



REDUÇÃO DE DESPÉRDÍCIOS EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA POR MEIO DE MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR

WASTE REDUCTION IN ADMINISTRATIVE PROCESSES OF A PUBLIC INSTITUTION THROUGH VALUE STREAM MAPPING

REDUCCIÓN DE RESIDUOS EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DEL MAPEO DE FLUXO DE VALOR

Kátia Moutinho

Mestra em Engenharia de Produção (Faculdade de Tecnologia - Universidade Federal do Amazonas)
katia@ufam.edu.br

Jorge Kanda

Doutor em Ciências (Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação / Universidade de São Paulo)
jkanda@ufam.edu.br

Ricardo Nogueira

Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (2014); Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amazonas UFAM (2008); Especialização em Produção De Material Didático em EaD UFAM (2009); Especialização em Gestão pela Qualidade Total UFAM (2000). Graduado em Administração de Empresas UFAM (1999); Graduado em Eletrônica UTAM/UEA (1991); Graduado em Processamento de Dados? UTAM/UEA (1997); Atualmente é Consultor da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES; Professor Associado I ? UFAM/FES/DA; Professor Quadro Permanente do Mestrado em Engenharia da Produção (PPGEP/UFAM);
ricardo.nogueira4001@gmail.com

RESUMO

Com o avanço contínuo da tecnologia, as organizações podem utilizar esse recurso para se manterem competitivas no mercado, melhorando e inovando cada vez mais os seus produtos/serviços. Para otimizar os processos produtivos, por meio da redução de desperdícios, instituições têm adotado princípios do *lean thinking* como o uso da ferramenta de Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV). O objetivo desta pesquisa é propor melhoria no processo de designação da função de coordenação de curso dos programas de pós-graduação de uma instituição de ensino superior por meio do MFV. Metodologicamente, informações detalhadas sobre os trâmites processuais foram obtidas após consultas no sistema eletrônico de informação da instituição e a partir das respostas fornecidas pelos usuários desse sistema durante as entrevistas. Dentre os principais resultados, destaca-se a possibilidade de ser

reduzido cerca de 30% o tempo total de entrega do processo a partir da supressão de etapas e atividades não essenciais. Desse modo, mostra-se que é possível aplicar uma ferramenta *lean thinking* e gerar valor na qualidade do serviço em uma instituição pública.

Palavras-chave: Instituição de Ensino Superior; Escritório Enxuto; Pensamento Enxuto; Trâmite Processual; Mapeamento do Fluxo de Valor.

ABSTRACT

With the continuous advancement of technology, organizations can use this resource to remain competitive in the market, increasingly improving and innovating their products/services. To optimize production processes by reducing waste, institutions have adopted lean thinking principles such as the use of the Value Stream Mapping (VSM) tool. The objective of this research is to propose improvements in the process of designating the course coordination function of postgraduate programs at a higher education institution through the VSM. Methodologically, detailed information regarding procedural steps was obtained after consulting the institution's electronic information system and from the responses provided in interviews by users of that system. Among the main results, it is worth highlighting the possibility of reducing the total time for process delivery by around 30% by eliminating non-essential steps and activities. In this way, a lean thinking tool is applied, and value is generated in the quality of the service provided in a public institution.

Keywords: Higher Education Institution, Lean Thinking, Lean Office, Procedural Workflow, Value Streaming Mapping.

RESUMEN

Con el continuo avance de la tecnología, las organizaciones pueden utilizar este recurso para seguir siendo competitivas en el mercado, mejorando e innovando cada vez más sus productos/servicios. Para optimizar los procesos de producción, reduciendo el desperdicio, las instituciones han adoptado principios de pensamiento lean, como el uso de la herramienta. Mapeo de Flujo de Valor (MFV). El objetivo de esta investigación es proponer una mejora en el proceso de designación de la función de coordinación de carreras de programas de posgrado en una institución de educación superior a través del MFV. Metodológicamente, la información detallada sobre los pasos procesales se obtuvo luego de consultas en el sistema de información electrónico de la institución y de las respuestas brindadas por los usuarios de ese sistema durante las entrevistas. Entre los principales resultados destaca la posibilidad de reducir el tiempo total de entrega del proceso en alrededor de un 30% al eliminar pasos y actividades no esenciales. De esta manera, se demuestra que es posible aplicar una herramienta de pensamiento lean y generar valor en la calidad del servicio en una institución pública.

Palabras Clave: Institución de Educación Superior; Oficina Ajustada; Pensamiento Lean; Proceso Procedimental, Mapeo de Flujo de valor.

1 INTRODUÇÃO

Uma organização que deseja ser eficiente e prestar um serviço de qualidade deve ser ágil em suas tomadas de decisão, bem como fornecer rapidamente as informações desejadas aos seus usuários (Souza, 2020). Em um mercado acirrado, é necessário ter um diferencial para se destacar em relação aos concorrentes. Nesse contexto, deve-se buscar uma melhoria contínua na produtividade dos processos, podendo ser por meio da redução do tempo de espera dos usuários a partir da identificação de etapas do processo que podem ser eliminadas (De Carvalho & Christ, 2021).

Santos, Ferraz, e Silva (2019) mencionam que resultados expressivos podem ser atingidos se houver aperfeiçoamento dos processos organizacionais se fizer uso de ferramentas enxutas. No âmbito das instituições públicas, muitos processos têm condições de serem aprimorados a partir da identificação das atividades executadas diariamente com uso de recursos atrelados ao pensamento enxuto, tais como a ferramenta conhecida como Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).

Moutinho, Nogueira, Oliveira, e Kanda (2022) definem MFV como sendo um instrumento que permite as organizações aumentarem o seu desempenho, competitividade e eficiência em decorrência do valor gerado. Para Sehnem, Kipper, da Silva, Freitas, e Choire (2019), o MFV é uma ferramenta enxuta que produz resultados significativos, já que é possível conhecer claramente em qual parte do processo está havendo desperdícios de recursos.

Um dos fatores que impactam na eficácia de uma gestão pública é a qualidade dos serviços oferecidos ao seu cliente. Assim sendo, é importante que os trabalhos executados pelos órgãos públicos sejam focados com a preocupação constante de gerar o maior valor possível às pessoas que demandam tais serviços.

Neste contexto, a questão central desta pesquisa é como minimizar o tempo gasto durante a tramitação do processo de designação de Função de Coordenação de Curso (FCC) em uma instituição de ensino superior (IES), utilizando a ferramenta *Lean* MFV? Com base nesta questão, o objetivo principal da pesquisa é propor melhorias no fluxo do processo administrativo de designação da FCC dos Programas de Pós-Graduação da IES por meio da ferramenta de MFV.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão por processos

Um processo é definido como um conjunto de atividades e decisões interligadas, com o propósito de alcançar um objetivo específico (Pimenta, 2023). Cada processo é estruturado com uma sequência específica de atividades de trabalho, com a definição de tempo e espaço, início e fim, além de entradas e saídas nitidamente identificadas. Todos esses elementos necessitam estar alinhados com as estratégias da organização para que possam auxiliar na busca dos objetivos programados no nível estratégico da empresa (Daehn & Bianchi, 2020).

Quando as organizações estão em busca de sua missão institucional, elas executam atividades, que estando agrupadas, são denominadas de processo (Machado, 2019). Com a finalidade de entender as nuances dos processos, estes devem passar regularmente por mapeamento, simplificação e inovação. Para isso, recomenda-se a prática de gestão por processos constituída por um conjunto de características que podem ser aproveitadas em várias iniciativas dentro das organizações (Britto & Freitag, 2023).

