020 alcançando uma participação de 27,4% no PIB total do país. Tão grande quanto estes números apresentados são os desafios crescentemente enfrentados por todo o sistema cooperativista. O futuro é de oportunidades, mas também muito trabalho para encontrar o melhor caminho e adaptar-se a um mundo pós pandemia. O cenário atual apresenta um ambiente cada vez mais exigente e competitivo ao agronegócio com novos desafios associados a uma acelerada transformação digital.

Uma iniciativa que pode contribuir para a evolução em busca da qualidade e eficiência da gestão é a adoção dos conceitos da Mentalidade Enxuta - *Lean Thinking* (RADNOR, 2010). Muitas organizações vêm adotando os conceitos do *Lean* no ambiente administrativo. Quando se trata da aplicação dos princípios da filosofia *lean* em áreas administrativas de empresas de bens e/ou serviços, recebe a designação de *Lean Office* (KRISTI, 2005).

O *Lean Office*, mais conhecido como escritório enxuto, procura tornar os processos administrativos mais eficiente a partir da aplicação dos princípios e ferramentas do *Lean Manufacturing* às suas atividades (EVANGELISTA; GROSSI; BAGNO, 2013). Por meio dele, as organizações buscam melhorar sua eficiência e produtividade revisando seus processos administrativos, nos quais os resíduos nos fluxos de trabalho são identificados e eliminados (FREITAS et al., 2018).

Os escritórios, segundo Lago, Carvalho e Ribeiro (2008), é uma das áreas mais desorganizadas nas empresas, no qual a aplicação das ferramentas *Lean* se torna fundamental, contribuindo para acelerar a velocidade dos processos, aperfeiçoar a eficácia dos processos chave e a comunicação entre os funcionários e a cooperação funcional. Na organização cooperativa, a expectativa dos investidores corresponde à maximização da prestação de serviços. Essa condição impõe demandas adicionais sobre processamento de informação da organização. Segundo Tapping e Shuker (2010) a aplicação de conceitos *Lean* em áreas administrativas apresentam grande relevância, já que elas são responsáveis por cerca de 80% dos custos envolvidos na demanda de um cliente. Dessa forma, torna-se essencial a eliminação dos desperdícios nos processos administrativos para alcance da eficiência produtiva e conseqüentemente a sobrevivência da organização no mercado.

Em fluxos administrativos, o conceito de mapeamento mais indicado é o modelo *Makigami*, o qual compartilha algumas semelhanças com o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) (CHIARINI, 2013). De acordo com Bos (2009), O MFV de Rother e Shook (2003) deve ser voltado para o fluxo de materiais, enquanto o *Makigami* é o modelo mais adequado para se mapear os fluxos de desenvolvimento de produto e fluxos administrativos. Promove a visualização do fluxo de informação e os dados entre indivíduos, identifica fontes de desperdício entre interações por meio de etapas a serem seguidas, oportunidades de melhoria, entre outros. É uma ferramenta sistemática, que envolve integração da equipe e foi desenvolvida especificamente para o fluxo de informações (LOURO, 2018).

O objetivo desse trabalho é realizar a implantação de ferramentas do *Lean office* no departamento de engenharia e projetos de uma cooperativa agroindustrial, por meio do mapeamento do fluxo de valor do processo de solicitação de estudo baseado no modelo *Makigami*. Em princípio, coletaram-se os dados referentes ao processo escolhido para elaborar um mapeamento do fluxo de valor do estado presente, elencando os desperdícios e pontos de melhorias e a elaboração do mapa do estado futuro.

