



ERICK PERASSOLI DA SILVA

**IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE DE PROBLEMAS E PROPOSIÇÃO DE PLANO DE
AÇÕES UTILIZANDO FERRAMENTA DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS E O
A3 DE PROPOSTA DE SOLUÇÕES NO SETOR DE COMPRAS DA UFRJ-MACAÉ**

Macaé
2022



ERICK PERASSOLI DA SILVA

**IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE DE PROBLEMAS E PROPOSIÇÃO DE PLANO DE
AÇÕES UTILIZANDO FERRAMENTA DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS E O
A3 DE PROPOSTA DE SOLUÇÕES NO SETOR DE COMPRAS DA UFRJ-MACAÉ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção da
Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus
Macaé, como parte dos requisitos necessários à
obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Milena Estanislau
Diniz Mansur dos Reis

Macaé

2022

CIP - Catalogação na Publicação

S586i Silva, Erick Perassoli da
Identificação, análise de problemas e proposição de plano de ações utilizando ferramenta de mapeamento de processos e o A3 de proposta de soluções no setor de compras da UFRJ-Macaé / Erick Perassoli da Silva. -- Rio de Janeiro, 2022.
90 f.

Orientadora: Milena Estanislau Diniz Mansur dos Reis.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Politécnico, Bacharel em Engenharia de Produção, 2022.

1. Mapeamento de processo. 2. Relatório A3. 3. Universidade. 4. Compras Públicas. I. Reis, Milena Estanislau Diniz Mansur dos, orient. II. Título.

IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE DE PROBLEMAS E PROPOSIÇÃO DE PLANO DE AÇÕES UTILIZANDO FERRAMENTA DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS E O A3 DE PROPOSTA DE SOLUÇÕES NO SETOR DE COMPRAS DA UFRJ-MACAÉ

ERICK PERASSOLI DA SILVA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO AO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ENGENHEIRO.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Milena Estanislau Diniz Mansur dos Reis

Prof. Dr. Thiago Gomes de Lima

Me. Fábio Faraj Ribeiro

RESUMO

O presente trabalho possui como objetivo aplicar ferramentas de gestão e controle, baseadas na mentalidade enxuta, adaptando-as à realidade do setor de compras da UFRJ-Macaé. Para isso, foi realizado o mapeamento do processo de compras, visando entender as atividades realizadas pelos funcionários, atualizar o mapa de processos do setor e identificar as atividades críticas. O relatório A3 de proposta de solução foi utilizado para concatenar outras ferramentas e métodos para: escolha do problema, detecção das causas raízes, definição e avaliação de contramedidas e sugestão de um cronograma de implementação. O resultado da aplicação das ferramentas mostram que a requisição de pedidos é um fator chave para o setor, de forma que, uma requisição bem feita contribui para otimização das atividades na realização das compras. Dessa forma, foram propostas ações que buscam, a partir de medidas e ferramentas/produtos, dar suporte aos requisitantes, organizar e padronizar as requisições e aperfeiçoar as ferramentas. As propostas foram apresentadas e avaliadas pelo chefe do setor e, dessa forma, foram elaborados um cronograma e um passo a passo para implementação. De forma geral, foi possível verificar, também, que essas ferramentas, originalmente aplicadas nas indústrias, podem ser adaptadas para realidade de uma Universidade Pública.

Palavras-chaves: Compras públicas; Mapeamento de processo; Relatório A3; Universidade.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elementos básicos do BPMN	28
Quadro 2 - Modelo conceitual 5W2H	42
Quadro 3 - Planejamento e fases da pesquisa	46
Quadro 4 - Elementos do BPMN utilizados no mapeamento	52
Quadro 5 - Atividades críticas do setor	63
Quadro 6 - Alternativas	65
Quadro 7 - Critérios	65
Quadro 8 - Valores de comparação	66
Quadro 9 - Ranqueamento das alternativas	72
Quadro 10 - Classificação e análise das contramedidas	73
Quadro 11 - Plano de Ações	75
Quadro 12 - Checklist de atividades.....	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo de elaboração do PAC	21
Figura 2 - Cronograma de elaboração do PAC	22
Figura 3 - Modelo de preenchimento A3	36
Figura 4 - Fluxo padrão para um A3 de proposta	37
Figura 5 - Modelo do diagrama de causa e efeito	41
Figura 6 - Modelo hierárquico	44
Figura 7 - Etapas do método AHP	44
Figura 8 - Estrutura para condução da pesquisa-ação	45
Figura 9 - Mapa do processo da fase de planejamento do PAC	55
Figura 10 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 1)	56
Figura 11 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 2)	57
Figura 12 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 3)	58
Figura 13 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 4)	59
Figura 14 - Matriz de Esforço x Impacto	64
Figura 15 - Diagrama de causa e efeito	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Matriz de comparação dos critérios.....	66
Tabela 2 - Matriz de comparação dos critérios normalizada.....	66
Tabela 3 - Tabela de índice aleatório.....	67
Tabela 4 - Matriz da comparação média dos critérios.....	68
Tabela 5 - Matriz da comparação média dos critérios normalizados.....	68
Tabela 6 - Matriz de comparação média das alternativas para C1.....	69
Tabela 7 - Matriz de comparação média das alternativas para C1 normalizada.....	69
Tabela 8 - Matriz de comparação média das alternativas para C2.....	69
Tabela 9 - Matriz de comparação média das alternativas para C2 normalizada.....	70
Tabela 10 - Matriz de comparação média das alternativas para C3.....	70
Tabela 11 - Matriz de comparação média das alternativas para C2 normalizada.....	70
Tabela 12 - Prioridade dos critérios.....	71
Tabela 13 - Matriz de prioridades das alternativas por critério.....	71
Tabela 14 - Matriz de prioridades das alternativas por critério x Prioridade dos critérios	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP: *Analytic Hierarchy Process*

BPM: Gerenciamento de Processos de Negócios

BPMN: *Business Process Model and Notation*

DOD: Documento de Oficialização de Demanda

DTI: Diretoria de Tecnologia da Informação

ETP: Estudo Técnico Preliminar

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC: Índice de Consistência

IN: Instrução Normativa

PAC: Plano Anual de Contratações

PGC: Planejamento e Gerenciamento de Contratações

PIB: Produto Interno Bruto

PNE: Plano Nacional de Educação

POP: Procedimento Operacional Padrão

RC: Razão de Consistência

SEI: Sistema Eletrônico de Informações

SIASG: Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais

SRP: Sistema de Registro de Preços

TCU: Tribunal de Contas da União

TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação.

TR: Termo de Referência

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.2. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	13
1.3. OBJETIVOS DO ESTUDO	13
1.3.1. Objetivos específicos	13
1.4. HIPÓTESES DO ESTUDO	14
1.5. RELEVÂNCIA DO ESTUDO	14
2. UNIVERSIDADE PÚBLICA E SUAS COMPRAS	14
2.1. A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	14
2.2. A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA	16
2.3. COMPRAS PÚBLICAS	16
2.4. A UNIVERSIDADE PÚBLICA	22
2.4.1. Gestão nas Universidades públicas	24
3. MAPEAMENTO DE PROCESSO	25
4. LEAN	29
4.1. LEAN NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	31
4.2. RELATÓRIO A3	33
3.2.1. Relatório A3 de proposta	36
5. FERRAMENTAS E MÉTODOS DE APOIO	41
5.1. DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO	41
5.2. 5W2H	42
5.3. MÉTODOS DE ANÁLISE MULTICRITÉRIO	43
5.3.1. Processo Analítico Hierárquico (AHP)	43
6. METODOLOGIA DE PESQUISA	45
6.1. PLANEJAMENTO DA PESQUISA-AÇÃO	45
6.2. COLETA DE DADOS	47
6.3. ANÁLISE DE DADOS	47
6.5. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES	48
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
7.1. APRESENTAÇÃO DO SETOR	48
7.2. MAPEAMENTO DO PROCESSO DE COMPRAS	50
7.3. PREENCHIMENTO DO RELATÓRIO A3	62
7.3.1. Histórico	62
7.3.2. Condição atual	63
7.3.3. Proposta	63
7.3.4. Análise das alternativas	65

7.3.5. Detalhes do plano	73
7.3.6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO	75
8. CONCLUSÕES	79
8.1. TRABALHOS FUTUROS	81
8.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	81
8.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
APÊNDICE I – RELATÓRIO A3	90

1. INTRODUÇÃO

Paim et al (2009, p. 25, apud ALVES, 2017, p.30) afirmam que independentemente do tipo de organização a gestão de processos é essencial para melhor entender o contexto em que a organização se insere. Dessa forma, para promover “as melhorias nas operações e na forma de coordenação do trabalho em si” as mudanças devem ocorrer a partir das observações, entendimento e mudanças dos procedimentos realizados no dia-a-dia (Paim et al 2009, p. 25, apud ALVES, 2017, p.30).

Partindo desse ponto, este capítulo busca apresentar de que forma, o cenário atual vem impactando as organizações públicas, em especial as Universidades públicas, e a necessidade de adaptação a novas formas de gestão para melhorar seus procedimentos, destacando a importância de setores responsáveis pela gestão dos suprimentos, na utilização de ferramentas enxutas e de controle para promover as melhorias dos seus processos. Ainda, nesse capítulo, serão apresentadas as justificativas, objetivos, hipóteses e relevância do presente estudo.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A administração pública está sempre à procura de melhor prestar seus serviços visando o bem estar social, para isso têm buscado novas metodologias e formas de gestão para sanar suas deficiências e necessidades (PARANÁ, 2018). Porém, apesar do crescente interesse da gestão de melhorias no setor público, este ainda é um assunto que merece mais atenção e estudos (TEEUWEN, 2011).

No Brasil, o cenário atual e dos últimos anos mostra a busca por parte do governo pela redução dos gastos públicos em diversos setores importantes para a sociedade, como a educação. Como expõem Menezes e Lopes no Conexão UFRJ (2022):

Os cortes orçamentários nas universidades federais vêm acontecendo com mais frequência desde 2015. A redução de recursos destinados à educação pública foi de quase 40% em apenas 6 anos, atingindo seu patamar mais baixo em 2021.

Partindo desta problemática, a otimização dos recursos se torna necessária por parte das organizações afetadas pelos recentes cortes de investimento. A gestão de suprimentos e os setores responsáveis por isto dentro das instituições de pesquisa e ensino passam a precisar de maiores estudos e atenção, assim como

aumenta a necessidade de aperfeiçoamento da sua gestão, sejam elas pela implementação de técnicas avançadas e desenvolvimento de ferramentas especiais para o cotidiano do setor ou pela utilização de ferramentas e metodologias já existentes no mercado e na literatura (BATISTA; MALDONADO, 2008).

De acordo com Batista e Maldonado (2008), a busca pelo desenvolvimento eficiente da gestão de suprimentos passa, necessariamente, pela implementação de um modelo de gestão que priorize a melhoria dos processos internos de gestão e a otimização dos procedimentos realizados pelos compradores, de forma a transformarem estes procedimentos mais claros e de fácil verificação pelos agentes envolvidos no processo.

Alves (2017) salienta, entretanto, que quando se trata de uma universidade a eficiência possui significado diferente quando comparado a outros tipos de organizações, visto que a perspectiva da gestão em instituições de ensino possuem funções não somente econômicas, mas também sociais e acadêmicas.

Nesta mesma realidade, se encontra o setor de compras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) de Macaé, responsável por recolher as demandas e executar aquisição dos serviços e produtos pretendidos pelos diversos cursos e demais setores do campus. Para isso, possui seus processos bem definidos, devendo seguir procedimentos padrões e também procedimentos específicos, desenvolvidos internamente pelos servidores, na busca por melhor realizar suas atividades do dia a dia.

A prática da mentalidade enxuta e suas ferramentas são amplamente utilizadas nas indústrias e, apesar de possuírem sucesso nos processos industriais, possuem menor aplicação nos processos administrativos, necessitando de adaptações para o novo cenário. Ainda assim, as ferramentas *Lean* auxiliam no entendimento e identificação dos processos e possibilitam “a criação de um fluxo contínuo de atividades” (ANACLETO; ELY; FORCELLINI, 2010). Em paralelo a isso, a própria Universidade dispõe do conhecimento teórico, a partir de seus docentes e discentes, e do material teórico, por meio de seus portais, periódicos e bibliotecas, que podem auxiliar nestas adaptações e melhorias.

Os mapas são ferramentas muito utilizadas pelas organizações, a partir de fluxogramas que facilitam a identificação do sequenciamento de atividades, o caminho dos documentos e o fluxo de informações. Dessa forma, para auxiliar na

compreensão do ambiente estudado, setor de compras da UFRJ-Macaé, foi realizado o mapeamento de processos do setor. Para organização dos problemas foi utilizada a ferramenta A3, que permite a apresentação de forma prática e objetiva e, apoiada por outras ferramentas analíticas, oferece uma estruturação lógica que facilita o desenvolvimento de soluções, permitindo a construção de um plano de ações bem estruturado.