A gestão por processos permite os gestores visualizar a transformação organizacional, facilitando o alcance dos objetivos organizacionais com maior eficiência e qualidade. Com essa prática, reconhece-se que as atividades de um setor têm um impacto direto em outro setor, podendo beneficiar ou prejudicar a organização (Curvelo & Andrade, 2022). Este tipo de gestão objetiva melhorar os procedimentos operacionais para atingir a excelência no atendimento aos usuários, buscando minimizar os custos de produção (Alves, 2020).

Ao adotar a gestão por processos, a organização manifesta o compromisso de disseminar uma ferramenta capaz de fortalecer uma cultura de gestão voltada para resultados, gerenciamento de riscos, qualidade de processos, produtos e serviços, excelência operacional e eficácia nos ciclos de melhoria da gestão. Isso possibilita uma maior efetividade na criação de soluções, sejam automatizadas ou não (Cohen, Hendrischky, & Jorge, 2021).

Cohen *et al.* (2021) destacam que a Gestão por Processos contribui para o entendimento sistêmico da organização e para a disseminação de seus modelos por todas as partes envolvidas. Dessa forma, implementar essa prática proporciona uma estrutura dinâmica às organizações, desafiando os gestores a buscarem a otimização nas atividades por meio da redução de custos, como por exemplo tempo de produção, para agregar valor aos seus clientes (Davenport, 1993).

2.2 Produção enxuta

A produção *lean*, conhecida como Produção Enxuta (PE), é uma filosofia de gestão que surgiu a partir do Sistema Toyota de Produção (STP). Este sistema é constituído por um conjunto de princípios, práticas e ferramentas projetadas para criar valor para o consumidor, garantindo alta qualidade e minimizando defeitos. Trata-se de uma abordagem que foca na eliminação de desperdícios, na maximização de valor, podendo ser aplicada em diversos setores das organizações para aperfeiçoar os processos de produção e serviços (Vecchia *et al.*, 2020).

A PE tem como fundamento principal mitigar, ou eliminar se possível, as perdas ocorridas durante todo o processo de produção. Alicerçado na ideia de reduzir os desperdícios, a adoção do STP é recomendável quando se deseja obter a mais alta qualidade com os menores custos possíveis (Silva, Nunes, & Nunes, 2022).

É importante salientar que a PE busca a melhor forma de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes, gerando cada vez mais valor com menos recursos (Womack & Jones, 2003). Nesse contexto, as perdas nos processos ou serviços são minimizadas, tornando as atividades desenvolvidas mais eficientes e eficazes. Como consequência natural, haverá mais produção usando menos recursos, pois ocorrerá uma diminuição real dos desperdícios de tempo e recursos financeiros, agregando valor ao processo e/ou à necessidade do cliente (Santana & Calife, 2023).

2.2.1 Desperdícios

Em ambientes competitivos, as organizações precisam focar apenas no essencial ao desenvolver os processos para produzir bens e/ou serviços e, desse modo, poderá garantir uma maior eficiência e pontualidade. No entanto, em muitos casos, os desperdícios ou falhas estão associados às próprias tarefas executadas dentro do próprio processo produtivo, mas nem sempre são facilmente identificáveis (De Carvalho & Christ, 2021).

Na produção enxuta, o muda (desperdício) se refere a qualquer atividade que não agrega valor ao produto final. Para Silva *et al.* (2022), muda significa qualquer atividade pela qual o cliente não está disposto a pagar. Diante disso, é crucial identificar e eliminar os desperdícios dentro das organizações.

Existem sete tipos comuns de desperdícios (Figura 1) conhecidos também como toxinas no ambiente de trabalho. Para eliminá-los é essencial primeiramente reconhecê-los de forma clara pelo que representam ou não em todo o processo (Ohno, 1997; Fagundes, 2021; Silva *et al.*, 2022; Aguiar & Loos, 2024).

Figura 1

Tipos de Desperdícios.

Desperdícios	Situação
Superprodução	Produzir em excesso ou antecipadamente pode resultar em um fluxo deficiente de peças e informações, ou em excesso de inventário.
Espera	Longos períodos de inatividade de pessoas, peças e informações podem resultar em um fluxo deficiente, assim como em tempos de ciclo longos.
Sobreprocessamento	Utilização inadequada de ferramentas, sistemas ou procedimentos, muitas vezes quando uma abordagem mais simples poderia ser mais eficaz.
Estoque	Excesso de armazenamento e falta de informações ou produtos resultam em custos elevados e baixo desempenho no serviço prestado ao cliente.
Movimentação	Desordem no ambiente de trabalho, resultando em baixa performance ergonômica e perdas frequentes de itens.
Defeitos	Frequentes problemas nas especificações dos processos, problemas de qualidade do produto ou baixo desempenho na entrega.
Transporte	Movimentação excessiva de pessoas, informações ou peças, resultando em desperdício desnecessário de recursos financeiros, tempo e energia.

2.2.2 Escritório Enxuto - *Lean Office*

Embora a origem da filosofia *Lean* tenha ocorrido no processo de produção, o pensamento enxuto também foi difundido em ambientes administrativos. A aplicação dos conceitos dessa filosofia em escritórios e processos administrativos denomina escritório enxuto, do inglês *Lean Office*, que proporciona benefícios para pessoas, equipes de trabalho e organizações (Pimenta, 2023).

Aguiar e Loos (2024) inferem que a implementação do *Lean Office* não é um processo simples e rápido, pois exige que haja mudanças e insistência para obter êxito no alcance de melhorias contínuas e no aprimoramento das ações e do conhecimento. Nessa perspectiva, transformar o escritório em um ambiente enxuto traz muitas vantagens para as organizações, dentre elas: simplifica processos administrativos, libera fluxos de informação, simplifica documentos e processos, agiliza respostas às necessidades dos clientes, reduz prazos de desenvolvimento e entrega, diminuem estoques entre os processos, e minimiza o tempo de ciclo dos processos (Womack & Jones, 2003).

A utilização das técnicas do escritório enxuto é bastante relevante quando não se possui o controle sobre os fluxos de atividades nos mais variados tipos de escritórios. Neste contexto, o *Lean Office* em ambientes público-administrativos vem se destacando com o número crescente de autores que abordam essa temática, tais como: (Machado, 2019; Nogueira, 2020; Souza, 2020; Aguiar & Loss, 2024).

2.2.3 Mapeamento do Fluxo de Valor

O Mapeamento do Fluxo de Valor - MFV é uma ferramenta de análise visual que possibilita mapear e compreender o fluxo de valor de um processo, verificando o trâmite de materiais e ou fluxo de informações (Pimenta, 2023; Aguiar & Loos, 2024). Esta ferramenta é utilizada para proceder no processo de comunicação, planejamento e gestão de mudanças, podendo ser aplicada na orientação das decisões empresariais relacionadas ao fluxo quando se busca melhorias nos indicadores de qualidade e produtividade (Paiva, Sanches, Diniz, & Martins, 2022).