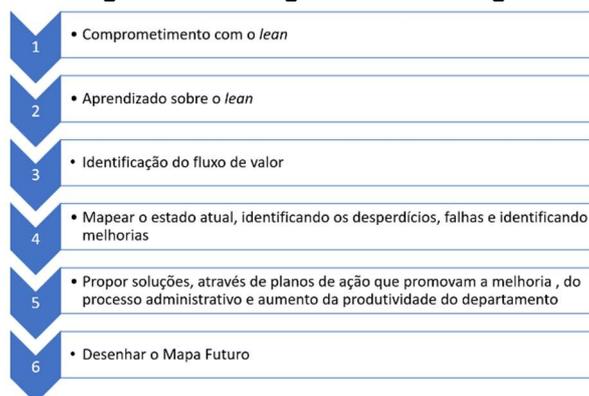
Este artigo está dividido em 4 seções. A primeira, tem a finalidade apresentar os aspectos fundamentais que motivaram a pesquisa, explicitando como foi definido o tema, qual a justificativa para sua abordagem e, também, qual o objetivo geral que se buscou alcançar. Na segunda seção, serão apresentados os métodos escolhidos para realização da pesquisa, de modo que possam ser elucidados de forma clara e objetiva os processos utilizados na preparação e o planejamento dos mesmos e o relato das etapas de implementação do *lean Office* no processo administrativo de solicitação de estudo. A terceira etapa, será apresentado os resultados obtidos com a implantação do método, o mapeamento de fluxo de valor atual e os desperdícios diagnosticados nos mesmos. Também serão apresentadas algumas propostas de melhorias, o mapeamento de fluxo de valor futuros além dos ganhos que a empresa pode obter com sua implementação. E por fim, a última etapa a conclusão do estudo com o resumo dos resultados obtidos nesse trabalho.

2. Materiais e Métodos

Para atingir os objetivos definidos neste trabalho, a estratégia geral utilizada foi a pesquisa-ação, caracterizado por sua natureza como aplicada e exploratória. A metodologia utilizada foi de caráter quantitativo.

A metodologia para a implementação foi estruturada de acordo com Fig. 1.

Figura 1 – Fluxograma Metodologia



Fonte: Os autores (2023)

Foi formalizado um comitê para participar das etapas de implementação do *Lean*, e definido suas respectivas responsabilidades.

O comitê contribui com acompanhamento dos projetos simultâneos que acontecem dentro do departamento de engenharia desenvolvendo e implantando metodologias e priorização de projetos. Ele também apoia na consolidação da documentação dos projetos, através da padronização deles, e a disseminação de boas práticas na organização, além de garantir a utilização de metodologias, modelos e ferramentas e o cumprimento das diretrizes e políticas da cooperativa. Ele se encarrega de armazenar todo histórico de projetos realizados anteriormente e as “lições” aprendidas com cada um. Dessa maneira, as boas práticas serão aquelas que contribuíram positivamente em projetos anteriores e que devem ser repetidas.

Além de criação de uma equipe, uma etapa essencial foi a qualificação do departamento em conceitos básicos de *lean office*. No processo de ajudar a equipe a aprender os conceitos do *lean*, foram organizados treinamentos com carga horária de 12 horas com apoio de consultoria especializada, na universidade da cooperativa. Esta capacitação ofereceu uma revisão histórica dos sistemas de produção, apresentou as sete perdas fundamentais, a filosofia *lean office* e toda sua caixa de ferramentas.

Visando a implementação das ferramentas do *Lean office* no departamento, foi selecionado o processo de solicitação de estudo de engenharia para realizar o mapeamento do fluxo de valor. A ideia de analisar os conceitos *lean* no nesse processo partiu da importante necessidade de conhecer, entender e otimizar o fluxo de informações. Essa escolha se justifica devido o crescente número de solicitações nos últimos anos e devido ao esforço de um conjunto de pessoas e que dedicam um longo período de tempo dependendo da complexidade do estudo. A motivação é dada porque o departamento manipula uma grande quantidade de informações diárias as quais são responsáveis pela alimentação e sequenciamento das atividades, não sendo facilmente visíveis e mensuráveis os impactos gerados por atrasos, duplicidade, espera, entre outros.

Este projeto não pretende enxergar cada departamento como um *loop* isolado na identificação de desperdícios, mas, ter uma visão geral do fluxo e verificar a participação de cada departamento, propondo melhorias nos tempos apresentados no fluxo. O objetivo foi melhorar o tempo de *lead time* total, e após esta primeira experiência de aprendizado, voltar à atenção a *loops* isolados em projetos departamentais.