1.2. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Com as recentes dificuldades orçamentárias enfrentadas pelas Universidades públicas, faz-se cada vez mais necessário o aperfeiçoamento dos processos de trabalho realizados por estas instituições. Aguiar (2018) relata que diferentes órgãos do serviço público têm adotado estratégias para compreensão de suas atividades utilizando ferramentas que permitam a identificação de problemas que afetem o fluxo de trabalho. Porém, apesar da recente difusão da mentalidade *Lean* no primeiro setor, há uma defasagem na literatura quando se trata de estudos sobre adoção de iniciativas enxutas em organizações públicas (MAARSE & JANSSEN, 2012; ALMEIDA et al., 2017 apud Caiado et al, 2020). Pensando nisso, o presente estudo busca utilizar e adaptar ferramentas comumente utilizadas em outras realidades no cenário da Universidade Pública.

1.3. OBJETIVOS DO ESTUDO

O objetivo principal deste trabalho é adaptar e aplicar ferramentas para mapear e identificar problemas existentes nos processos realizados pelo setor de compras da UFRJ-Macaé e propor um plano de ações para solucioná-los.

1.3.1. Objetivos específicos

- I. Caracterizar, de forma geral, o setor de compras da UFRJ-Macaé.
- II. Conhecer as atividades desempenhadas e mapear os processos realizados dentro do setor de compras, a partir de análises de documentos, pesquisas, entrevistas e observações.
- III. Atualizar o mapa de processos do setor de compras.
- IV. Identificar e definir, junto aos trabalhadores, os processos críticos e os gargalos do setor.
- V. Utilizar as informações adquiridas no mapeamento e o conhecimento dos trabalhadores para definir o problema principal e identificar suas causas.

- VI. Aplicar ferramentas do Lean adaptando-as à realidade estudada e apresentando-as aos servidores do setor.
- VII. Propor contramedidas para solucionar as principais causas do problema definido, com base em metodologias colaborativas.
- VIII. Elaborar o Relatório A3 de proposta de soluções no setor.

1.4. HIPÓTESES DO ESTUDO

- I. O mapeamento do processo de compras melhora a visualização do ambiente estudado e possibilita a identificação dos processos críticos.
- II. Os conhecimentos, as experiências e as competências dos servidores em um espaço colaborativo são fundamentais para diagnóstico e análise de problemas, sugestão de alternativas e construção de soluções.
- III. O A3 de proposta de soluções é uma ferramenta constituída por etapas lógicas para compreensão e organização dos problemas, possibilitando a construção de soluções.

1.5. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Proporcionar uma metodologia estruturada para identificação, melhoria e proposição de solução de problemas para apoio de trabalhos futuros em outras instituições públicas.

2. UNIVERSIDADE PÚBLICA E SUAS COMPRAS

2.1. A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Segundo Schultz (2016), o termo “administração” está relacionado com gestão de recursos e pessoas perante a execução de tarefas. O autor relaciona o termo, ainda, com a responsabilidade de alguém no cumprimento de planos, estabelecimento de metas, investigação do ambiente, motivação de pessoas e, por fim, na operacionalização das atividades em busca dos objetivos.

Quando se trata da Administração Pública, Meirelles e Burle Filho (2016 p.68) a definem como:

[...] conjunto das funções necessárias aos serviços públicos em geral; em acepção operacional, é o desempenho perene e sistemático, legal e técnico, dos serviços próprios do Estado ou por ele assumidos em benefício da coletividade. Numa visão global, a Administração é, pois, todo o aparelhamento do Estado preordenado à realização de serviços, visando à satisfação das necessidades coletivas.

Di Pietro (2020 p.185) revela que a expressão Administração pública é comumente utilizada em dois sentidos distintos:

- a) em sentido subjetivo, formal ou orgânico, ela designa os entes que exercem a atividade administrativa; compreende pessoas jurídicas, órgãos e agentes públicos incumbidos de exercer uma das funções em que se triparte a atividade estatal: a função administrativa;
- b) em sentido objetivo, material ou funcional, ela designa a natureza da atividade exercida pelos referidos entes; nesse sentido, a Administração Pública é a própria função administrativa que incumbe, predominantemente, ao Poder Executivo.

A Secretaria de Estado da Educação do Paraná compreende que “um dos objetivos da gestão pública é atingir resultados positivos no que tange à prestação de serviços à população” (PARANÁ, 2020 p.11). Segundo Aguiar (2018), a administração pública deve executar suas atividades respeitando princípios constitucionais como: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Devendo, ainda, compreender toda a estrutura política, jurídica e cultural, com o objetivo de agregar valor e atender aos interesses coletivos da sociedade.

É importante conhecer também os limites que diferenciam a administração pública e o setor privado, estes fatores influenciam de várias formas e intensidades a gestão e o sistemas das organizações públicas e privadas (BERGUE, 2011). Lynn Junior (2010, apud BERGUE, 2011) lista três questões fundamentais para diferenciação da gestão pública da privada:

- 1) O interesse público é diferente do privado.
- 2) As entidades públicas devem priorizar o atendimento dos valores democráticos em detrimento dos interesses individuais de um determinado grupo.
- 3) A constituição determina o tratamento igualitário das pessoas ou empresas, se sobrepondo a ideia de seletividade visando o lucro.

Sendo assim, a administração pública tem como objeto de análise da gestão a organização pública, e como objetivo a geração de valor público, ou seja, o resultado das suas ações está voltado para o interesse público. A organização pública é, portanto, o meio pelo qual a gestão pública atingirá seu objetivo final, a produção de valor para sociedade (BERGUE, 2011).

2.2. A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA

Em sentido geral, organização é um coletivo de pessoas que possuem responsabilidades e tarefas bem atribuídas de forma a possibilitar as tomadas de decisões, visando o atingimento dos objetivos voltados aos interesses da sociedade. A organização tem como característica fundamental o fato de ser composta de regras e, dessa forma, limitar a atuação das pessoas e as funções que estas desempenham (BERGUE, 2011).

Também denominado de “primeiro setor” por ser responsável pelas questões sociais, a organização pública, têm suas divisões de tarefas e suas atribuições de responsabilidades ligadas ao setor público, se propondo a atender as necessidades da população e alcançar o bem-estar social (PARANÁ, 2018). Schultz (2016) enfatiza que as organizações públicas têm como objetivo otimizar a prestação de serviço a fim de satisfazer os cidadãos, superando as falhas estruturais e do mercado, se diferenciando das organizações privadas, que visam em primeiro lugar a maximização dos lucros.

Esses diferentes objetivos envolvem um conjunto de atributos que distinguem as organizações do primeiro e do segundo setor (BERGUE, 2011 p.34):

a menor rotatividade dos agentes integrantes da estrutura administrativa intermediária e operacional, a estabilidade das pessoas e do ambiente, e, em especial, a complexidade da atuação dessas organizações em termos dos produtos gerados – bens e serviços públicos –, além das redes de interdependência que estabelecem com outros organismos congêneres.

Nesse contexto das organizações públicas, as Universidades se estabelecem em um alto nível de importância, levando em consideração sua influência e contribuição para desenvolvimento social (BRUNO-FARIA et al, 2020). Apesar disso, ainda existe um distanciamento entre as instituições de ensino superior e as grandes discussões e transformações experimentadas pela sociedade (MEYER JR, 2003).

2.3. COMPRAS PÚBLICAS

Em uma organização a compra, não é, em geral, uma atividade fim, tendo como principal função conduzir sua atividade em paralelo com outras etapas da organização. A atividade de compra possibilita, através da aquisição de insumos necessários, a realização do trabalho executado por outros setores. Diferentemente da realidade privada, que realiza as suas compras de acordo com a necessidade ou conveniência, a administração pública deve seguir normas e leis, respeitando o

interesse público e um cenário de recursos limitados (BATISTA; MALDONADO, 2008).

A Constituição brasileira prevê que qualquer compra e contratação de obra ou serviço por parte de uma instituição pública deve ser precedida de um processo licitatório, para que sejam garantidas condições iguais de competição entre os interessados em vender seus produtos ou oferecer seus serviços (BRASÍLIA, 1988).

O Portal da transparência do Governo Federal define licitação como “processo por meio do qual a Administração Pública contrata obras, serviços, compras e alienações. Em outras palavras, licitação é a forma como a Administração Pública pode comprar e vender”. Tendo como objetivos principais:

1. Eleger a proposta mais vantajosa;
2. Garantir condições iguais de competição entre os interessados em contratar com o Poder público;
3. Promover o desenvolvimento sustentável no Brasil.

A Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, estabelece todos os encargos legais e procedimentos para a realização das compras públicas, a Lei de Licitações e Contratos Administrativos também determina as modalidades de contratação e descreve suas condições (BRASIL, 1993):

§ 1º Concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.

§ 2º Tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

§ 3º Convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.

§ 4º Concurso é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.

§ 5º Leilão é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens

imóveis prevista no art. 19, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação.

Existem também tipos de licitação, que determinarão qual será o critério de julgamento para a escolha da proposta mais vantajosa para a administração pública. O Tribunal de Contas da União (TCU), define os três tipos de licitação mais utilizados e seus respectivos critérios:

1. **Menor preço:** Neste tipo de licitação, o critério de seleção da proposta mais vantajosa terá como vencedor “o licitante que apresentar proposta de acordo com as especificações do ato convocatório e ofertar o menor preço” (TCU, 2010 p.109).
2. **Melhor técnica:** Este tipo de licitação será utilizado para serviços de natureza predominantemente intelectual, onde: “o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração tem por base fatores de ordem técnica”. Devendo ser escolhida após negociação com o licitante melhor classificado (TCU, 2010 p.114).
3. **Técnica e preço:** Este tipo de licitação é obrigatório na contratação de bens e serviços de informática, quando as modalidades utilizadas forem: tomada de preços e concorrência. “Tipo de licitação cujo critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração tem por base a maior média ponderada, considerando-se as notas obtidas nas propostas de preço e técnica” (TCU, 2010 p.115).

Buscando informatizar as rotinas de serviços gerais, foi criado em 1994 o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG) regido pelo Decreto Nº 1.094. Com isso, o Governo Federal munuiu a área de serviços gerais e integrou órgãos e entidades públicas com uma ferramenta informatizada, visando a modernização das atividades de serviços (FERNANDES, 2008). O Portal de Compras do Governo Federal define o SIASG como um instrumento de apoio, transparência e controle na execução das atividades dos sistemas de serviços gerais, a partir da informatização e apoio às operações das atividades, assim como no gerenciamento de todos os seus processos. O sistema é organizado por um conjunto de módulos e subsistemas com diferentes funções que se complementam na operacionalização das licitações.

Estes módulos e subsistemas são descritos e têm seus procedimentos para operacionalização definidos pelos arts 2º a 11º da instrução normativa SLTI/ME Nº 2, de 16 de agosto de 2011 (BRASIL, 2011):

Art 2º O Catálogo de Materiais – CATMAT deve ser utilizado para a catalogação dos materiais destinados às atividades da Administração Pública Federal, abrangendo a identificação, descrição e classificação dos materiais, de acordo com critérios adotados no Federal Supply Classification.

Art 3º O Catálogo de Serviços – CATSER deve ser utilizado para a catalogação dos serviços contratados pela Administração Pública Federal, abrangendo a identificação, descrição e classificação dos serviços.

Art 4º O Subsistema de Divulgação de Compras - SIDEC deve ser utilizado para o cadastramento de licitações, dispensas, inexigibilidades, eventos e cotações eletrônicas realizadas pela Administração Pública Federal.

Art. 5º O Portal de Compras do Governo Federal – COMPRASNET deve ser utilizado para o acesso à operacionalização e às informações das licitações da Administração Pública Federal em avisos, editais, dispensa e inexigibilidade de licitação, e cotação eletrônica.

Art. 6º O Subsistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF deve ser utilizado como o registro cadastral único para a análise da habilitação jurídica, regularidade fiscal e qualificação econômico-financeira dos licitantes.

Art. 7º O Subsistema de Preços Praticados – SISPP deve ser utilizado para registrar os preços praticados nos processos de contratações governamentais, discriminados por unidades de medidas de padrão legal e marcas, com vistas a subsidiar o gestor público em estimativas de valores de contratações futuras.

Art. 8º O Subsistema de Registro de Preços – SISRP deve ser utilizado para o registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens para contratações futuras.

Art. 9º O Subsistema de Minuta de Empenho – SISME deve ser utilizado para a elaboração das minutas de empenho, com o respectivo envio ao Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI, para a geração da Nota de Empenho.

Art. 10. O Subsistema de Gestão de Contratos – SICON deve ser utilizado para o registro dos extratos de contratos firmados pela Administração Pública Federal e o seu envio eletrônico para publicação no Diário Oficial da União, bem como para o acompanhamento da execução contratual, por intermédio do cronograma físico-financeiro.