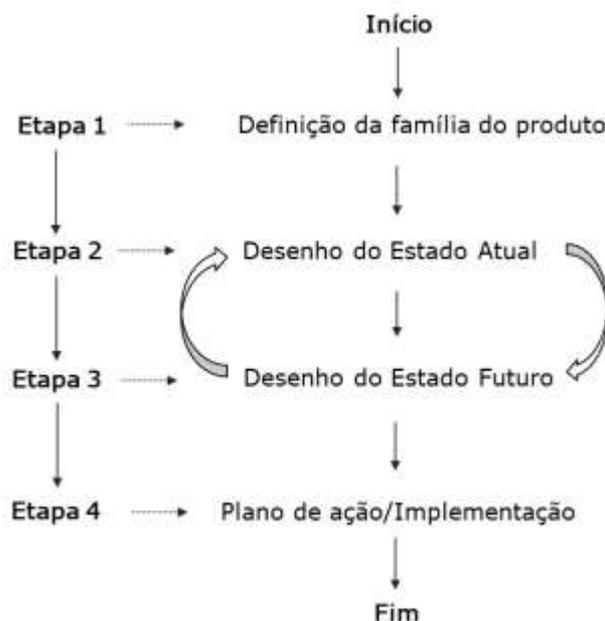
Moutinho *et al.* (2022) declaram que o MFV é uma ferramenta destinada a criar valor e melhorar o desempenho das organizações, sendo importante para impulsionar o aumento de sua competitividade e eficiência. Na visão de Luciano, Ribeiro, Kabuchi, Martines, e Chaves (2024), a principal vantagem do MFV consiste em identificar potenciais problemas e falhas em um ponto específico de um processo ou na produção de um produto. Uma vez que se tem o conhecimento dos gargalos, é possível resolvê-los com a implementação de novas soluções para melhorar o processo produtivo.

Em suma, percebe-se que o objetivo principal do MFV é tornar as organizações mais ágeis, inteligentes e enxutas. Trata-se de um dispositivo simples e intuitivo, constituído por processos que permitem a percepção e o entendimento dos fluxos. Isso permite detectar mais facilmente os desperdícios e sua possível eliminação (Tapping & Shuker, 2003).

Na Figura 2 estão ilustradas as etapas que estão envolvidas no desenvolvimento da ferramenta MFV. A etapa inicial consiste em detectar a família de produtos/serviços mais importante para o mapeamento, ou seja, identificar os produtos/serviços mais críticos. O estado atual do processo deve ser desenhado com base nas informações levantadas. As setas de duplo sentido entre o estado atual e o estado futuro são justapostas, porque as ideias sobre o estado futuro surgem após o mapeamento do estado atual e vice-versa. No passo final, um plano de trabalho detalhado é elaborado, no qual é exposto o planejamento a ser seguido para alcançar o estado futuro (Rother & Shook, 2003).

Figura 2

Etapas do Mapeamento do Fluxo de Valor.



3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada é caracterizada como aplicada, uma vez que se buscou gerar conhecimentos relevantes para resolver, de forma eficiente e eficaz, problemas reais inerentes a uma situação prática (Prodanov & Freitas, 2013). Nesta pesquisa, está sendo apresentada uma proposta para reduzir desperdícios identificados no processo administrativo de designação da função gratificada para a coordenação de programa de pós-graduação de uma instituição de ensino superior.

Em relação aos objetivos, esta pesquisa é tanto exploratória quanto descritiva, pois foram envidados esforços para compreender a variável de estudo, seu significado e o contexto no qual está inserida. Isso foi alcançado por meio da observação, registro, análise e correlação de fenômenos, sem realizar manipulações, o que permitiu criar uma abordagem mais próxima do problema a ser resolvido, seguindo as abordagens apresentadas por (Prodanov & Freitas, 2013; Grazzia, Giacon, & Fontes, 2017). Informações sobre o processo administrativo investigado foram obtidas a partir do sistema eletrônico de informações utilizado pela instituição e também por meio das declarações dadas por usuários responsáveis pela execução de atividades em tal processo.

Na presente pesquisa foi realizado um estudo de caso, visto que foi investigado um fenômeno em sua profundidade a fim de obter um conhecimento amplo e detalhado (Grazzia *et al.*, 2017). De maneira particular, foi escolhida uma instituição de ensino superior que oferece cursos de pós-graduação e, em decorrência disso, procurou-se entender em detalhes as etapas e os procedimentos envolvidos no fluxo do processo administrativo relacionado à designação do docente para exercer oficialmente a função de coordenação de programa de pós-graduação.

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram selecionados os mesmos processos empregados na investigação feita por Moutinho, Nogueira e Kanda (2023). A diferença é que aqui foi investigada o uso da medida estatística mediana ao invés da média para o cálculo do tempo de espera, do tempo de ciclo e do tempo de entrega do processo, que aqui denominamos de Processo Padrão (PP). A razão da escolha da mediana decorre dessa medida sofrer menos impacto quando se tem valores extremamente distantes da maioria.

Com a finalidade de aprofundar o conhecimento sobre o processo administrativo investigado, foram realizadas entrevistas estruturadas durante os meses de novembro e dezembro de 2022 com usuários que desempenham atividades no fluxo do processo por meio do sistema eletrônico de informações da instituição. A entrevista estruturada coleta as informações baseada nas respostas fornecidas pelos entrevistados, sendo a sua aplicação recomendada quando o pesquisador elabora previamente um roteiro para captar a percepção dos respondentes e compreender o fenômeno analisado a partir das visões dos participantes (Prodanov & Freitas, 2013).

Com a finalidade de manter preservada a identificação dos seis participantes que colaboraram com esta pesquisa no fornecimento de informações durante as suas entrevistas, a partir daqui eles serão identificados de forma anônima apenas por: P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, e P₆.

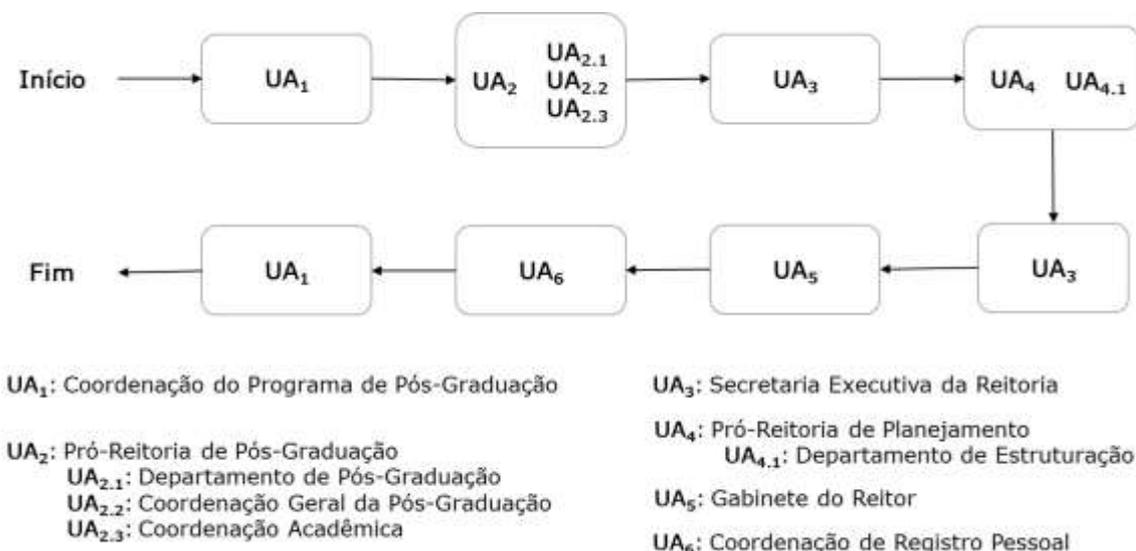
4 RESULTADOS E ANÁLISES

4.1 Coleta de dados e informações

Ao analisar o fluxo do processo de atribuição da função de coordenação de curso (FCC) dos programas de pós-graduação (PPG's) aos professores coordenadores, identificou-se seis Unidades Administrativas (UA's), sendo que algumas delas possuem subdivisões por onde o processo tramita conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3

Fluxo do processo administrativo de atribuição da função de coordenação de curso de pós-graduação de uma instituição de ensino superior.