Para a coleta e análise dos dados, optou-se pela elaboração de reuniões com alguns convidados de diferentes setores ou departamentos da empresa (Fig. 2). Nessa etapa, foi

explicado aos colaboradores o objetivo do estudo a ser realizado, como elucidar sobre a elaboração de um mapeamento de fluxo de valor, classificação de desperdícios de informações dentro do fluxo e o intuito de desenvolver um planejamento futuro sem os possíveis impedimentos encontrados.

Figura 2 – Reunião



Fonte: Os autores (2023)

Foi elaborado uma representação gráfica do processo, utilizando a ferramenta *Makigami*, mostrando, visualmente as atividades sequenciadas que compõem o processo específico e responsáveis por cada etapa. Nas primeiras colunas, foram inseridos os setores envolvidos no processo. Uma seção horizontal foi dedicada ao apontamento de problemas e alertas e a outra para oportunidades de melhorias, conforme da Fig. 3.

Figura 3 – Template Makigami

Sol. Estudo de Engenharia	Área Solicitante	
	Gerente do Departamento	
	Assistente de Departamento	
	Analista de processo	
	Supervisores	
	Equipe técnica	
	Membros com o kagilo	
	Problemas / Alertas	
	Oportunidades de melhorias	

Fonte: Os autores (2023)

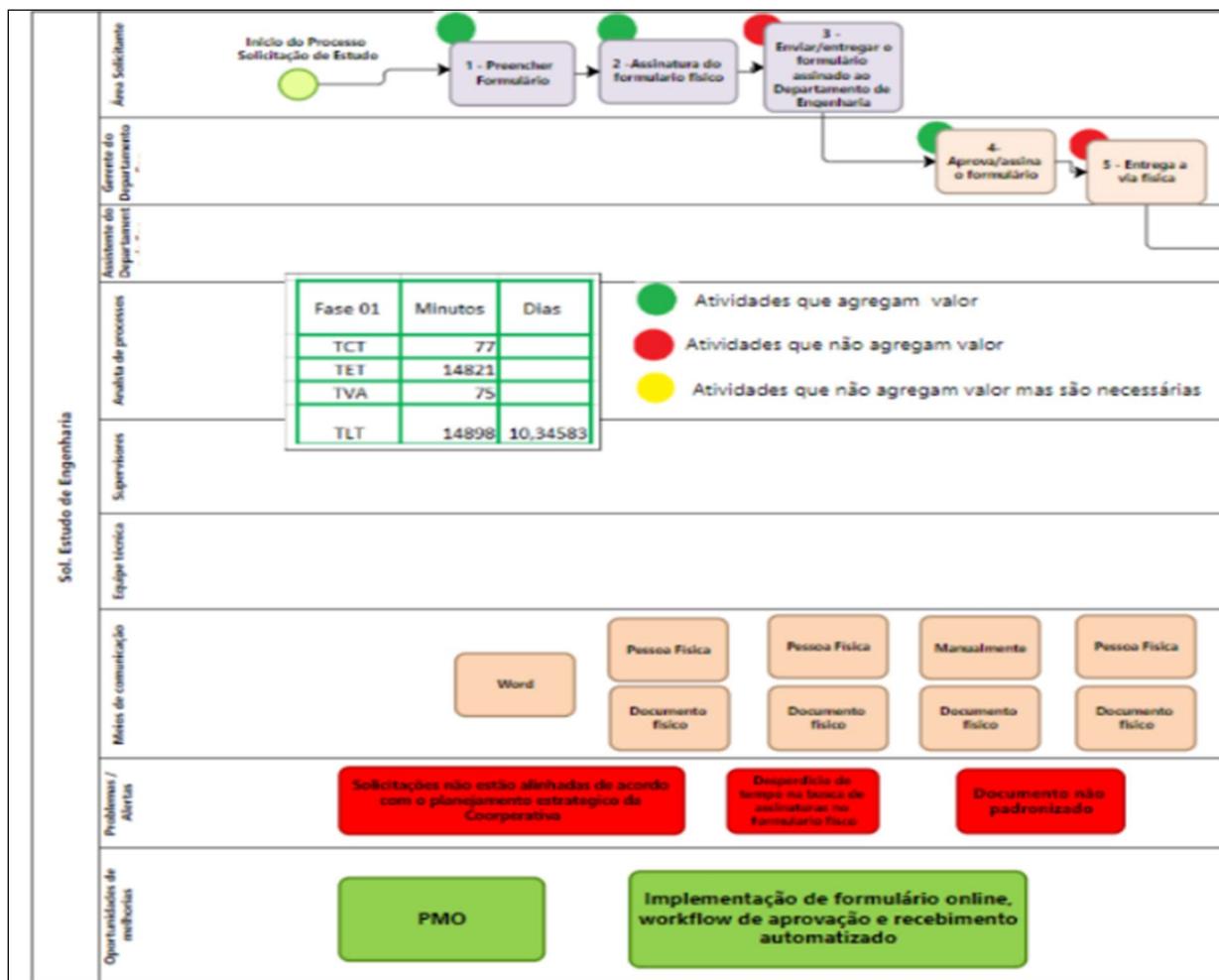
Para o *Makigami*, utilizou-se rolo de papel, quadro branco, notas adesivas coloridas, na qual cada departamento tinha sua cor específica, canetinhas coloridas, lápis e régua. Dividiu-se o quadro em nove linhas. Após isso, eram feitas perguntas aos envolvidos no processo, com a finalidade de entender o funcionamento das atividades e coletar os dados, dos quais eram representadas por uma nota adesiva e traços de linhas que demonstravam a conexão entre as atividades de acordo com a natureza do processo. Para cada atividade,