Art. 11. O Subsistema de Comunicação – COMUNICA deve ser utilizado para a comunicação entre o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão com as UASG e para a emissão de orientações, informações, solicitações e atualizações de assuntos referentes à operacionalização do Sistema SIASG e legislação pertinente.

Visando a melhoria do mecanismo de planejamento e aumento da eficiência administrativa o Decreto Nº 7.892, de 23 De Janeiro de 2013, regulamenta o Sistema de Registro de Preços (SRP), previsto no inciso II do art. 15 da Lei nº

8.666/1993, onde, sempre que possível, as compras deverão ser processadas (RAPOSO et al, 2016). O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), define o SRP como um sistema de compras do setor público onde serão realizados um conjunto de procedimentos para registro dos preços dos produtos e das prestações de serviços, que serão adquiridas futuramente. Existem quatro hipóteses para a utilização do Registro de Preços (SEBRAE, 2017 p.6):

1. Quando houver necessidade de contratações frequentes;
2. Quando, for conveniente a compra de bens ou a contratação de serviços para o atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou programa de governo;
3. Quando não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração Pública;
4. Quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa.

Raposo et al (2016 p.211.) listam uma série de vantagens da adoção do SRP:

desnecessidade de prévia dotação orçamentária; melhor gestão dos estoques e da contratação de serviços, com conseqüente redução de custos; redução do número de processos licitatórios; melhor poder de compra de bens e serviços; agilidade nas compras e contratações; padronização dos bens e serviços comuns; possibilidade de adesão, pelos órgãos e entidades não participantes que queiram utilizar a ARP, durante o prazo de sua vigência.

A instrução normativa SEGES/ME Nº 1, de 10 de janeiro de 2019, dispõe sobre o Plano Anual de Contratações (PAC) de bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação e comunicações. O PAC é um documento que declara todas as compras e contratações que uma entidade pretende realizar no ano seguinte, ou seja, o plano deve ser elaborado no ano anterior a sua execução e deve informar as intenções de aquisição de bens, contratação de serviços, obras e soluções de tecnologia da informação. O PAC deve ser elaborado anualmente por cada Unidade de Administração de Serviços Gerais (UASG), constando todas as demandas pretendidas pela unidade, como previsto pelo Art. 2º (BRASIL, 2019).

Visando auxiliar a construção do plano foi criado, pelo Departamento de Normas e Sistemas de Logística da Secretaria de Gestão do Ministério da Economia, o Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC),

uma ferramenta eletrônica que busca padronizar, por meio de campos de preenchimento simples, as informações relevantes para a fase de planejamento das contratações (BRASIL, 2019).

Os artigos 7º, 8 e 9º da IN SEGES/ME nº 1, de 10 de janeiro de 2019, descrevem como deve ser construído o PAC, assim como sua programação:

- O Art 7º define que até o dia 1º de abril os setores requisitantes deverão informar, no sistema PGC, todas as contratações que pretendem realizar, acompanhadas das informações necessárias.
- O Art 8º determina que dos dias 1º de janeiro a 15 de abril o setor de licitação deverá analisar as demandas informadas pelos requisitantes, em caso de conformidade enviá-las para aprovação da autoridade máxima da entidade. A aprovação ou reprovação, pela autoridade competente, deverá ocorrer até o dia 30 de abril e enviado ao Ministério da Economia.
- O Art 9º informa que nos períodos de 1º a 30 de setembro e de 16 a 30 de novembro, assim como na quinzena posterior à aprovação da Lei Orçamentária Anual, poderá haver a inclusão, exclusão ou redimensionamento dos itens cadastrados no sistema PGC.

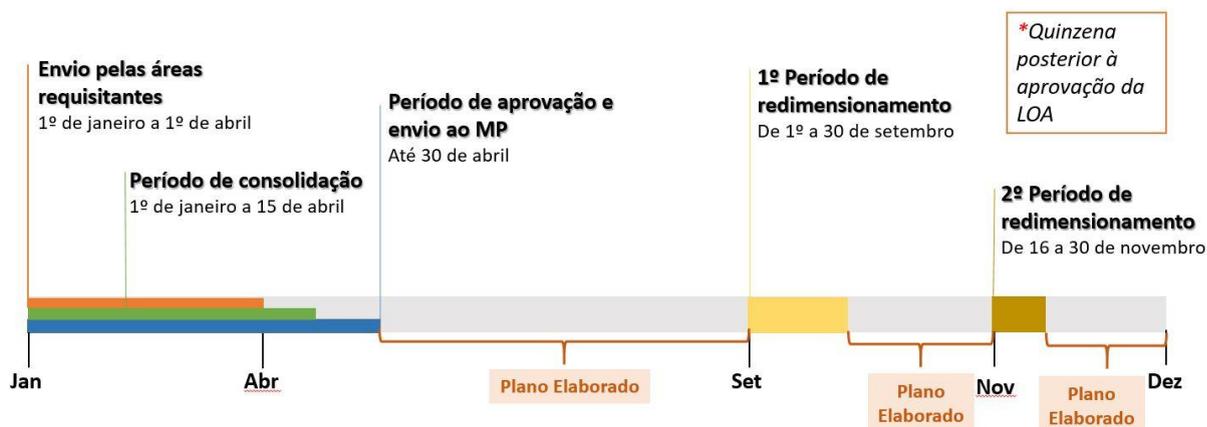
O fluxo de elaboração e os prazos das etapas descritas são simplificados pelas Figuras 1 e 2, respectivamente.

Figura 1 - Fluxo de elaboração do PAC.



Fonte: Portal de Compras do Governo Federal (2021)

Figura 2 - Cronograma de elaboração do PAC.



Fonte: Portal de Compras do Governo Federal (2021)

A administração pública, em todo o mundo, é responsável por movimentar grande parte da economia nacional, sendo o governo, normalmente, o principal consumidor da economia de seu país (CAVALCANTI et al, 2017). Segundo os autores, dados de 2014 do IBGE mostram que no Brasil 20,2% do produto interno bruto (PIB) estava relacionado com as compras realizadas pela administração pública e no mesmo ano o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão informou que o Governo Federal foi responsável por movimentar aproximadamente R\$76,56 bilhões com aquisições de bens e serviços nacionalmente (CAVALCANTI et al, 2017). Todo esse poder de compra se apresenta como um potencializador do desenvolvimento nacional, visto que, fomentam a economia, aumentando a arrecadação, gerando empregos e promovendo o desenvolvimento econômico e social, refletindo também na qualidade de vida da sociedade (SEBRAE, 2017).

As Universidades Públicas desempenham papel importante neste processo, por possuírem destacada função social e econômica e, por serem instituições públicas, devem seguir os procedimentos estabelecidos pela Constituição Federal na realização do processo licitatório, assim como todas as normas para construção do PAC e na utilização das ferramentas e sistemas de apoio a gestão (PINO, 2016).

2.4. A UNIVERSIDADE PÚBLICA

A universidade é uma instituição com mais de um século de existência, sendo assim cresce e se desenvolve paralelamente com a humanidade, da mesma forma, influencia e é influenciada por ela. Como uma organização de ensino, tem aprendido

durante sua história a se adequar aos contextos político, econômico e cultural em que se insere, reajustando novos modelos de gestão (RIBEIRO, 2017).

A educação superior, integrante do Sistema Nacional de Educação, possui a missão de se desenvolver ao passo que contribui para solução de problemas sociais, econômicos e políticos da sociedade brasileira, integrando a educação básica no atendimento de objetivos, estrutura curricular, gestão democrática e formação contínua dos agentes da educação (II CONED, 1997).

Como consta no Decreto nº 8.659, de 5 de abril de 1911, os institutos de ensino superior são “considerados como corporações autônomas, tanto do ponto de vista didático, como do administrativo” (art. 2º). O artigo 6º trata da autonomia didática, de forma que “pela completa autonomia didática que lhes é conferida, cabe aos institutos a organização dos programas de seus cursos”. Do ponto de vista administrativo, pelo 21º artigo, “cada instituto de ensino será dirigido por um diretor eleito pela Congregação para um período de dois anos” (FÁVERO, 2010).

Em 1988, a Constituição Federal agregou diversas demandas do ensino superior no Brasil, entre elas: “Consagrou a autonomia universitária, estabeleceu a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, garantiu a gratuidade nos estabelecimentos oficiais, assegurou o ingresso por concurso público e o regime jurídico único” (BRASIL, 1993). A partir de então, as reivindicações da comunidade universitária, das instituições de ensino superior públicas, passaram a ser no sentido da destinação orçamentária que garantisse o exercício pleno da sua autonomia (SAVIANI, 2010 p.10).

O Plano Nacional de Educação (PNE) de 1997 define que a organização e o funcionamento das instituições de educação superior serão determinados seguindo estatutos e regimentos definidos democraticamente de acordo com os princípios do PNE, e devidamente homologado pelo Conselho Nacional de Educação. Sobre a autonomia das universidades públicas o PNE (1997, p.33) determina que:

As instituições públicas de educação superior terão autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial em relação ao poder público e serão administradas em conformidade com os princípios da gestão democrática, assegurando-se participação da comunidade acadêmica da instituição em todas as instâncias deliberativas.

As instituições de ensino superior, da mesma forma que as organizações públicas e as organizações sem fins lucrativos, possuem objetivos e estruturas organizacionais, e devem atribuir responsabilidades e competências, organizando as

peças, para utilização de recursos escassos e de tecnologias para prestação de serviços visando o atendimento das demandas sociais e cumprimento dos objetivos organizacionais (MEYER JR, 2003).

Dois dos principais desafios das universidades como instituições sociais são a complexidade e a gestão deste tipo de organização. A complexidade está relacionada à dificuldade de conciliar a natureza, estrutura e processos dessas organizações voltados para às atividades intelectuais de produção e transferência de conhecimento. Um dos principais desafios da gestão das universidades é administrar os diferentes recursos objetivando o cumprimento da sua principal função social, produzir conhecimento e promover a educação (MEYER JR, 2014).

Os desafios encontrados pela administração nas universidades, devido, principalmente, à realidade inserida, faz com que esses tipos de instituições procurem novas formas de gestão levando em conta os desafios específicos da área da educação (OLIVEIRA; PEREIRA; MAURITTI, 2020).

2.4.1. Gestão nas Universidades públicas

A gestão das Universidades, em geral, é conduzida com base em dois princípios fundamentais para as instituições de ensino superior. O primeiro princípio diz respeito à socialização dos conhecimentos científico, tecnológico, artístico e humanístico, de forma a incentivar o desenvolvimento das ciências, das letras e das artes, difundir a cultura e promover a reflexão crítica a respeito das necessidades da sociedade. O outro princípio basilar, reforça a ideia de indissociabilidade do tripé acadêmico (ensino, pesquisa e extensão) se fazendo necessário a habilitação e qualificação dos profissionais para o exercício destas três atividades básicas, buscando a excelência na oferta do ensino superior nas diferentes áreas do conhecimento (RIBEIRO, 2017).

Ainda, segundo Ribeiro (2017), aspectos como o planejamento, o uso da tecnologia, a atividade de pesquisa, a reestruturação da gestão e a atuação do mercado, influenciam de diversas formas a maneira como as Universidades têm se organizado, assim como, sua percepção no contexto sociopolítico, cultural e econômico.

A Constituição Federal define que a gestão da educação deve ser formulada seguindo o seguinte princípio: “gestão democrática do ensino público, na forma de

Lei” (Art. 206, VI). Sendo assim, a fundamentação da gestão consiste da formação de um espaço público de direito, de modo a:

promover condições de igualdade, garantir estrutura material para um serviço de qualidade, criar um ambiente de trabalho coletivo que vise a superação de um sistema educacional seletivo e excludente, e, ao mesmo tempo, que possibilite a interrelação desse sistema com o modo de produção e distribuição de riqueza, com a organização da sociedade, com a organização política, com a definição de papéis do poder público, com as teorias do conhecimento, as ciências, as artes e as culturas ((II CONED, 1997 p.35)

Meyer Jr (2003, p.178-179) ressalta que a administração na universidade possui três papéis distintos:

1. Papel acadêmico: Na criação e suporte de um ambiente propício para desenvolvimento do ensino e da pesquisa, sem que haja obstáculos administrativos e organizacionais.
2. Papel econômico-financeiro: No gerenciamento e alocação de recursos, patrimônio e capital, de maneira a possibilitar o desenvolvimento da organização, priorizando o atendimento dos objetivos da instituição.
3. Papel social: Na criação de projetos voltados para o desenvolvimento local e que atendam às necessidades específicas da comunidade em que está inserida.