As atividades executadas por cada unidade administrativa em relação ao processo administrativo analisado neste estudo de caso estão expostas no Figura 4.

Figura 4

Descrição das ações executadas por unidade administrativa em relação ao processo de atribuição da função de coordenação de curso de pós-graduação.

Unidade Administrativa	Ações Executadas
UA ₁	Gera o processo no sistema eletrônico de informações da instituição e, por meio de ofício, solicita à UA ₂ a atribuição da função de coordenação de curso (FCC) ao docente escolhido pelo colegiado da UA ₁ , anexando os documentos pertinentes.
UA ₂	Despacha o processo à UA _{2.1} , que toma ciência e encaminha-o à UA _{2.2} ; e esta, por sua vez, solicita à UA _{2.3} as devidas providências. Esta elabora um ofício, solicitando a emissão da portaria para a nova coordenação da UA ₁ , sendo que o ofício deve também ser assinado pelo responsável dos setores superiores a esta antes de ser enviado à UA ₃ .
UA ₃	Encaminha um despacho à UA ₄ , no qual é solicita informações sobre a disponibilidade da FCC para ser atribuído ao docente indicado pela UA ₁ .
UA ₄	Despacha o processo a UA _{4.1} , que elabora a resposta em um ofício inserido ao processo, e tramita de volta à UA ₃ .
UA ₃	Direciona o processo a UA ₅ para elaboração da Portaria.
UA ₅	Cria a portaria e disponibiliza-a para assinatura do Reitor. Após assinado, providencia a publicação do ato administrativo e remete o processo à UA ₆ .
UA ₆	Providencia o cadastro do(a) novo(a) coordenador(a) nos sistemas de informações pertinentes para que o(a) docente possa receber a função gratificada. E, por fim, o processo é retornado a UA ₁ para ciência e arquivamento.

A fim de obter o Processo Padrão (PP), realizou-se uma análise detalhada das atividades executadas por cada unidade administrativa (UA) em seis diferentes processos de mesma natureza. Isso permitiu a identificação tanto das ações essenciais, quanto daquelas que podem ser eliminadas por não contribuírem significativamente para a agregação de valor. Os valores do tempo de espera e do tempo total de ciclo do PP que resultam no tempo total de entrega estão expostos na Tabela 1. Salienta-se que a UA₁ é quem inicia o processo administrativo a partir do registro de sua demanda no sistema e envio à unidade competente. Sendo assim, considera-se que a contagem do tempo somente é disparada quando a UA₂ recebe o processo.

Tabela 1

Tempo médio do processo padrão para atender à demanda de designação de docente como coordenador de um PPG.

Unidade Administrativa	Tempo de Espera (em horas)	Tempo Total do Ciclo (em horas)
UA ₂	6,00	27,99
UA ₃	1,30	0,27
UA ₄	0,13	6,00
UA ₃	2,07	1,50
UA ₅	0,00	3,68
UA ₆	0,20	40,53
	9,70	79,97
Tempo Total de Entrega		89,67

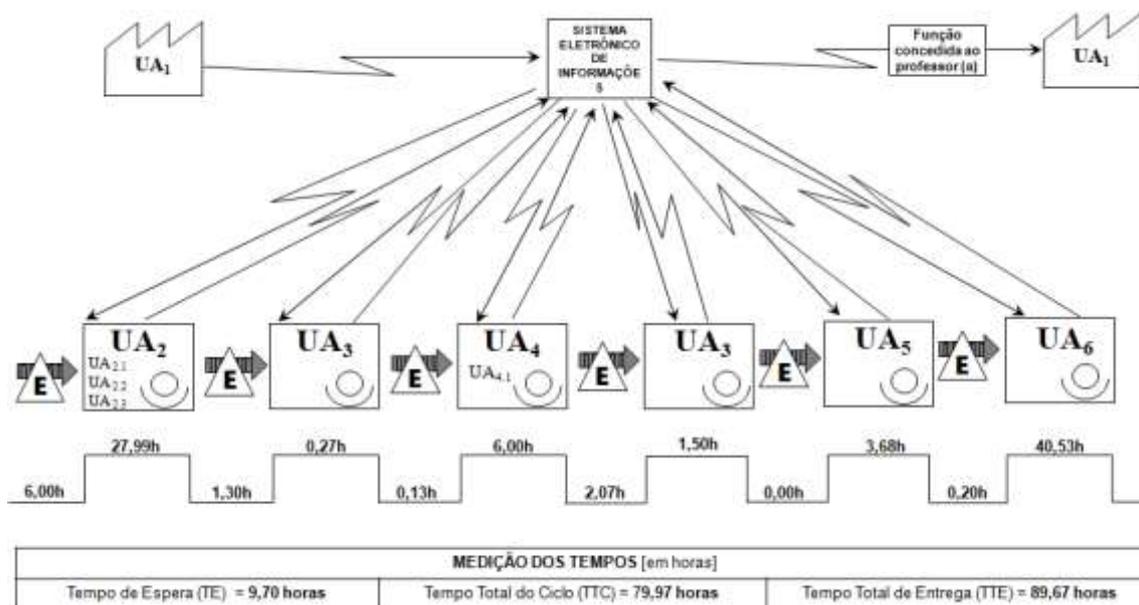
O Tempo de Espera em cada UA indica a quantidade de horas que a unidade demora para receber o processo e iniciar as providências de sua competência quando o processo chega em sua caixa de entrada do sistema eletrônico. O tempo decorrido a partir do recebimento do processo até realizar a tramitação para a próxima UA corresponde o seu Tempo Total do Ciclo.

4.2 Mapa do Estado Atual

A partir das informações que constituem o Processo Padrão, foi possível construir o Mapa do Estado Atual - MEA correspondente, conforme está ilustrado na Figura 5. Com a intenção de facilitar a visualização do fluxo atual e, principalmente, de possíveis desperdícios que ocorrem durante o processo, foi adotada a ferramenta *Lean*, seguindo a recomendação feita por Ohno (1997).

Figura 5

Mapa do Estado Atual.



Uma vez que se tenha o mapa do estado atual, pode-se utilizá-lo como parâmetro para construir o mapa do estado futuro, sendo que durante o estudo, também foram levados em consideração as informações fornecidas pelos entrevistados a respeito de como ocorrem os trâmites processuais nas ações de suas respectivas competências.

Ao analisar as respostas fornecidas pelos participantes da pesquisa, identificou-se o tempo aproximado que os usuários do sistema necessitam para abrir o processo, providenciar as ações necessárias e dar prosseguimento ao fluxo, tramitando o processo para a próxima instância. Os valores dos tempos informados pelos participantes estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2

Tempo dispendido para abrir o processo e executar as atividades necessárias.