uma nota adesiva foi colada na linha a que pertence. Por exemplo, se a atividade estiver relacionada ao fluxo do supervisor, ele deverá estar na linha “Supervisores”.

Detalhou-se o que havia sido obtido até o momento e identificou-se atividades que agregam, não agregam valor para o cliente e as que não agregam valor, mas são necessárias. Essas foram identificadas por um círculo verde, vermelho ou amarelo respectivamente. Os problemas e desperdícios do fluxo, foram identificados na linha “problemas/alertas”. Nesta etapa também foram identificados e inseridos os meios e recursos utilizados para execução de cada atividade, como e-mail, telefonemas, canais de comunicação.

Durante o processo, também foi registrado todas as possíveis melhorias e as possíveis possibilidades de agregar maior valor ao produto. Essas foram identificadas na linha “Oportunidade de melhorias”, conforme Fig. 4.

Figura 4 – Makigami



Fonte: Os autores (2023)

Para as verificações dos tempos de processamento, foi registrado os tempos ocorridos em cada subtarefa desse processo, sendo limitados as solicitações de estudos ocorridas no mês de março de 2023. Os participantes do processo foram orientados a anotarem a data e horário em que receberam a atividade e o tempo despendido para a realização delas. Eles enviaram as anotações para analista de processos a qual registrou os tempos em uma

planilha digital. Após esse registro foi realizada o tratamento estatístico dos dados, sendo utilizado a mediana dos tempos de cada solicitação, conforme Fig. 5.

Figura 5 – Cálculo dos tempos de processamento

Atividade 01	TC	TE
Solicitação A		
Solicitação B		
Solicitação C		
Solicitação D		
Solicitação E	X	Y
Solicitação F	X'	Y'
Solicitação G		
Solicitação H		
Solicitação I		
Solicitação J		
Med TC = $(X+X')/2$ Med TE = $(Y+Y')/2$		

Fonte: Os autores (2023)

Uma vez desenhado o esboço do fluxo do mapeamento do estado atual, os gargalos do processo e desperdícios foram identificados e analisados.

Foram calculados o tempo de ciclo, o tempo de espera e o tempo de *lead time* total do processo. Uma vez reunidas as informações necessárias, utilizou-se o *Software Bizagi* para elaboração o mapa da situação atual em meio eletrônico. Nesse mapa, foi possível identificar as projeções futuras, alcançadas por meio do processo de redução de desperdícios que os membros da equipe buscarão atingir.