Segundo Meyer Jr (2014), atributos como visão, intuição e sensibilidade aliados à utilização de ferramentas administrativas são essenciais para a gestão de organizações de ensino, que tem a educação como finalidade e papel social. Sendo assim, a gestão universitária se caracteriza de forma distinta das demais organizações. Sua singularidade e suas diferentes funções atribui outro grau de complexidade para a administração dessas organizações, ainda assim, faz-se necessária a busca por uma maior efetividade na gestão das Universidades (ALVES, 2017).

3. MAPEAMENTO DE PROCESSO

Para que se execute uma mudança em uma organização é de suma importância compreender como esta se organiza e o porquê da sua execução. Sendo assim, é necessário conhecer os processos que ali são realizados, tendo em vista que as organizações são estruturadas a partir de sequenciamento de

processos, do início das atividades até a entrega do serviço ou produto (VILLELA, 2000).

Processo pode ser definido como um conjunto de atividades e ações executadas por pessoas ou máquinas a fim de se gerar resultados (BPM CBOK, 2013). Para Harrington (1993, p. 10), “processo é qualquer atividade que recebe uma entrada (*input*), agrega-lhe valor e gera uma saída (*output*) para um cliente interno ou externo. Os processos fazem uso dos recursos da organização para gerar resultados concretos”.

Para o setor público, esta definição pode ser entendida como:

Qualquer atividade que receba uma entrada, agrega-lhe valor, e gera uma saída para um cliente interno (pessoas e órgãos) ou externo (cidadãos e sociedade). Os processos fazem uso dos recursos da organização para gerar resultados concretos para um cidadão ou unidade interna ou outra parte interessada (IPHAN, 2015,p.8).

O Guia de Gestão de Processos do Governo (2011), exalta a importância dos processos para o alcance dos objetivos da organização, à medida que aproximam as diretrizes estratégicas daqueles que executam o trabalho dentro das instituições públicas. Dessa forma, Aguiar (2018) reforça a necessidade dos serviços públicos buscarem o aperfeiçoamento dos seus processos, utilizando estratégias que permitam a compreensão das atividades internas assim como a identificação de problemas que impactam o fluxo de trabalho. Para isso, o mapeamento de processos se apresenta como uma das principais ferramentas para a identificação das atividades do fluxo de trabalho e sua representação de forma visual, permitindo também o controle do fluxo de informações, materiais e documentos (AGUIAR, 2018).

Conceituar o termo processo é fundamental visto que este conceito está diretamente relacionado com a forma como as organizações pretendem executar suas atividades a fim de entregar seus serviços ou produtos. Esse sequenciamento de atividades nem sempre é visível para aqueles que participam do dia a dia da empresa, principalmente quando se trata de prestadoras de serviços (GONÇALVES, 2000).

Nesse sentido, existem modelos de gerenciamentos focados em novas formas de se enxergar os processos, como o Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM), conjunto de tecnologias que auxiliam na gestão a partir da

apresentação de ferramentas e guias que visam a melhoria dos processos (BPM CBOK, 2013). O guia lista uma série de benefícios provenientes da adoção do gerenciamento por processos, entre eles:

- respostas ágeis;
- controle de qualidade e melhoria contínua;
- melhoria da conformidade;
- melhoria de planejamento;
- melhor definição de responsabilidades;
- maior compreensão do processo como um todo.

Dentre as técnicas para análise de processos, o mapeamento de processos se apresenta como uma boa alternativa para sustentar uma mudança organizacional. A ferramenta busca simplificar, de forma visual, o entendimento dos processos a partir dos fluxos de informações, materiais e atividades (Costa e Politano, 2008). Além de agregar maiores detalhes, os mapas, em geral, trazem uma perspectiva mais completa e detalhada desses processos (BPM CBOK, 2013).

Os mapas podem ser construídos a partir de fluxogramas, mostrando de maneira simplificada o caminho das informações, materiais e atividades. Um fluxograma pode ser definido como uma representação esquemática de um determinado processo ou fluxo de trabalho, com auxílio de setas e formas geométricas. Esses diagramas são fundamentais para a simplificação do trabalho e permitem o entendimento e a otimização de processos (DAYCHOUM, 2012).

Sendo assim, mapas e fluxogramas são comumente usados para expor como o trabalho de fato acontece, fornecendo um quadro de referência comum àqueles que participam do processo, tornando o trabalho visível e melhorando a comunicação e a compreensão das atividades realizadas pela organização (DAMELIO, 1996). Com eles é possível visualizar e analisar o sequenciamento dos processos, levando em consideração diversos fatores, como eficiência, flexibilidade e alocação adequada de recursos (MATTOS, 2011).

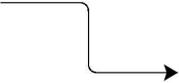
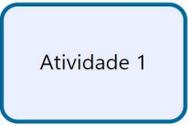
Ainda, segundo Damelio (1996), além de mostrar o trabalho realizado, o mapeamento pode ser utilizado para:

- Guiar novos funcionários.
- Avaliar e estabelecer maneiras alternativas de organizar as pessoas na realização do trabalho.

- Identificar oportunidades de melhoria.
- Estabelecer medidas de desempenho.

A notação BPMN (*Business Process Model and Notation*) se consolidou como um modelo de representações gráficas para simbolizar fluxos de processos, por apresentar um padrão de símbolos e regras de fácil entendimento para os mapeamentos de processos (DTI, 2019). Os elementos básicos principais da notação estão ilustrados e descritos no quadro abaixo.

Quadro 1 - Elementos básicos do BPMN.

Nome	Símbolo	Descrição
Piscinas		As Piscinas são a representação da organização ou do processo analisado como um todo. São utilizadas para separar entidades que não estão em um mesmo espaço físico.
Raias		As Raias são subdivisões das piscinas utilizadas para organizar e separar as funções dentro do processo ou os setores dentro da organização. Ajudam a compreender onde ocorre cada atividade.
Conectores		Os Conectores servem para indicar a ordem e o sequenciamento das atividades e eventos que ocorrem dentro do processo, conectando um objeto do fluxo a outro.
Atividades		As Atividades representam as tarefas que são executadas dentro do processo, podendo ter mais de uma entrada e saída.
Eventos		Os Eventos são situações que acontecem durante o curso do processo e que afetam o seu fluxo. Geralmente, geram algum impacto

Nome	Símbolo	Descrição
		dentro do processo. Podem ser iniciais, intermediários ou finais.
Decisores		Os Decisores são utilizados para controlar o caminho do fluxo das atividades, determinando como o processo seguirá. Funcionam como um mecanismo de porta, permitindo ou não a passagem por um determinado caminho.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por ser uma ferramenta para visualização completa que permite um maior entendimento das atividades realizadas, o mapeamento de processos se torna imprescindível para compreensão e melhoria dos processos internos de uma organização (CORREIA; LEAL E ALMEIDA, 2002). Sendo assim, os conhecimentos e informações obtidos durante o mapeamento irão fornecer a justificativa para a implementação de mudanças e apoiar as decisões tomadas durante as intervenções. A realização de melhorias em uma organização não pode ser feita de forma arbitrária, pois dependem de recursos finitos como tempo e dinheiro, com isso se faz necessário a fundamentação planejada dos processos e a utilização de ferramentas de apoio (MATTOS, 2011).

4. LEAN

O Sistema Toyota de Produção, ou TPS, foi desenvolvido no Japão com o término da segunda guerra mundial e se tornou interesse de muitas organizações, sob a ótica de kanban ou de sistema *just-in-time*. Foi estudado e adotado em diversas organizações, independentemente do tamanho, tipo de indústria e fronteiras nacionais (OHNO, 1997). Segundo Ohno (1997, p.3), “o objetivo mais importante do Sistema Toyota tem sido aumentar a eficiência da produção pela eliminação consistente e completa de desperdícios”.

Com a consolidação do Sistema Toyota de Produção, que foi a base do pensamento *Lean*, diversas empresas manufatureiras adotaram alguma forma de “iniciativa enxuta”, esta filosofia se tornou um movimento global à medida que se

espalhou pelo mundo atingindo organizações de diferentes áreas de atuação (LIKER; MORGAN, 2006).

Womack e Jones (2003) dizem que o conceito *Lean*, ou pensamento enxuto, é proveniente da expressão “fazer mais com menos”. Em outras palavras, obter o máximo de aproveitamento consumindo o mínimo de recursos; sejam eles materiais, financeiros ou até mesmo tempo. Segundo Teeuwen (2011), o *Lean* foi concebido pela compilação de vários tipos de métodos e técnicas de melhoria inteligente que tiveram sucesso ao serem aplicadas pela indústria de automóveis japonesa, Toyota. O nome adotado para essa compilação foi “*Lean Management*” devido à proposta de tornar a empresa enxuta e flexível.

Em seus estudos sobre a abordagem adotada pela Toyota, Liker e Morgan (2006) identificaram treze princípios de gestão que servem de base para o desenvolvimento de produtos enxutos. Esses princípios foram compactados pelos autores em uma estrutura de três fatores:

- 1. Processos:** A Toyota enxerga o desenvolvimento de produtos como um processo, com essa visão a empresa japonesa foi capaz de padronizar os processos e apurá-los, extinguir os excessos e diminuir os tempos e os custos de forma contínua.
- 2. Pessoas:** As pessoas que trabalham diariamente conduzindo os processos enxutos, além de realizarem suas atividades, aumentando seus conhecimentos sobre os processos, também são capazes de refletirem sobre eles para melhorá-los. Na Toyota, esse processo acontece de forma sistemática e contínua, apoiados por métodos de melhoria contínua.
- 3. Ferramentas:** Para a Toyota, fazer uma atividade que não agregue valor, realizar um retrabalho em curto tempo, continua sendo desperdício. Se não houver como executar um bom trabalho, na identificação de problemas, na proposição de soluções necessárias, na comunicação e no cumprimento de prazos, a tecnologia não se apresentará como uma solução. Dessa forma, a empresa entende tecnologia como um conjunto de ferramentas para auxiliar as pessoas na execução e melhoria dos processos.

Com o tempo, o movimento da filosofia *Lean* extrapolou o chão de fábrica e foi assimilado por escritórios e indústrias de serviços. Porém, devido às diferentes características do trabalho realizado e do produto entregue por esses tipos de

empresas, de operações técnicas e de serviços, a aplicação dos conceitos enxutos se apresenta de forma mais complexa (LIKER; MORGAN, 2006).

4.1. LEAN NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O *Lean* foi desenvolvido e amplamente aplicado em indústrias manufatureiras e suas ferramentas de apoio seguem a lógica fabril. Ao mudar do ambiente industrial para o ambiente administrativo, estas ferramentas necessitam passar por adaptações, tendo em vista que os processos no primeiro transformam materiais e no segundo informações (FONTANINI; PICCHI, 2005).

Para Teeuwen (2011), quando implementada a filosofia Lean em uma organização pública deve-se começar com cautela. Segundo experiências relatadas pelo autor, a utilização de ferramentas simples, tanto para empresas públicas quanto para privadas, podem gerar resultados relevantes durante os primeiros passos da introdução da mentalidade enxuta. Apesar da recente difusão nos serviços públicos, há uma defasagem na literatura quando se trata de estudos sobre adoção de iniciativas enxutas em organizações públicas (MAARSE & JANSSEN, 2012; ALMEIDA et al., 2017 apud Caiado et al, 2020).

Os estudos a respeito do termo “*lean service*” se propagaram a partir do final dos anos 1990, com a finalidade de compartilhar os resultados da adoção de processos enxutos na realidade dos serviços (BOWEN E YOUNGDAHL, 1998; RADNOR E JOHNSTON, 2013 apud MARTINS, 2014). Nascimento e Francischini (2004) definem o *Lean Service* como um sistema de operações de serviços padronizável, composto por atividades geradoras de valor, objetivando a eliminação de desperdícios para buscar atender as expectativas dos clientes.

O *Lean Institute* Brasil (2007) destaca o crescente interesse em processos administrativos enxutos pelo mundo e reforça a complexidade de adaptação dos conceitos para o contexto administrativo. Além disso, ressalta a maior dificuldade na identificação dos desperdícios, por se tratarem de atividades de geração de informações, dificultam a visualização dos processos.

Anacleto et al (2010, apud McManus, 2003) listam diferenças entre alguns princípios enxutos, quando adaptados às atividades administrativas:

O valor é difícil de ser estabelecido já que os objetivos são mutantes; o fluxo de valor consiste das informações e conhecimento; as interações planejadas deverão ser eficientes para fazer fluir o fluxo de valor; a demanda consiste das necessidades da empresa e o processo possibilita a melhoria organizacional.

Allway e Corbett (2002) definem iniciativas importantes para as empresas de serviços que desejam aplicar as ferramentas enxutas:

- Determinar nos processos de uma ponta a outra: funções, canais, fornecedores e clientes.
- Identificar, entender e gerenciar os clientes ao longo dos fluxos de processo.
- Definir objetivos claros de desempenho para a organização.
- Avaliar o desempenho atual dos processos.
- Gerenciar os processos como fluxos, utilizando operações ferramentas enxutas, como o gerenciamento visual, adoção de políticas e padronização de processos.
- Desenvolver métodos de avaliação e ciclos de resolução de problemas, criando um ambiente de aprendizado contínuo.
- Visar a melhoria constante dos funcionários e dos processos, utilizando comunicação fluida e métricas bem definidas.