Participante	Abertura do processo (em horas)	Execução das atividades (em horas)
P ₁	0,5	8
P ₂	0,5	0,5
P ₃	8	8
P ₄	8	8
P ₅	0,5	8
P ₆	0,5	8
P ₄	8	8
P ₇	8	24
P ₈	1	8
P ₉	0,25	2
P ₁₀	16	16
P ₁₁	8	0,1

A Tabela 3 compara o tempo registrado no sistema com o tempo informado pelos usuários do sistema. Como em uma determinada UA a responsabilidade de executar a mesma atividade pode ser atribuída a mais de um funcionário, então para efeito deste estudo está sendo considerado o pior cenário para a realização das tarefas inerentes ao processo.

Tabela 3

Comparação entre o tempo (em horas) registrado no sistema e o tempo (em horas) informado por pessoas responsáveis por atividade no processo.

Unidade Administrativa	Tempo de Espera	Tempo para abrir o processo	Tempo Total do Ciclo	Tempo para executar as atividades
UA ₂	6,00	8,00	27,99	8,00
UA ₃	1,30	8,00	0,27	8,00
UA ₄	0,13	0,50	6,00	8,00
UA ₃	2,07	8,00	1,50	8,00
UA ₅	0,00	8,00	3,68	24,00
UA ₆	0,20	16,00	40,53	16,00
Total	9,70	48,50	79,97	76,00

A partir das informações expostas na Tabela 3, destaca-se que em sua maioria, o tempo informado pelos usuários são maiores que o tempo padrão identificado para as respectivas unidades administrativas. Provavelmente, no momento das entrevistas, os participantes talvez tenham superestimado o tempo tanto para iniciar quanto para executar as atividades de sua responsabilidade.

As maiores discrepâncias estão no tempo em que a UA₂ e a UA₆ dispõem para concluir as atividades e tramitar para a próxima instância. Para estas unidades, o valor do tempo observado no sistema eletrônico da instituição é muito maior que o tempo relatado pelas pessoas entrevistadas. Pode-se inferir que as diferentes tarefas pelas quais um funcionário é responsável influenciam diretamente no tempo necessário para dar continuidade nas atividades do processo escolhido como objeto de estudo desta pesquisa. Este entendimento resulta das afirmações apresentadas pelos entrevistados:

P₂ - Por causa das outras demandas que a gente tem, um dia.

P₆ - Se o sistema estiver aberto dá para cadastrar [...] em 30 minutos [...]. O sistema fecha por causa do processamento da folha de pagamento. Se o processo chegar em período de sistema fechado poderá aguardar até uma semana.

A impossibilidade de usar o sistema que fecha em decorrência de processar outras prioridades pode ser a principal razão do tempo elevado que os processos ficam parados na UA₆. Dada essa situação, e dependendo do dia em que o processo é destinado à essa unidade, poderá haver uma variabilidade bastante grande no tempo para a sua execução.

Ao serem questionados a respeito do tempo para abrir o processo, todos os respondentes declararam que poderia haver uma demora em função da necessidade de serem executadas outras ações prioritárias em sua respectiva unidade administrativa. Entretanto, em um cenário de pouca demanda, a maioria informou que o tempo para a abertura dos processos gira em torno de 30 minutos, conforme pode ser observado nas declarações transcritas a seguir:

P₂ - Uns 30 minutos, assim que eu recebo os processos, dou uma olhada em tudinho e vou especificando porque o pessoal não coloca a especificação direito, aí eu arrumo e depois que vou fazer o trabalho.

P₄ - Se não estivermos em outra atividade (reunião etc.) uns 30 minutos, vejo e atribuo.

P₅ - Quando o processo chega, o tempo médio é de 30 minutos a 1 hora no máximo. Porque quando chega para nós e nós vemos que é novo, já abrimos, é rápido. Aqui o fluxo anda bem rápido [...] a gente prima [não só] pela eficiência, mas também pela eficácia.

P₆ - Para abrir, depende das outras atividades, toda manhã verificamos a caixa no sistema, mas trabalhamos com outro sistema que chega processo também lá [...], porém varia de 30 minutos a uns dois dias.

Considerando as respostas dos entrevistados, verifica-se que o tempo para abrir o processo varia de 0,5 hora a 16,0 horas (dois dias úteis de trabalho). Os valores informados são bastante similares aos que foram obtidos durante a consulta no sistema eletrônico de informações da instituição. A exceção é na UA₂, pois nota-se que o tempo de espera é muito maior do que nas outras unidades. Talvez essa maior divergência seja decorrente das outras atividades urgentes que, de certo modo, tende a sobrecarregar os funcionários do setor. Isso sem considerar os momentos em que há uma redução da força efetiva de trabalho devido ao uso do direito às férias ou afastamento para tratamento de saúde.

Os indivíduos que executam diariamente as mesmas atividades inerentes ao seu cargo ou função, certamente são as melhores pessoas para opinar a respeito de possíveis aperfeiçoamentos no processo visando uma maior eficiência e eficácia. Nesse sentido, foi perguntado a cada participante da pesquisa se haveria alguma etapa do processo que poderia ser melhorada, ou até mesmo suprimida. Algumas das respostas são apresentadas a seguir:

P₂ - Acredito que a nossa unidade [UA_{2,3}] poderia receber diretamente a demanda [da UA₁], até porque não é algo que as diretoras do Departamento [de Pós-Graduação, UA_{2,1}] e da Coordenação [Geral, UA_{2,2}] não vão tomar conhecimento, pois quando elas assinam vão ter que olhar o documento.

P₂ - Em minha opinião não passaria pela Coordenação Geral da Pós-Graduação [UA_{2,2}], apenas pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação [UA₂], Departamento de Pós-Graduação [UA_{2,1}] e, depois, pela Coordenação Acadêmica [UA_{2,3}].

P₃ - Por que vai para a Pró-Reitoria de Planejamento [UA₄]? [...] se [no processo de solicitação] o programa juntasse a última portaria, não precisaria ter mais esse fluxo [para essa pró-reitoria], porque eu já teria a informação, é uma fase que poderia ser eliminada.

Ao analisar as visões relatadas, a sugestão feita por P₁ para que o processo seja encaminhado diretamente para UA_{2,3} (quarto setor na estrutura da Pró-Reitoria de Pós-Graduação) seria uma forma para prover maior celeridade no processo. Sem dúvida é importante que o setor administrativo de nível hierárquico superior esteja ciente do que seus setores subordinados estejam fazendo. Todavia, para reduzir o tempo total de entrega no processo analisado, essa ação de conhecer o teor do processo poderia ocorrer somente após o responsável providenciar o documento que lhe cabe e não necessariamente ser um procedimento que o antecede.

Em caso de eliminação dos três setores iniciais da UA₂ no fluxo do processo, o novo tempo total de ciclo ficaria em torno de 9,26 horas. Isso representa uma economia de 33% do tempo total do ciclo (27,99 horas) que atualmente é alocado nessa unidade.

Outra forma para reduzir o tempo de atendimento à demanda, seria eliminar a UA₄ no fluxo de processo. Isso seria possível se for seguida a sugestão apresentada por P₃, anexando no processo a portaria que nomeou o(a) coordenador(a) que está sendo substituído(a). Essa ação diminuiria o tempo de atendimento em média 8,47 horas (Tempo de Espera: 2,20 horas somado ao Tempo Total do Ciclo: 6,27 horas).