Por fim, foi elaborado um mapa demonstrando a projeção da situação futura com a redução de desperdícios que os membros da equipe buscarão atingir. Como o mapa do estado atual já havia sido desenvolvido em meio eletrônico, ficou mais fácil replicar as informações e apenas fazer as alterações necessárias, de acordo com as possibilidades de melhorias vistas.

3. Resultados

Por se tratar de uma atividade não manufatureira, através do conhecimento e da vivência diária dos envolvidos nos processos e da observação crítica do fluxo de valor buscou-se identificar os desperdícios do procedimento e planos de ação com objetivo de proporcionar aumento de eficiência, produtividade e qualidade gerando redução de desperdícios do processo. A seguir, os desperdícios identificados no processo:

- a) Alinhamento de objetivos: A área de negócio (gerentes de unidades) elabora estudos de projetos que as vezes não estão alinhados ao planejamento estratégico da empresa;
- b) Inventário: Vários formulários impressos previamente à espera de assinaturas pela área de negócio;
- c) Espera: Desperdício de espera por assinaturas. O formulário físico é entregue ao responsável pela assinatura da área de negócio, o qual demora um tempo para analisar e assinar. Devido ao procedimento de alçadas de aprovação, a área solicitante tem que buscar o formulário físico, que fica parado esperando o funcionário ir buscá-lo e levar para a próxima sequência de assinatura, gerando um tempo de espera excessivo entre uma assinatura e outra;
- d) Movimentação: As elevadas distâncias percorridas pelos colaboradores para levar o formulário até a sede administrativa e coletar assinaturas. Devido ao formulário ser físico, a área solicitante tem que se deslocar até a sede administrativa com o documento e coletar as assinaturas dos responsáveis da área de negócio. Após o documento assinado, ele tem que entregar para o Gerente de Engenharia, ou seja, desperdício de

- movimentação em virtude da rotina administrativa dos setores da Cooperativa o processo necessita “tramitar”, resultando em caminhadas desnecessárias;
- e) Informação perdida: Quando a unidade de negócio é de outro estado, a documentação é enviada de forma física a uma unidade que fica em outra cidade. Com isso, corre-se o risco de ser extraviada;
 - f) Transporte: Múltiplas aprovações físicas em documentos, obrigando a passar papéis de um lado para o outro. Tempo gasto com o transporte o documento de uma cidade para outra e de um departamento para outro;
 - g) Defeito: Informações incorretas ou incompletas, ocasionam retrabalhos. Formulário recebido pelo departamento, mas que foi preenchido de forma incorreta e/ou não precisa pela área de negócio;
 - h) Superprocessamento: Banco de dados não padronizado. Arquivos e pastas não seguem nomenclatura padrão. Inserção manual no sistema de informações dispostas em documentos físicos (papéis);
 - i) Processo inadequado: Uso incorreto de procedimentos ou sistemas inadequados, ao invés de abordagens simples e eficazes. Atividades que não são necessárias, que não trazem resultados, como escanear ou arquivar o documento físico e em meio eletrônico. Trabalho repetitivo. Consomem recursos e não agrega valor na perspectiva do cliente.

Para o desperdício “a” a ação a ser desenvolvida no **Plano de Ação** a ser elaborado para diminuir este desperdício será a implantação de um PMO (*Project Management Office*). O objetivo geral de introduzir um PMO é aumentar a maturidade da gestão de projetos/obras para com as áreas de negócios. Ao padronizar as ferramentas, estabelecer padrões de fluxo de solicitações e fornecer indicadores por meio dos monitoramentos de atividades do departamento de engenharia, um PMO pode otimizar todo o processo. Desta forma isso fará diferença para o planejamento e ganhos para Cooperativa.