Diferentemente da realidade de uma empresa, onde clientes são aqueles que desejam adquirir um produto ou contratar um serviço, no setor público esta definição é mais complexa. Na sociedade, o cidadão e as empresas são partes interessadas quando se trata das atividades realizadas pelo governo e pelas organizações públicas, porém nem sempre são considerados clientes. O papel e a participação dos clientes nesses tipos de organizações são diferentes quando comparados o primeiro e o segundo setores (TEEJWEN, 2011).

No cenário econômico atual é cada vez mais importante que as organizações busquem formas de melhorar seus processos, de maneira criativa, visando redução de custos e tendo em vista baixos investimentos. A abordagem enxuta vem se mostrando como uma alternativa cada vez mais presente em empresas de serviços. Porém para compreender e assimilar a filosofia por trás da abordagem é necessário que os agentes enxerguem a organização como uma composição de operações e processos (ALLWAY; CORBETT, 2002).

Para resolver problemas e melhorar processos de trabalho é necessário utilizar abordagens bem estruturadas. O conceito do *kaizen* se apresenta como uma alternativa, onde a equipe de trabalho deve mapear a situação, conhecer as principais causas do problema para então realizar melhorias. O *kaizen* busca a resolução de problemas e melhorias de processos através de um ciclo de melhoria

contínua, com base no PDCA. Para isso, a abordagem sugere a utilização de diferentes métodos para descrever, analisar e propor soluções para problemas (TEEUWEN, 2011).

4.2. RELATÓRIO A3

O termo “A3” se deve ao padrão internacional adotado para construção do relatório, 29,7 por 42 cm. A ideia da Toyota é que um problema enfrentado pela empresa pode ser expresso em apenas uma folha de papel. Apesar de se manter um pensamento comum, seu formato e conteúdo são flexíveis, dessa forma as organizações podem ajustá-los de forma que atendam seus ideais (SHOOK, 2008).

Schwagerman e Ulmer (2013) definem o A3 como: “ferramenta de gestão que ajuda todos os funcionários a aprender a aprender para obter o melhor benefício”, ainda segundo os autores, esta ferramenta é visual e muito concisa. Sobek II e Smalley (2008) explicam que o nome do relatório se dá pelo fato de possibilitar a agregação de todas as informações em uma face da folha de papel A3, nesta folha são apresentados os planos, seguindo o fluxo de cima para baixo e da esquerda para a direita.

O A3 como modelo para resolução de problemas surgiu nos anos 1960 até ser incorporado e aperfeiçoado pela Toyota, a partir daí se tornou um padrão para resolução de problemas com base em análises de status, proposição de soluções e formulação de planos de ação (SHOOK, 2008). Essa abordagem de resolução de problemas adotada pela Toyota teve como grande influenciadora a metodologia desenvolvida em 1930 por Walter Shewhart e difundida por W. Edwards Deming, o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check e Act*) (SOBEK II e SMALLEY, 2008).

Sendo assim, os processos da Toyota estão apoiados em ciclos de melhoria contínua, tendo como peça central da abordagem o *A3 Thinking*, baseado nos preceitos abordados por Deming, no ciclo PDCA. Este processo começa pela compreensão da situação em que se encontram para em seguida identificar a causa raiz dos problemas. Essa abordagem enfatiza a importância da identificação das causas raízes, pois a partir delas serão desenvolvidas contramedidas efetivas e ao final da implementação os resultados serão avaliados. O ciclo deve se repetir para garantir a melhoria contínua dos processos (ANDERSON, MORGAN e WILLIAMS, 2010).

Sobek II e Smalley (2008) determinam sete elementos para se entender a mentalidade por trás dos relatórios:

1. Processo de pensamento lógico

Quando utilizados de maneira apropriada, os relatórios A3 ajudam a estabelecer processos de pensamento lógico, abordando detalhes importantes como, possibilidades distintas, consequências, possíveis dificuldades e causalidades na sua implementação. Esses processos de pensamento lógico se expandem para as definições de metas, formulação de políticas e as tomadas de decisão.

2. Objetividade

No pensamento A3 as soluções para os problemas devem ser encontradas de maneira objetiva, com embasamento e levando em conta a situação atual, através da observação dos fatos. O objetivo deve ser o bem estar organizacional, dessa forma os agentes da transformação devem entender a situação deixando de lado questões e opiniões estritamente pessoais.

3. Resultados e processo

Os resultados e os processos usados devem andar juntos, ambos são importantes para se atingir a melhoria de forma eficaz ao passo que se desenvolvem as pessoas. Os resultados não podem estar acima dos processos utilizados para seu alcance, da mesma forma os processos não devem se elevar acima do alcance dos resultados. Sendo assim, a obtenção dos resultados está diretamente relacionada com a utilização correta dos processos do pensamento A3.

4. Síntese, destilação e visualização

A representação gráfica de informações pode ser muito eficiente, onde a utilização de figuras pode substituir milhares de palavras. Sendo assim, o pensamento A3 incentiva a sintetização das informações de forma visual, buscando uma comunicação mais clara e eficiente. A escolha por uma comunicação visual auxilia no processo de separação e síntese das informações.

5. Alinhamento

O consenso é um fator importante para uma implementação efetiva de mudanças, o alinhamento de todos que participam do processo contribui para

o enfrentamento das dificuldades e possibilita as mudanças pretendidas. O fato do A3 ser em forma de relatório facilita consultas em diferentes momentos, dessa forma se torna possível acompanhar e avaliar o alinhamento do momento com o planejamento inicial.

6. Coerência e consistência

A coerência no pensamento A3 diz respeito ao estabelecimento de um fluxo lógico de informações de uma seção do relatório para a subsequente, fator determinante para o processo de resolução de problemas. A consistência do relatório está relacionada com as análises feitas durante os processos. A questão levantada deve estar alinhada com os objetivos da organização. O diagnóstico da situação atual deve levar em conta a questão levantada. Desse diagnóstico busca-se identificar a causa raiz. As propostas de solução devem combater tais causas. As propostas são transformadas em um plano de enfrentamento. O acompanhamento deve comparar os resultados das ações com as expectativas iniciais.

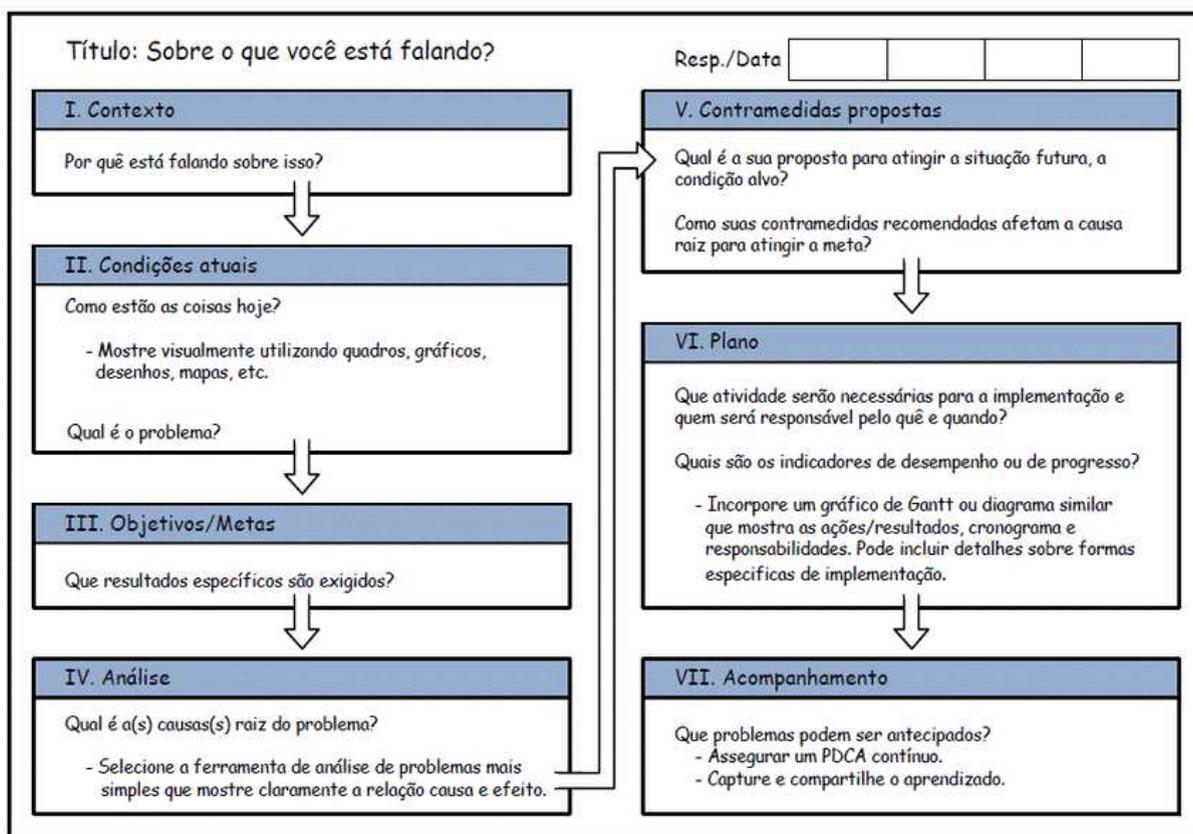
7. Ponto de vista de sistemas

Na Toyota, possuir uma visão sistêmica é um valor importante, culminando em um elemento, também, importante para o pensamento A3. Portanto os sete elementos da mentalidade A3 se integram e se reforçam de maneira sistêmica e lógica.

A construção do relatório acontece em sete etapas, organizadas por um modelo de caixas de preenchimento (Figura 3). As caixas são ordenadas e devem seguir o seguinte roteiro:

(1) estabelecer o contexto empresarial e a importância de um problema ou questão específica; (2) descrever as condições atuais do problema; (3) identificar o resultado desejado; (4) analisar a situação para estabelecer a causalidade; (5) propor contramedidas; (6) prescrever um plano de ação para realizá-lo; e (7) mapear o processo de acompanhamento (SHOOK, 2009, p.1).

Figura 3 - Modelo de preenchimento A3.



Fonte: SHOOK, 2009

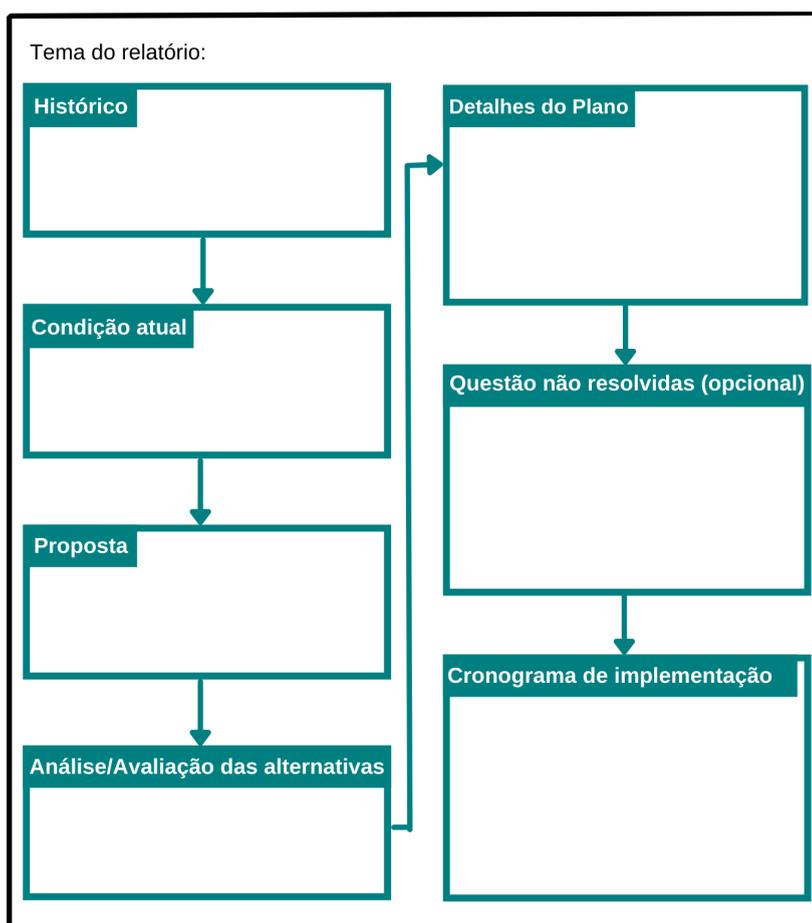
Para além dos objetivos práticos dos Relatórios A3, estes também favorecem o enraizamento de uma cultura enxuta nas organizações. A utilização do A3 fortalece o pensamento científico dentro das organizações. A metodologia colaborativa incentiva o diálogo produtivo e ajuda os envolvidos no processo a aprenderem uns com os outros. A introdução de ferramentas analíticas contribui para identificação de causa raiz e na compreensão dos processos. Dessa forma, para além dos objetivos práticos dos relatórios, o A3 também favorece o enraizamento de uma cultura enxuta nas organizações (SHOOK, 2009).