Salienta-se que durante as entrevistas também foram recebidas sugestões para melhorar o teor da portaria de nomeação do coordenador do PPG. Segue a transcrição de algumas falas:

P₆ - Na minha opinião a melhoria seria no documento inicial, vem muita informação sem necessidade, acho que colocaria as informações principais: datas, período, nomes etc., porque senão o processo volta, ele não informou e a gente não sabe a informação. O processo tem que ser padronizado para que o fluxo chegue aqui e devolver é o último caso.

P₆ - Olha eu vejo que a Portaria precisa ser mais elaborada, ela é muito simples, a gente não sabe onde funciona essa Pós-Graduação, o PPG é de onde? Não diz especificamente de onde que é esse PPG. É da Medicina? É da Farmácia? [...] Outra coisa, se viesse o nome do anterior, também já ajudava, pois já ia constar o nome do anterior e já sabia onde a função estaria atribuída.

Percebe-se que uma mudança no conteúdo da portaria pode prover maior rapidez no fluxo do processo que depende desse documento. A escassez de informações completas e atualizadas faz com que o funcionário tenha que ir buscá-las, sendo que desse modo é inevitável um maior tempo total do ciclo. Por isso, ouvir a sugestão do colaborador e implementá-la pode trazer ganhos para a organização. Neste caso, a criação de um documento padrão contendo as informações essenciais deve impactar de forma positiva no processo como um todo.

4.3 Desperdícios no processo padrão

Com base no terceiro princípio de Tapping e Shuker (2003) e nos desperdícios listados por Ohno (1997), o processo padrão foi analisado minuciosamente, de modo que nas diversas unidades administrativas foram identificadas as perdas de eficiência descritas na Figura 6.

Figura 6

Desperdícios identificados no Processo Padrão.

Desperdício	Identificação	Local	Impacto
Espera	Atraso para abrir o processo nas unidades administrativas	UA ₂ , UA ₃ , UA ₄ , UA ₅ e UA ₆	Tempo de espera elevado, <i>lead time</i> alto.
Defeitos	Necessidade de busca por informações e/ou correção de dados no documento.	UA ₂	Tempo e energia desperdiçados.
Sobreprocessamento	Atividades não essenciais no fluxo do processo.	UA ₂ e UA ₄	Tempo gasto; desperdício de recurso.
Transporte	Encaminhamentos desnecessários no fluxo do processo.	UA ₂ e UA ₃	Consumo de tempo e energia. Aumento no tempo total de entrega.

Identificados os desperdícios, é possível eliminar os pontos de gargalos existentes nas fases do processo administrativo realizado pela instituição de ensino superior para nomear o coordenador do programa de pós-graduação. Algumas ações que podem melhorar o fluxo do processo são apresentadas a seguir:

- Supressão de três dos quatro setores por onde o processo é tramitado na UA₂. Com isso, o processo poderá ser tramitado diretamente para a Coordenação Acadêmica da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, que é de fato o setor responsável por agregar valor.
- Eliminação da UA₄ ocorrerá se a portaria da coordenação anterior da UA₁ for inserida no início do processo;
- Padronização de documentos como, por exemplo, na portaria de designação da coordenação de curso de pós-graduação;
- Redução do Tempo de Espera e do Tempo Total de Ciclo da UA₂;
- Extinção do Tempo Total de Ciclo da UA₄;
- Melhora no Tempo Total de Entrega.

Com base no MEA, juntamente com os conceitos e princípios do *Lean Office*, foi desenvolvido o mapa do estado futuro - MEF. Após as entrevistas, as sugestões de melhorias foram agrupadas e incorporadas, quando apropriadas, na elaboração do MEF.

4.4 Mapa do estado futuro

Na produção do MEF foram consideradas as melhorias propostas no estudo. Porém, antes de apresentar o MEF, é importante mostrar a nova descrição das atividades (Figura 7) do processo resultante da eliminação de etapas ou atividades que não agregam valor.

Figura 7

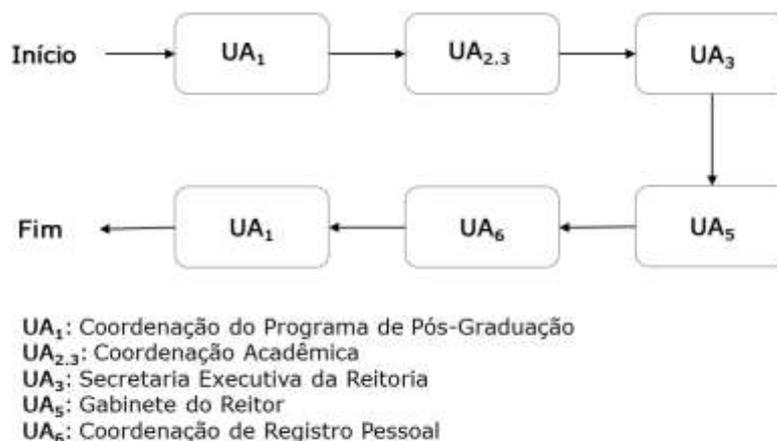
Descrição das atividades após melhorias sugeridas.

UAs	Atividades realizadas
UA ₁	Gera o processo no sistema eletrônico de informações da instituição e, via ofício, solicita à UA _{2,3} a atribuição da FCC ao docente eleito pelo colegiado da UA ₁ , anexando a documentação pertinente.
UA _{2,3}	Elabora um ofício, solicitando a emissão da portaria para a nova coordenação da UA ₁ ; disponibiliza o ofício para assinatura da UA ₂ , UA _{2,1} e UA _{2,2} ;
UA ₃	Direciona o processo para a UA ₅ para que a Portaria seja elaborada.
UA ₅	Cria a portaria e disponibiliza-a para assinatura do Reitor. Uma vez assinada, providencia a sua publicação e, em seguida, remete o processo à UA ₆ .
UA ₆	Providencia o cadastro do(a) novo(a) coordenador(a) nos sistemas de informações pertinentes para que o(a) docente possa receber a função gratificada. Por fim, o processo é retornado a UA ₁ para ciência e arquivamento.

Após redefinir a descrição das atividades de cada unidade administrativa a partir dos ajustes recomendados pelos participantes da pesquisa, foi elaborado um novo fluxograma, que está disponível na Figura 8. Comparando com o fluxo original, houve redução de unidades administrativas responsáveis por realizar alguma ação no processo, permitindo assim uma maior celeridade no atendimento à demanda.

Figura 8

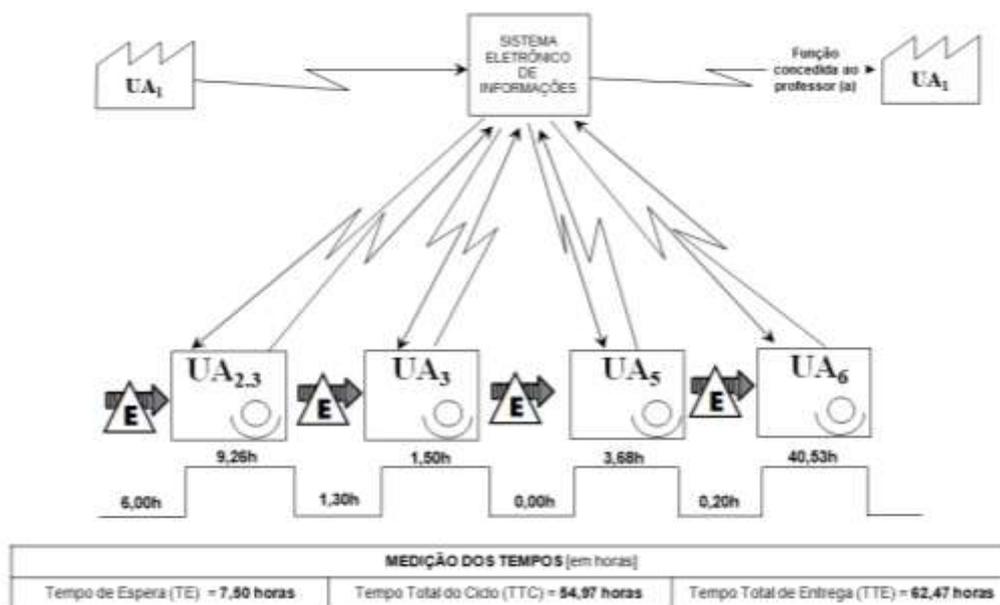
Fluxograma do processo após melhorias.