Para os desperdícios **b, c, d, e, f e g** a ação a ser desenvolvida sugerida é fazer uso eficiente das tecnologias da informação para viabilizar o trâmite de processos com a implementação do formulário de solicitação de estudo de engenharia no sistema netlex. O netlex é um sistema inteligente para gestão de documentos, com o qual é possível mapear os dados e identificar possíveis pontos de ineficiência, visualizar facilmente as datas dos documentos, receber alertas automáticos sobre os prazos e acessar o histórico de versões dos arquivos. Através da ferramenta, a empresa também pode estabelecer fluxos de trabalho com acionamento automático para cada. Com integração disponível a softwares de assinaturas eletrônicas, o netlex ainda possibilita o monitoramento do status das assinaturas pendentes e o acesso a relatórios personalizados, sendo ideal para processo de solicitação de estudo pois eliminará o desperdício de movimentação do processo e reduzirá o tempo de espera entre etapas de assinatura.

Para os desperdícios “h” e “i” para o plano de ação é a utilização de plataforma digital integrada de gestão de projetos. É importante que as pessoas do departamento trabalhem de forma integrada, ou seja, que tenham acesso aos mesmos dados. E não é possível ter essa integração com as planilhas até o momento desta pesquisa. A oportunidade de melhoria é a utilização de uma plataforma disponível na cooperativa que integra outras ferramentas da *Microsoft* já utilizadas no departamento, com a estruturação e uso dos aplicativos específicos de gestão de projetos no *MS Teams*, padronização de armazenagem de documentos e acompanhamento dos processos e projetos através de uma única ferramenta.

Com base no mapeamento do estado atual, observou-se a existência de 26 atividades para a realização do processo de solicitação de estudo. O tempo gasto desde a elaboração do formulário até a aprovação da demanda de investimento foi de 57 dias, que se refere ao

lead time total de todas as atividades do processo e os tempos de espera. Ao observar o mapa de fluxo de valor, no estado presente, notou-se que os resultados do valor agregado são extremamente baixos.

Com vista nesse indicador, é possível constatar a ineficiência do fluxo processual do escritório, uma vez que os tempos de ciclo representam 14% do *lead time* e 86% é referente a tempo de espera entre atividades. Observou-se também que o tempo de espera de autorizações e assinaturas do formulário de estudo e da demanda de investimento representam 30% do *lead time* total, mostrando desta forma que o processo possui um grande desperdício de tempo e grandes oportunidades de melhoria, conforme gráfico da Fig. 6.

Figura 6 – Lead Time atual



Fonte: Os autores (2023)

É importante ressaltar que alguns problemas identificados dificilmente seriam diagnosticados pelos outros modelos encontrados na literatura em questão. Foi possível, por exemplo, detectar que o maior tempo do processo se refere a desperdícios de espera e de movimento e intervalos entre um subprocesso e outro. Dessa maneira, ficou claro a importância de um único mapa, se conseguir enxergar todas as atividades necessárias até o início de execução de uma demanda, sendo realizadas pelo departamento de engenharia ou não.

Com base no mapeamento do fluxo de valor do estado futuro, observa-se a possibilidade de reduzir o *lead time* de 57 dias para 26 dias, representando uma redução em torno de 44% no tempo gasto desde a elaboração do formulário de solicitação até aprovação da demanda de investimento.

Com a implantação dos planos de ação será possível reduzir o processo de 26 para 17 etapas. Todos os subprocessos identificados como que não agregam valor devem ser eliminados. No mapeamento do estado futuro, é possível ter uma redução estimada do tempo de espera total para 72%, conforme Fig. 7.

Figura 7 – Lead Time futuro



Fonte: Os autores (2023)

Apesar de não terem sido implementadas as melhorias propostas acima, prevê-se uma implantação de todas estas propostas em 5 meses, desenvolvendo-se assim um novo fluxo com ganhos significativos.