3.2.1. Relatório A3 de proposta

Relatórios A3 de proposta possuem o mesmo formato e tamanho que os Relatórios A3 de solução de problemas, uma página da folha A3 (42x29,7 cm). O fluxo continua sendo de cima para baixo na esquerda e depois de cima para baixo no lado direito, ordenados em seções claras e seguindo um fluxo lógico, como mostra a Figura 4. Assim como os de solução de problemas, também são estruturados seguindo os preceitos básicos do PDCA. Porém, por se tratar de uma

proposta, o relatório foca na etapa de planejamento e na construção de um plano de ações. Sendo assim, seu objetivo principal é a elaboração de um plano lógico e bem estruturado, de forma que permita a execução correta das ações durante a implementação (SOBEK II e SMALLEY, 2010).

Figura 4 - Fluxo padrão para um A3 de proposta.



Fonte: Adaptado de SOBEK II e SMALLEY, 2010

Sobek II e Smalley (2010) explicam passo a passo o processo e o padrão próprio do raciocínio, dividindo em seções do relatório:

I. Histórico

Esta é a primeira seção do relatório e deve apresentar informações históricas que sejam relevantes para o entendimento do problema e que tenham relação com os objetivos da implementação pela organização.

O campo de histórico em ambos os relatórios (solução de problemas e proposta), possuem a mesma finalidade e conteúdo. Sendo os principais pontos a serem considerados:

- Máxima clareza na contextualização da situação.

- Escrita de acordo com o esperado pelos usuários do relatório.
- Informações necessárias para a sequência do relatório.
- Alinhamento entre o tema em questão com os objetivos.
- Inclusão de informações, dados ou nomes que ajudem na compreensão da situação.

II. Condição atual

O objetivo desta seção é descrever o estado atual de forma concisa, precisa e de fácil compreensão para aquele que estiver lendo. Para facilitar a descrição da situação, é recomendada a utilização de representações visuais. A descrição da condição atual pode ser por meio de quadros, gráficos, tabelas ou outras técnicas visuais.

Alguns itens importantes para elaboração da condição atual, são:

- Apresentar visualmente e de forma clara o estado atual do objeto estudado.
- Identificar fatores e questões da condição atual.
- Usar informações quantitativas para representar o *status* atual.
- Resumir as informações mais importantes para a situação atual.

III. Proposta e Análise

A etapa de condição atual pode levar a caminhos diferentes. Da mesma forma, os conceitos de coleta de dados, observação dos processos e identificação de causa raiz continuam sendo aplicáveis. A seção de análise nos Relatórios A3 de proposta costuma ter uma característica menos qualitativa que nos de solução de problemas, porém deve-se buscar ao máximo a sistematização e quantificação nas análises.

Dentre os itens que devem ser considerados na etapa de análise da proposta, destacam-se:

- Expor a causa principal do problema analisado.
- Diferenciar as ocorrências das opiniões ao determinar causa e efeito.
- Evidenciar o que há de errado, necessita de mudança.
- Demonstrar como o processo analisado pode ser melhorado.
- Justificar de forma lógica uma proposta de mudança

Já para a seção de proposta deve-se considerar os seguintes pontos:

- Declarar de forma clara a proposta de mudança.
- Enumerar as principais possibilidades consideradas.
- Avaliar de alguma forma as alternativas.
- Identificar o melhor caminho a ser seguido.
- Justificar a escolha pelo caminho a ser seguido.

IV. Detalhes do plano

Nesta etapa do relatório o plano deve ser exposto, destacando os principais pontos da construção da proposta. É na fase de detalhe do plano que se demonstra como a mudança proposta vai impactar o estado da organização quando implementada. Ao se avaliar as propostas, é recomendável que se tenha opinião das diferentes partes envolvidas no processo e que serão influenciados pela mudança.

V. Questões não resolvidas

Como o relatório de proposta é construído para um cenário futuro, é natural que algumas questões não sejam resolvidas durante a elaboração do mesmo. As causas podem ser diversas, sejam por questões de mudanças políticas, restrição orçamentária ou limitação de tempo. Em alguns casos, quando possível, esses fatores podem ser incorporados à proposta de mudança no A3. Ao invés de serem ignorados podem ser considerados no plano de implementação como situações potenciais ou questões a serem exploradas. Para isso alguns pontos devem ser considerados ao elaborar essa seção do relatório:

- Busque possíveis dificuldades para a implementação.
- Considere situações levantadas que possam afetar as partes interessadas.
- Considere questões que possam ser limitadoras para a proposta de mudança.

VI. Cronograma de implementação

A última etapa do relatório deve apresentar um plano bem construído de como seguir na implementação. Em geral, uma apresentação dos passos é suficiente para a análise de viabilidade pelos envolvidos no processo. Dessa forma os Relatórios A3 de proposta não possuem um plano de

implementação muito detalhado, privilegiando um cronograma de prazos, com as principais etapas planejadas para a execução do plano.

O relatório A3 de proposta não é um relatório completo de como as mudanças de fato aconteceram, as propostas representam um subconjunto da fase planejar do ciclo PDCA, onde as etapas fazer, checar e agir estão agrupadas na última seção, cronograma de implementação. Sendo assim, o objetivo da última seção é apresentar um cronograma bem estruturado de forma a garantir uma implementação consistente com a mentalidade A3 e seguindo o ideal do PDCA.

Para a formulação da seção alguns pontos são apresentados:

- Identifique as principais condições, quem estará envolvido e onde ocorrerá a ação.
- Estabeleça uma data para a execução dos itens.
- Determine como será verificado o status dos itens.
- Agende reuniões para avaliação do progresso.
- Determine um padrão de comparação para os dados.
- Planeje como os dados serão coletados.

De forma geral, os fluxos dos Relatórios A3 de proposta e de resolução de problemas acontecem de maneira similar. Iniciando pela escolha do tema do relatório, o fluxo continua pela apresentação de informações relevantes para o entendimento do problema, descrição da condição atual de forma simples e visual. A seção de proposta deve conter recomendações que sejam compreendidas pelo leitor, as propostas devem ser analisadas de alguma forma, qualitativamente ou quantitativamente. Apesar da lógica por trás da proposta do relatório, existem outras maneiras de preenchimento do A3 de proposta, já que este possui maior flexibilidade quando comparado aos de resolução de problemas, em alguns casos de proposta o relatório não segue exatamente esse formato. Vale ressaltar que o importante é o entendimento e a adesão do pensamento A3, mantendo a coerência durante a construção da proposta e a consistência com o pensamento A3 e PDCA (SOBEK II e SMALLEY, 2010).

5. FERRAMENTAS E MÉTODOS DE APOIO

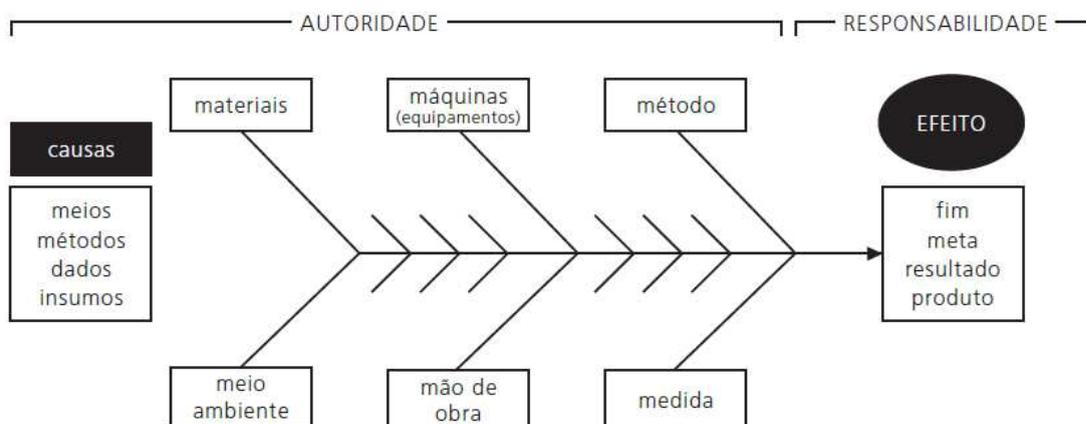
5.1. DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

Kaoru Ishikawa, com base em seus estudos, criou em 1953, um diagrama que permitia a representação gráfica através da relação entre as características da qualidade e os seus fatores determinantes. Este diagrama auxilia na identificação das causas que geram o efeito analisado, dessa forma chamado de diagrama de causa e efeito (SELEME; STADLER, 2010). Também chamada de diagrama de espinha de peixe (devido seu formato), ou diagrama de Ishikawa (devido seu criador), esta ferramenta é utilizada para identificação e análise das possíveis causas de um ou mais problemas (FAESARELLA; SACOMANO; CARPINETTI, 2006).

Faesarella et al (2006) determinam o passo a passo para construção do Diagrama de Ishikawa, em quatro etapas:

- 1) Definir o problema a ser analisado.
- 2) Identificar as principais causas do problema e outras que também influenciam.
- 3) Construir de fato o diagrama de causa e efeito (Figura 5): Colocar o problema à direita da linha horizontal; posicionar as causas identificadas nas pontas de ramos que saem da linha horizontal; desenvolver respostas para cada uma das causas identificadas.
- 4) Interpretar o diagrama de causa e efeito: Identificar causas repetidas e as causas mais relevantes.

Figura 5 - Modelo do diagrama de causa e efeito.



Na Figura 5, as causas são caracterizadas pelos 6M (materiais, máquinas, métodos, meio ambiente, mão de obra e medida), porém esses fatores podem ser modificados de acordo com o cenário analisado. De acordo com Seleme e Stadler (2010), o diagrama pode ser adaptado de acordo com as necessidades da organização, tanto na determinação da responsabilidade (lado direito da Figura 5) quanto na escolha da autoridade de cada fator (lado esquerdo e centro da Figura 5).

5.2. 5W2H

O nome da ferramenta 5W2H se origina das iniciais dos termos em inglês *What, Who, Why, Where, When, How, How Much/How Many*. Este método busca responder tais perguntas de forma a construir um plano geral com as respostas obtidas (DAYCHOUM, 2012). Segundo Seleme e Stadler (2010), estas perguntas têm como objetivo a obtenção de respostas para resolver os problemas ou organizar as ações para resolução destes. O Quadro, a seguir, organiza e traduz cada parte das iniciais da metodologia do 5W2H.

Quadro 2 - Modelo conceitual 5W2H.

Inicial	Significado	Tradução	Pergunta Investigatória	Direcionador
W	What?	O quê?	O que deve ser feito?	O objeto
W	Who?	Quem?	Quem é o responsável?	O sujeito
W	Where?	Onde?	Onde deve ser feito?	O local
W	When?	Quando?	Quando deve ser feito?	O tempo
W	Why?	Por quê?	Por que é necessário fazer?	O motivo
H	How?	Como?	Como será feito?	O método
H	How much?	Quanto custa?	Quanto vai custar?	O valor

Fonte: Adaptado de SELEME e STADLER, 2010.

Seleme e Stadler (2010) afirmam, ainda, que a ferramenta pode ser utilizada na elaboração de planos de ações, porém salientam a necessidade de se conhecer todas as etapas do processo para que se atinjam os resultados esperados pela utilização da mesma. Os autores ainda ressaltam a diversidade de usos para os

5W2H, tendo em vista que é uma ferramenta flexível para diferentes tipos de processos em análise.

5.3. MÉTODOS DE ANÁLISE MULTICRITÉRIO

Em um cenário de recursos limitados e de pouca margem para erros, uma decisão deve ser tomada de forma segura e acertada. Dessa forma, faz-se necessário a utilização de instrumentos eficazes e flexíveis, que assegurem a resolução de problemas complexos e que sejam acessíveis aos decisores. A resolução de problemas envolvendo um processo decisório é construída a partir de avaliações de um conjunto de alternativas, para que haja a escolha da alternativa ideal. As situações de uma decisão podem ser entendidas como: Escolha; Classificação; Classificação ordenada; Ordenação e Priorização (COSTA, 2002).

Com o tempo e necessidade foram desenvolvidas diversas metodologias para construção de modelos de apoio à tomada de decisão. Entre elas, destacam-se os modelos caracterizados pela busca da solução de problemas decisórios a partir do estabelecimento de critérios distintos. Estas metodologias vêm sendo discutidas na literatura como Auxílio Multicritério à Decisão (AMD), sendo o Processo Analítico Hierárquico (AHP) a abordagem mais popular (COSTA, 2002).