Tendo como base o Mapa do Estado Atual, no qual foram identificados possíveis gargalos que geram atrasos, foram realizadas alterações que resultaram na proposta do Mapa do Estado Futuro (MEF) para o mesmo processo administrativo. A proposta do MEF está ilustrada na Figura 9.

Figura 9

Mapa do Estado Futuro.



O MEF apresenta resultados significativos na redução do tempo total de entrega (TTE), que anteriormente era de 89,67 horas e agora passa a ser de 62,47 horas, representando uma diminuição de aproximadamente 30,33% no TTE. Quanto ao Tempo Total do Ciclo (TTC), deve haver uma redução de 79,97 horas para 54,97 horas, que equivale a uma economia de 31,26% no TTC.

Quanto ao Tempo de Espera (TE), estima-se um ganho de 22,68%, pois o novo tempo a ser dispendido é de 7,50 horas, sendo inferior quando comparado às 9,70 horas detectadas no processo padrão. Essa redução será alcançada pela eliminação do TTC e TE do fluxo do processo da antiga UA₄, além do TE da UA₃. Nas demais instâncias administrativas, não será possível reduzir o TE devido à dificuldade em prever a capacidade de operação dos colaboradores durante a execução de suas tarefas, exigindo que os gestores de cada setor procurem encontrar um equilíbrio de tempo entre as demandas recebidas para melhorar o fluxo das atividades.

4.5 Plano de ação

Uma vez construído o MEF, criou-se um plano de ação (Figura 10) com a finalidade de implementar o escritório enxuto. O plano foi elaborado a partir de uma adaptação da metodologia 5W2H, reconhecida por Kruger, Herzog, Do Carmo, e Forcellini. (2022) como essencial para o planejamento destinado à eliminação de desperdícios do processo.

Figura 10

Proposta do plano de ação.

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	COMO?
Suprimir os três primeiros setores de tramitação no fluxo da UA ₂ .	Porque a ciência e a conferência do documento podem ocorrer no ato da assinatura.	UA _{2,3} e UA ₂	Reunião entre UA _{2,3} e a UA ₂ para propor o encaminhamento direto do processo da UA ₁ para UA _{2,3} .
Eliminar a UA ₄	Porque a UA ₁ poderia incluir no processo a Portaria de coordenação que será substituída.	UA ₃ , UA ₄ e UA ₁	Encaminhamento de um ofício circular pela UA ₃ a todas as coordenações de curso, informando a necessidade de incluir o documento ao iniciar o processo.
Padronizar Portaria.	Porque não será mais preciso dispende tempo e recurso na busca de informações.	UA ₃ , UA ₅ , UA _{2,3} e UA ₆	Reunião entre UA ₃ , UA ₆ , UA _{2,3} e UA ₆ para definir as informações que devem estar contidas na portaria padrão a ser incluída no processo desse tipo.

4.6 Análise da Pesquisa

A implementação do escritório enxuto pode reduzir o tempo de ciclo e de entrega como observado no processo investigado neste estudo. A Tabela 4 compara o fluxo do MEA com o MEF após a aplicação da metodologia *Lean*. No MEF, a UA_{2,3} é o único da unidade administrativa UA₂ onde o processo deve ser analisado para dar seguimento ao fluxo.

Tabela 4

Comparativo entre MEA e MEF.

Unidade Administrativa	Mapa do Estado Atual		Mapa do Estado Futuro	
	TE (em hora)	TTC (em hora)	TE (em hora)	TTC (em hora)
UA _{2,3}	6,00	27,99	6,00	9,26
UA ₃	1,30	0,27	1,30	-
UA ₄	0,13	6,00	-	-
UA ₃	2,07	1,50	-	1,50
UA ₅	0,00	3,68	0,00	3,68
UA ₆	0,20	40,53	0,20	40,53
	9,70	79,97	7,50	54,97
Tempo Total de Entrega (em hora)	89,67		62,47h	

Com base nos dados da Tabela 4, nota-se que a proposta deste estudo demonstra ser aplicável e útil para gerar valor, resultando em um processo administrativo mais eficiente e enxuto para os clientes, usuários e para a instituição. Observa-se que as atividades eliminadas do MEA (Figura 5) contribuíram positivamente para o fluxo do processo, reduzindo o Tempo Total de Entrega para 62,47 horas, representando uma economia de aproximadamente 30% do tempo inicialmente identificado para o processo padrão (89,67 horas). Nesse sentido, o novo fluxo está em consonância com os princípios do pensamento enxuto. Além disso, se for adotada uma padronização no conteúdo da portaria de nomeação dos coordenadores, será possível melhorar ainda mais o desempenho na execução das tarefas inerentes ao processo.

Destaca-se que as melhorias propostas na presente pesquisa têm o potencial de proporcionar benefícios para a instituição em si. A redução do tempo de entrega do processo ao cliente torna o trabalho mais eficiente e permite aprimorar os procedimentos internos da instituição. Conseqüentemente, haverá uma melhoria no bem-estar dos funcionários e cooperação mais eficaz na gestão estratégica dos processos administrativos da instituição.

5 CONCLUSÃO

Este estudo se concentrou na investigação e na análise do pensamento enxuto, utilizando a ferramenta de Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) para buscar melhorias no processo de designação da função de coordenação de curso de programas de pós-graduação de uma instituição de ensino superior. A pesquisa examinou a situação atual da instituição, identificou desperdícios e, com base nessa análise, propôs melhorias destinadas a reduzir o tempo de entrega do processo.

Durante a pesquisa constatou-se que a implementação do escritório enxuto na instituição proporciona uma vantagem estratégica e significativa ao aprimorar seus processos administrativos. Isso inclui a redução de tempo, simplificação das unidades administrativas, eliminação de gargalos e, conseqüentemente, haverá melhorias substanciais. Dessa forma, os resultados obtidos respondem à pergunta inicial da pesquisa sobre como a ferramenta *Lean MFV* poderia reduzir ou eliminar desperdícios no processo administrativo de designação de FCC dos Programas de Pós-Graduação da instituição.

Assim, os resultados da pesquisa destacam os principais aspectos que a instituição deve considerar ao tomar decisões para tornar o processo mais enxuto e funcional. A proposta de melhoria demonstra a oportunidade de a instituição aprimorar seus processos administrativos, reduzindo desperdícios e aumentando a eficiência na prestação de serviços.