4. Conclusões

Conclui-se, a partir deste estudo de caso, que com a utilização da metodologia enxuta, *Lean Office*, dentro de um departamento de engenharia e projetos de uma cooperativa agroindustrial, é possível reduzir os desperdícios dentro do seu fluxo de atividades, propondo melhorias no processo, reduzindo o tempo de processamento e agregando valor à empresa. Entre os principais resultados pode-se citar a estimativa de uma redução do tempo médio para a realização do processo de 57 dias para 26 dias, representando uma diminuição de 44% no tempo gasto desde a elaboração do formulário de solicitação até aprovação da demanda de investimento. Com a implantação dos planos de ação estima-se que será possível reduzir o processo de 26 para 17 etapas. A redução desse tempo e de outros desperdícios eliminados, que não geravam valor ao cliente, gerou ganhos para o departamento.

A elaboração de um *Makigami* foi adequada ao objetivo deste estudo, sendo possível identificar os desperdícios do processo selecionado. Ao desenvolver este trabalho de forma integrada com a equipe, obteve-se maior troca de conhecimento entre os funcionários dos setores da empresa, o que permitiu maior visualização de problemas que, por vezes, acabavam por não serem notados durante a rotina.

Quanto aos métodos do *Lean Office*, constatou-se que é possível desenvolver na prática igualmente às propostas teóricas. Adaptações foram necessárias de acordo com a necessidade da empresa e suas respostas foram igualmente positivas. Conclui-se assim que o objetivo do trabalho realizado foi alcançado, visto que é possível a eliminação de desperdícios com a aplicação da filosofia *Lean*, e as propostas de melhoria foram sugeridas a supervisão do setor, com o propósito de otimização do processo atual. Tais melhorias, caso implementados, podem promover uma contribuição econômica, visto que a eliminação dos desperdícios administrativos apresenta reflexos diretos nos custos da empresa.

Referências

BOS, J. **Makigami – Business Process Management**. 2009. Disponível em: <http://www.lean.org/FuseTalk/forum/messageview.cfm?catid=49&threadid=3955>. Acessado em: 5 Mai. 2023.

CHIARINI, Andrea. **Lean Organization: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office**. Nova York: Springer, 2013.

EVANGELISTA, Clesia de Souza.; GROSSI, Fernanda Machado.; BAGNO, Raoni Barros. Lean office - escritório enxuto: estudo da aplicabilidade do conceito em uma empresa de transportes. **Revista Eletrônica de Produção & Engenharia**, v. 5, n. 1, p. 462-471, Jan./Jun. 2013. Disponível em: http://www.revistaproducaoengenharia.org/arearestrita/arquivos_internos/artigos/23270%20-%20formatado%20em%206-8-13.pdf > Acesso em: 06 jun. 2023.

FREITAS, R. C.; FREITAS, M. C. D.; MENEZES, G. G.; ODORCZYK, R. S. Lean Office contributions for organizational learning. **Journal Of Organizational Change Management**, v. 31, n. 5, p.1027-1039. 2018. Disponível em <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JOCM-06-2017-0221>. Acesso em 30 jan. 2023.

LAGO, N.; CARVALHO, D.; RIBEIRO, L. M. M. Lean Office. **Revista Fundação**. p.6-8, 2008. Disponível em: <http://lean.dps.uminho.pt/ArtigosRevistas/LeanOffice.pdf>>. Acessado em: 6 Out. 2022.

LOURO, C. L. **Aplicação das técnicas Lean às operações administrativas - Lean Office: um estudo de caso**. 2018. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Estudos de Gestão, Universidade do Minho Escola de Economia e Gestão, Braga, 2018.

KRISTI, Huls. **The Antioch Company brings lean into the office**. 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joe.20068>. Acesso em: 10 dez. 2022.

RADNOR, Z. Transferring Lean into Government. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 21, 2010. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17410381011024368?mbSc=1&fullSc=1&journalCode=jmtm> Acesso em: 08 dez. 2022.

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras. **Relatório OCB 2020: o que nos torna cooperativistas**. Disponível em: http://www.brasilcooperativo.coop.br/arquivos/publica/relatorio_OCB_2020_web.zip. Acesso em: 10 Mar. 2023.

TAPPING, Dom.; SHUCKER, Tom. **Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas administrativas**. 1ª Ed., São Paulo: Editora Leopardo, 2010.