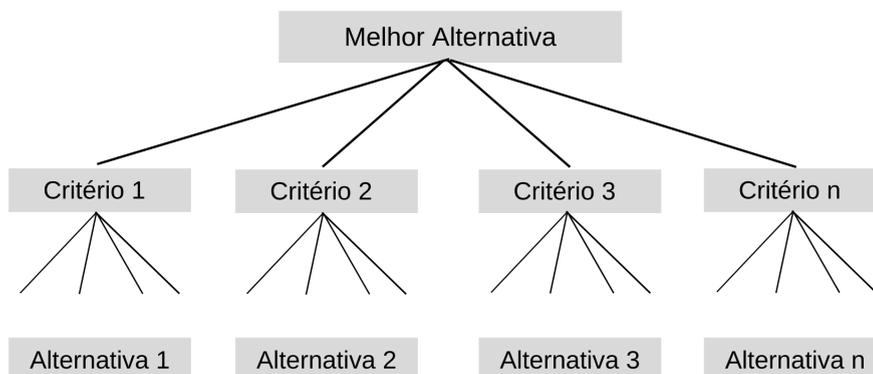
5.3.1. Processo Analítico Hierárquico (AHP)

O AHP é uma teoria geral de medição, desenvolvida no início dos anos 70 pelo matemático Thomas Lorie Saaty. O método parte de comparações emparelhadas entre os critérios e entre as alternativas, podendo ser obtidas por medições reais ou da força relativa de preferências e sentimentos tomadas por especialistas, a partir de uma escala determinada (SAATY, 1987). Segundo Grandzol (2005), o autor do modelo define o AHP como uma abordagem de tomada de decisão com base na capacidade inerentes aos seres humanos de fazer julgamentos sólidos sobre pequenos problemas.

Saaty (1987) explica que um modelo hierárquico de algum problema pode ser visto como aquele que desce de um foco (um objetivo geral), passando pelos critérios, subcritérios (quando existirem), até as alternativas a partir das quais deve-se fazer a escolha. Já Grandzol (2005), define a estrutura do AHP como uma hierarquia de critérios e subcritérios em cascata, partindo do objetivo de decisão ou

meta. Onde, dentro de cada nível dessa hierarquia deverão ser feitas comparações par a par, para determinação da importância de cada critério.

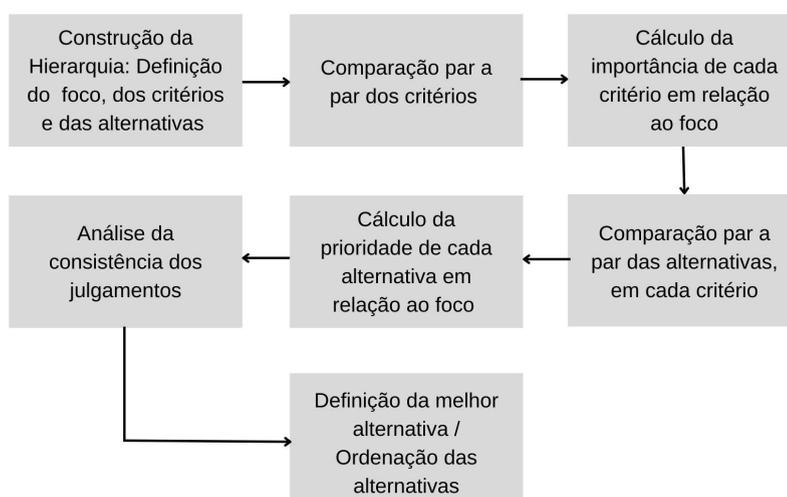
Figura 6 - Modelo hierárquico.



Fonte: Adaptado de SAATY, 1987; COSTA, 2002.

A primeira etapa do AHP é a decomposição dos elementos do problema, onde serão definidos o foco principal, os critérios e as alternativas, estas partes formam a estrutura da hierarquia. Subsequentemente devem ser realizados julgamentos pelos especialistas, por meio de comparações binárias entre critérios e entre as alternativas para cada um dos critérios existentes. Estas comparações serão utilizadas para identificação das prioridades de cada alternativa em relação ao foco principal. Deve-se, então, analisar a consistência dos julgamentos, definindo a coerência da classificação das alternativas (JORDÃO e PEREIRA, 2006; COSTA, 2002). Estas etapas são simplificadas pelo esquema a seguir:

Figura 7 - Etapas do método AHP.



Fonte: Elaborado pelo autor.

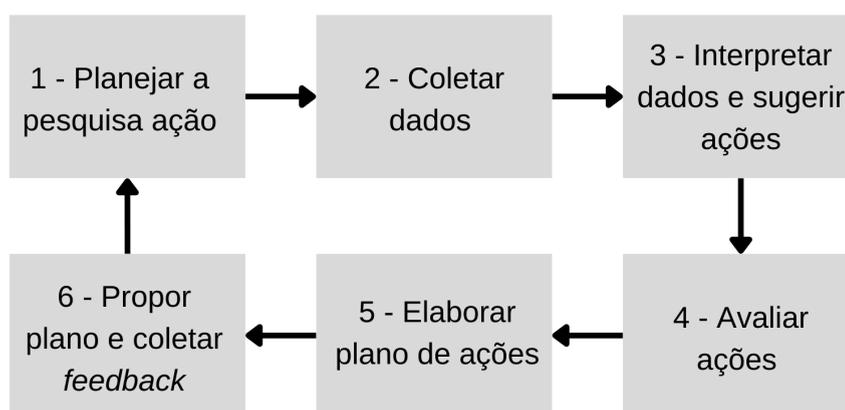
6. METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa-ação é uma metodologia de pesquisa utilizada para resolução de problemas, sejam eles organizacionais ou sociais, a partir da geração de conhecimento junto a aqueles que vivenciam o problema diariamente. Nesse tipo de abordagem, os processos seguem uma lógica cíclica de Planejamento, Ação e Avaliação dos Resultados (Coughlan e Coughlan 2002).

Na engenharia de produção, a pesquisa-ação tem o objetivo de resolver um problema real em paralelo com a geração de conhecimento prático-teórico, por meio de pesquisas e interpretação do ambiente. Thiollent (1986) classifica como objetivo prático aquele que busca resolver os problemas a partir da proposição de ações que contribuam com a mudança da atividade por quem a executa, e o objetivo de conhecimento sendo a ampliação do conhecimento sobre o assunto estudado a partir das informações obtidas durante o processo.

A pesquisa em questão foi conduzida seguindo o esquema abaixo, adaptando a proposta de Coughlan e Coughlan (2002) que se baseia em planejamento, coleta e análise de dados, planejamento, interpretação de dados, definição do plano de ações, e *feedback* e adaptação.

Figura 8 - Estrutura para condução da pesquisa-ação.



Fonte: adaptado de Coughlan e Coughlan (2002)

6.1. PLANEJAMENTO DA PESQUISA-AÇÃO

A abordagem adotada foi a iniciação orientada para o problema onde, através de observações, reuniões e entrevistas, foi possível mapear os processos e identificar problemas. Avison et al (2001) afirmam que os agentes internos podem ser provocados por agentes externos à organização na busca por soluções de

problemas aparentemente insuperáveis. Neste caso, os pesquisadores ampliam seu conhecimento à medida que aprendem com as experiências diárias e contribuem para o desenvolvimento teórico do objeto de estudo.

A pesquisa-ação estimula um sistema na manutenção de um ciclo de aprendizagem, permeando o reconhecimento, planejamento, ação, avaliação e aprendizagem. Dessa forma, visa a construção de estruturas que possibilitem a modificação do estado atual do sistema, focando na resolução de problemas (SUSMAN; E EVERED, 1978). Segundo Woodside e Wilson (2003, apud MELLO et al, 2012) essa estrutura deve conter observação e compreensão do ambiente, investigação por meio de entrevistas, leitura de documentos existentes e análise dos dados gerados.

Baseado nisso e seguindo o modelo A3 de proposta, o planejamento da pesquisa foi pensado e esquematizado da seguinte maneira:

Quadro 3 - Planejamento e fases da pesquisa.

Atividades	Método / Ferramenta	Fase
1- Conhecer o setor e descrever o ambiente	Reuniões e Questionários / Entrevistas	Coleta de dados
2- Mapear processos	Bizagi /BPMN	Coleta de dados
3- Escolher processo crítico	Questionário / Matriz Esforço x Impacto	Coleta de dados / Análise de dados
4- Definir as condições atuais; 5- Definir Proposta	Reuniões	Análise de dados
6- Definir problema a ser explorado	AHP	Análise de dados
7- Analisar o problema	Diagrama de Causa e Efeito	Análise de dados e Planejamento de ações
8- Detalhar o Plano	Plano de ações / Avaliação das contramedidas	Análise de dados e Planejamento de ações
9- Definir cronograma da Implementação	Plano de ações / 5W2H e <i>checklist</i>	Planejamento de ações

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2. COLETA DE DADOS

A segunda fase da metodologia adotada compreende a coleta de dados, etapa de alta relevância para caracterização do trabalho, compreensão do ambiente e identificação das dificuldades. Para Coughlan e Coughlan (2002) na pesquisa-ação a coleta de dados deve ir além das observações diárias, a cooperação entre o pesquisador e os agentes envolvidos no sistema é fundamental para o desenvolvimento de ações eficazes na solução dos problemas.

Pensando nisso foram elaborados e aplicados dois questionários, o primeiro apenas com o chefe do setor, com o objetivo de coletar informações acerca das características gerais do setor, objetivos, necessidades e atribuições, assim como dados a respeito dos processos realizados, modalidades de contratação, número de processos, medidas de controle etc. Uma segunda entrevista foi realizada, dessa vez com cada um dos servidores, buscando identificar os principais problemas no processo de compras, partindo do ponto de vista do trabalho realizado diariamente.

Para entender melhor sobre o processo de compras públicas e, principalmente, compreender o modo como este é realizado no setor de compras da UFRJ - Macaé, foram realizados encontros diários com o chefe do setor, em paralelo com as orientações e leituras das normas, leis e manuais, foi realizado o mapeamento do processo de compras, utilizando o *software bizagi* em linguagem BPMN, tendo como foco o PAC, nas fases de planejamento e execução.

6.3. ANÁLISE DE DADOS

Para concatenar as informações e os dados obtidos de forma prática e visual utilizou-se o relatório A3, ferramenta que possibilitou dividir e organizar a problemática em duas fases, definição do problema e proposta de plano de ação. A primeira fase, dividida em quatro passos, buscou entender o contexto, demonstrar o estado atual, definir as propostas e, por meio de uma análise / avaliação das alternativas, escolher um problema e identificar suas causas. Seguindo para o planejamento das ações foram explicitadas as ideias para a resolução do problema e definindo-se os passos da implementação, em duas etapas: Detalhes do plano e Cronograma de implementação.

A escolha do processo crítico a ser priorizado teve como base a utilização da ferramenta matriz de esforço e impacto, tendo como entradas as respostas dos questionários. Já para a definição do problema a ser explorado foi utilizado o método

de análises multicritério AHP, onde a tomada de notas foi realizada de maneira individual com cada servidor, tendo como resultado final a média das notas, todas com o mesmo peso.

A identificação das causas-raízes e a sugestão de suas respectivas contramedidas foram definidas através de uma reunião com todos os membros do setor e com auxílio do *Miro*, uma plataforma de lousa digital colaborativa, utilizando a ferramenta da qualidade diagrama de causa e efeito para quatro categorias: Fatores humanos; Métodos; Medidas e Ferramentas.

6.5. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Thiollent (1986, p.69) afirma que: “Para corresponder ao conjunto dos seus objetivos, a pesquisa-ação deve se concentrar em alguma forma de ação planejada, objeto de análise, deliberação e avaliação.”

Pensando nisso, as contramedidas foram organizadas e avaliadas quanto a sua viabilidade e seus impactos, pelo chefe do setor. Com isso, as tarefas foram reajustadas, e divididas entre os servidores utilizando uma adaptação da ferramenta 5W2H, definindo: O que será feito; Por que; Quando; Por quem; Como e; Situação da atividade. Possibilitando, dessa forma, a construção de um cronograma de implementação.

A opinião dos trabalhadores é essencial nesse momento, visto que são eles que irão aplicar tais medidas, que conhecem as limitações e as dificuldades para aplicação das mudanças propostas, que afetará diretamente o trabalho realizado. Sendo assim, o chefe do setor foi consultado nas diversas fases da pesquisa, para definir a melhor forma de aplicar uma determinada ferramenta, o método mais adequado de coleta de dados, os possíveis impactos de uma proposta, as dificuldades de implementação etc.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1. APRESENTAÇÃO DO SETOR

O setor de compras da UFRJ Macaé tem como objetivo a aquisição do máximo de objetos cadastrados no PAC, para isso, auxilia os responsáveis no planejamento de suas demandas e posteriormente na execução do mesmo. Sendo assim, os requisitantes são responsáveis por informar suas necessidades, assim como por preencher todos os documentos pertinentes ao processo. Enquanto ao

setor de compras compete toda a fase externa do processo. Dessa forma, os requisitantes atuam como “clientes” do setor, onde os serviços são executados para atender as demandas solicitadas.