Esta pesquisa abre caminho para estudos adicionais que utilizem ferramentas do pensamento enxuto, como o MFV, em diversos tipos de processos administrativos tanto na instituição estudada quanto em outras instituições. O objetivo é propor melhorias e, conseqüentemente, alcançar um fluxo mais eficiente.

REFERÊNCIAS

- Aguiar J., & Loos, M. (2024). A importância do *Lean office*. *Seven Publicações*.
<https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/anais7/article/view/4315/7666>
- Alves, M. (2020). Gestão da de pessoas voltada à inovação no setor público: análise da gestão nos processos operacionais do contexto subnacional. *Multidebates*, 4(2), 233-244
<https://www.revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/213/208>
- Britto, F., & Freitag, A. (2023, 24 a 26 de maio). *Gestão de processos em empresas de serviços de hotelaria marítima* [Apresentação da conferência]. XI Simpósio da Engenharia da Produção, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/32939/GEST%C3%83O+DE+PROCESSOS+EM+EMPRESAS+DE+SERVI%C3%87OS+DE+HOTELARIA+MAR%C3%8DTIMA+-+ANAIS+IX+SIMEP+ARTIGO+2023.pdf?sequence=1>
- Cohen, M., Hendrischky, M., & Jorge, M. (2021). Gestão por processos, alinhamento estratégico e agenda 2030. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 15(3), 107-130
<https://www.redalyc.org/journal/4417/441769583008/441769583008.pdf>
- Curvelo, E., & Andrade, A. (2022). O papel da informação nos indicadores de desempenho e nos processos organizacionais. *P2P e Inovação*, 8(2), 92-108.
<https://revista.ibict.br/p2p/article/view/5881/5563>
- Daehn, C., & Bianchi, I. (2020). Gestão de dados e processos: impactos efetivos no marketing público e criação de valor ao usuário. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E34, 490-502.
https://www.researchgate.net/profile/Isaias-Scalabrin-Bianchi/publication/344780740_Gestao_de_dados_e_processos_impactos_efetivos_no_marketing_publico_e_criacao_de_valor_ao_usuario/links/5f8faa76458515b7cf90e9e6/Gestao-de-dados-e-processos-impactos-efetivos-no-marketing-publico-e-criacao-de-valor-ao-usuario.pdf

- Davenport, T. H. (1993), *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press.
https://www.academia.edu/3284109/Process_innovation_reengineering_work_through_information_technology
- De Carvalho, F., & Christ, J. (2021). Proposta de melhoria do processo de corte em abatedouro de aves: um estudo de caso em uma indústria Capixaba. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 7(5), 230-251.
<https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/36975>
- Fagundes, B. (2021). *Proposta de implantação de ferramentas lean para a melhoria de processos no serviço público*. (Produção nº 204) [Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria]. Repositório Digital da UFSM. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/21372>
- Grazzia, A., Giacon, F., & Fontes, K. (2017). *Metodologia Científica e Gestão Projetos* (e-book). Editora Érica.
- Kruger, S., Herzog, L. Do Carmo, C., & Forcellini, F. (2023). Proposta de melhorias no processo de produção de uma panificadora a partir de ferramentas do lean manufacturing. *Exacta*, 20(1), 43-66
<https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/16854>
- Luciano, E., Ribeiro, R., Kabuchi, T., Martines, M., & Chaves, W. (2023). Mapeamento do fluxo de valor para caracterização do takt time como indicador de performance aplicado ao setor cafeeiro. *Revista Univap*, 29(63), 1-19.
<https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v29i63.4380>
- Machado, F. (2019). *Gestão por processos orientada ao lean thinking e à teoria do stakeholder: estudo de caso em uma instituição federal de ensino* [Dissertação de Mestrado em Administração Pública em Rede Nacional, Universidade Federal de Goiás]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.
<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9752>
- Moutinho K., Nogueira, G., Oliveira, M., & Kanda, J. (2022). Mapeamento de fluxo de valor: uma revisão bibliográfica sistemática das dissertações dos programas de pós-graduação de engenharia de produção. *Brazilian Journal of Development*, 8(5), 38768-38791. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-394>

- Moutinho, K., Nogueira, G., & Kanda, J. (2023). Mapeamento de fluxo de valor: um estudo de caso aplicado em uma instituição federal de ensino. *Foco*, 16(6), 1-24.
<https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n6-017>
- Nogueira, R. (2020). *Estratégias gerenciais e o fluxo de valor: estudo no sistema público de ensino à distância* (recurso eletrônico). Editora FUA.
https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5862/2/Ebook_Estrat%C3%A9giasGerenciais.pdf
- Ohno, T. (1997). *Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala*, Editora Bookman.
- Paiva, L., Jr., Sanches, P., Diniz, L., & Martins, V. (2022). Mapeamento do fluxo de valor: aplicação prática em um processo interno de uma empresa de serviços. *Revista Foco*, 15(4), 1-52. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v15n4-028>
- Pimenta, A (2023). *Implementação de ferramentas de Lean Office numa empresa prestadora de serviços*. [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, 2023]. RepositóriUM.
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/89194>
- Prodanov, C., & Freitas, E (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. (2ª edição). Editora Feevale,
https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf
- Rother, M., & Shook, J. (2003). *Aprendendo a enxergar*. Lean Institute Brasil.
- Santana, S., & Calife, N. (2021, 24 a 26 de agosto). *Aplicação das Ferramentas do Lean Office em uma Empresa de Consultoria* [Apresentação na conferência]. Simpósio de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Catalão, Catalão, Goiás, Brasil.
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1012/o/APLICA%C3%87%C3%83O_DAS_FERRAMENTAS_DO_LEAN_OFFICE_EM_UMA_EMPRESA_DE_CONSULTORIA_1.pdf
- Santos, P., Ferraz, A., & Silva, A. (2019). Utilização da ferramenta mapeamento de fluxo de valor (MFV) para identificação de desperdícios no processo produtivo de uma empresa fabricante de gesso. *Revista Produção Online*, 19(4), 1197-1230.
<https://doi.org/10.14488/1676-1901.v19i4.3310>
- Sehnen, E., Kipper, L, da Silva, J., Freitas, F., & Choaie, G. (2019). Utilização dos princípios da manufatura enxuta e ferramenta de mapeamento de fluxo de valor para a

- identificação de desperdícios no estoque de produto acabado. *Exacta*, 18(1), 165-184.
<https://doi.org/10.5585/exactaep.v18n1.8629>
- Silva, J., Nunes, F., Nunes, P. (2022). Utilização do mapeamento do fluxo de valor em uma clínica odontológica: em um estudo de caso. *Journal of Lean Systems*, 7(3), 1-25.
<https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/lean/article/view/5351>
- Souza, A. (2020). *Estudo da aplicabilidade da teoria das restrições e o Mapeamento de Fluxo de Valor na gestão de processos do Núcleo de Prática Jurídica da Faculdade de Rondônia-Faro* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amazonas]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7913>
- Tapping, D., & Shuker, T. (2003). *Value stream management for the lean office: 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas*. British Library Document Supply Center.
- Vecchia, F., Valquind, R., Fernandes, E., Silveira, F., dos Santos, B., & Amaral, F. (2020). Práticas *lean* nos processos produtivos industriais: ações para a redução de custos e resíduos de matéria-prima. *Exacta*, 18(1), 1-15.
<https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/10281/7855>
- Womack, J., & Jones, D. (2003). *Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (First Free Press Edition 2003). A Division of Simon & Schuster.