Dentre os requisitantes da UFRJ-Macaé, estão: Os cursos de graduação (Ciências Biológicas; Engenharia Comum, Engenharia Civil; Engenharia Mecânica; Engenharia de Produção; Farmácia; Química; Nutrição) os demais setores do campus (TIC, Biblioteca, Direção, Almoxarifado etc), além dos cursos de pós-graduação.

Atualmente o setor de compras é composto por quatro servidores, todos com formação superior completa, sendo dois em administração de empresas, um em ciências da educação e um em engenharia de produção. Apesar disso, todos possuem o cargo de assistente em administração, sendo que um deles atua como chefe do setor. O tempo de serviço no setor é bem variado, com servidor atuando a apenas 4 meses na função e o chefe, com a maior experiência, mais de 3 anos de serviço.

Como todos possuem o mesmo cargo, também realizam as mesmas atividades dentro do setor, sendo elas: Planejamento e execução do PAC; Instrução do processo; Pesquisa de preços; Pesquisa por fornecedor; Elaboração do termo de referência; Cotação eletrônica; Lançamento da compra no sistema. Da mesma forma atua o chefe do setor, que devido a este papel, possui outras obrigações, como controlar a folha de ponto, fazer avaliação de desempenho, definir plano de trabalho da equipe, reuniões com diretor e com os requisitantes.

Para auxiliar na execução dessas tarefas e no entendimento do sequenciamento das atividades, os servidores do setor criaram um documento chamado Procedimento Operacional Padrão (POP), que lista a sequência de atividades que devem ser executadas durante o processo de compras, evidenciando a fase do processo, o setor responsável e o procedimento a ser seguido no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

Sendo assim, a divisão interna de trabalho é feita por processo e é descrita pelo chefe do setor da seguinte forma:

A divisão é feita por processo de compras, por objeto. A gente recebe o pedido, de acordo com calendário, a cada janela que abre recebemos 4 objetos, somos 4 servidores e cada um recebe um objeto. O critério de escolha é mais ou menos aquilo com que cada um está habituado. Claro, para quem é mais novo no setor a gente acaba dando os processos menos

complexos, para ir aprendendo a fazer os processos de compra até chegar aos mais complexos.

Apesar da divisão igualitária e simétrica de processos, um por servidor, existe uma unanimidade no setor a respeito do quantitativo de pessoas trabalhando em relação ao volume de trabalho.

A gente faz muita coisa com pouco servidor. Não é obrigatório que quem escreveu a minuta não faça a pesquisa de preço, mas é recomendado. A gente não tem condições de seguir essa recomendação. A gente faz as divisões que são obrigatórias, fora isso a gente não consegue estabelecer mais divisões.

No momento em que foi realizada a entrevista as modalidades de compra realizadas pelo setor eram: dispensa de licitação, participação em intenções de registro de preços, participação em atas (carona) e a inexigibilidade. Com relação ao quantitativo de processos realizados anualmente e o sistema de controle desses processos, a resposta foi:

[...] O que temos de informação: quantos objetos foram comprados, por qual modalidade, quais itens foram comprados e quais não foram... a gente acaba não fazendo o controle em tempo real e sim no fim do ano. Os sistemas do governos não são gerenciais, não dão relatórios. Existem até alguns bancos de dados, mas nosso controle é feito em planilhas do google.

Quando questionado a respeito de dados que indicam a existência de algum problema ou necessidade durante o processo de compras, o chefe do setor relata:

Acho que precisamos de uma boa requisição e acho que nossos requisitantes não têm ferramentas suficientes para fazer uma boa requisição... a falta de ferramenta para os requisitantes é um problema e para o setor de compras faltam ferramentas para a pesquisa de preços. Acho que existe um *gap* em ferramentas e dados.

7.2. MAPEAMENTO DO PROCESSO DE COMPRAS

Além dos encontros com o chefe do setor de compras, o mapa de processos para a etapa de planejamento do PAC teve como base três fontes de informações para sua construção: Manual do usuário do sistema PGC; Instrução Normativa SEGES/ME nº 1, de 10 de janeiro de 2019 e o site Portal de Compras do Governo Federal.

1. Manual do usuário do sistema PGC: Traz informações a respeito do PGC e das funcionalidades gerais que compõem o sistema, apresentando explicações e passo a passo de maneira visual, por meio de ilustrações das telas. Como descrito no próprio manual (2019 p.7) “oferecendo uma visão

detalhada de seu comportamento padrão, com a descrição de suas operações e formas de acesso”.

2. Instrução Normativa SEGES/ME nº 1, de 10 de janeiro de 2019: Segundo o Art. 1º, esta IN dispõe o Plano Anual de Contratações (PAC) e sobre o Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC). Os capítulos I e II apresentam: Objeto e âmbito de aplicação; Definições sobre os setores participantes; Funções e obrigações dos setores na elaboração do plano.
3. Portal de Compras do Governo Federal: Apresenta informações gerais sobre o PAC, como: O que é? Quem deve elaborar? Como elaborar? Fluxo de elaboração; Cronograma de elaboração e Orientações de Acesso ao PGC.

Já para o mapeamento da fase de execução do PAC foram utilizadas cinco fontes de informações, além das orientações do representante do setor: Instrução Normativa SEGES/ME nº 1, de 10 de janeiro de 2019; Instrução Normativa SEGES/ME nº 40, de 22 de maio de 2020; Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 5 de agosto de 2020; Instrução Normativa SEGES /ME nº 65, de 7 de julho de 2021 e POP do setor de compras.

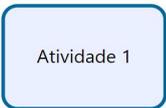
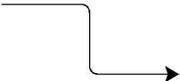
4. Instrução Normativa SEGES/ME nº 1, de 10 de janeiro de 2019: Através do Capítulo III, que apresenta artigos sobre consolidação do PAC com informações a respeito do cronograma; revisões e redimensionamentos e atualização do Plano, e Capítulo IV da execução do PAC e Orientações Gerais no Capítulo V.
5. Instrução Normativa nº 40/2020 SEGES/ME: “Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP - para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital”. Apresenta: Objeto e âmbito de aplicação; Diretrizes Gerais para elaboração; Conteúdo que deve conter o estudo; Exceções à elaboração dos ETP; Orientações Gerais.
6. Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021: “Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da

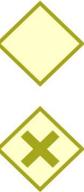
administração pública federal direta, autárquica e fundacional”. Apresenta: Objeto e âmbito de aplicação; Como deve ser formalizada a pesquisa; Critérios e parâmetros a serem utilizados; Metodologia para obtenção do preço estimado; Regras Específicas; Orientações gerais.

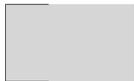
7. Procedimento Operacional Padrão (POP) de aquisição de materiais de consumo/permanente - campus Macaé: Documento que lista a sequência de atividades que devem ser executadas durante o processo de compras. Evidenciando a fase do processo, o setor responsável e o procedimento a ser seguido no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

A partir destas fontes de informações e com auxílio do *software* Bizagi foi possível fazer a modelagem do processo de compras, para a visualização do fluxo de atividades e de informações, das etapas de planejamento e execução do PAC. O modelo em linguagem BPMN, tem a legenda dos elementos utilizados descrita abaixo (Quadro 4).

Quadro 4 - Elementos do BPMN utilizados no mapeamento.

Nome	Símbolo	Descrição
Atividade (Nenhum)		Tipo genérico de atividade que representa um trabalho realizado no processo.
Conector (Fluxo de sequência)		O Fluxo de sequência é um tipo de conector utilizado para indicar o caminho e a ordem em que as atividades são executadas.
Conector (Associação)		O conector Associação é utilizado para relacionar objetos do fluxo com informações que não fazem parte do fluxo mas ajudam a compreendê-lo.
Evento de início (Temporizador)		O Evento de início com temporizador indica que o processo só terá início após um tempo ou ciclo específico.

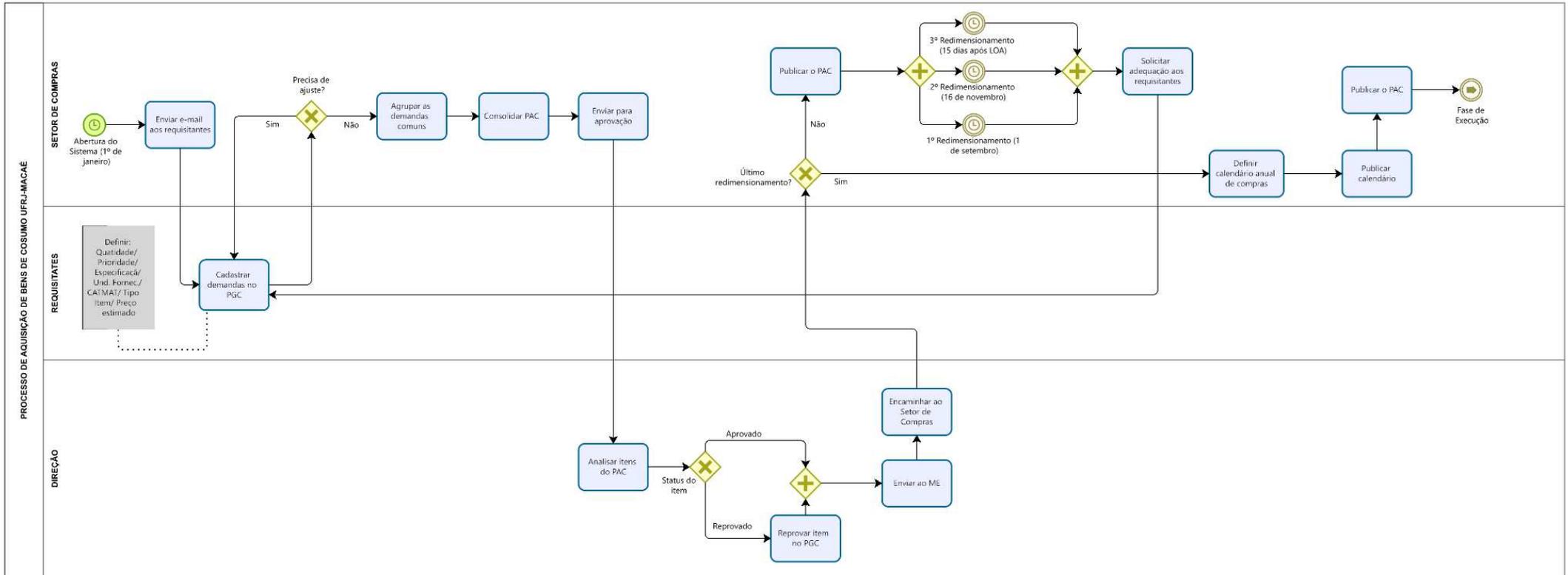
Nome	Símbolo	Descrição
Evento intermediário (Temporizador)		O Evento intermediário com temporizador é utilizado no meio do processo e indica que o processo só seguirá seu fluxo quando um ciclo ou tempo determinado ocorrer.
Evento intermediário (Condicional)		O Evento intermediário condicional aponta que, em algum ponto no meio do processo, o fluxo de atividades só seguirá a partir do cumprimento de uma condição previamente definida.
Evento intermediário (<i>Link</i>)		Esse tipo de Evento intermediário é utilizado para deixar o diagrama mais limpo, conectando atividades de um mesmo processo em pontos distintos. A seta escura representa o envio do <i>link</i> e a seta clara o recebimento.
Evento de fim (Nenhum)		Esse tipo de Evento de fim é o mais usual, utilizado para finalizar o processo quando não há nenhum condicional.
Decisor (Exclusivo)		Nesse tipo de Decisor, a decisão levará a um caminho exclusivo. Podendo também ser utilizado como convergente, quando várias atividades seguem um caminho comum.
Decisor (Paralelo)		O Decisor paralelo é utilizado quando todos os caminhos devem ser seguidos simultaneamente, não havendo decisão a ser tomada.
Artefato (Objeto de dados)		Os objetos de dados não influenciam no fluxo do processo, são utilizados para informar quais dados as atividades necessitam para serem realizadas ou quais dados elas produzem.

Nome	Símbolo	Descrição
Artefato (Anotação)		As anotações são elementos que contribuem para a leitura do diagrama, fornecendo informações adicionais ao mapa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O diagrama de atividades da fase de planejamento é representado pela Figura 9. Devido ao tamanho e complexidade da fase de execução do PAC, buscando facilitar a visualização e compreensão, o mapa desta fase foi dividido em quatro partes (Figura 10, Figura 11, Figura 12, e Figura 13) que podem ser vistas abaixo.

Figura 9 - Mapa do processo da fase de planejamento do PAC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 1).

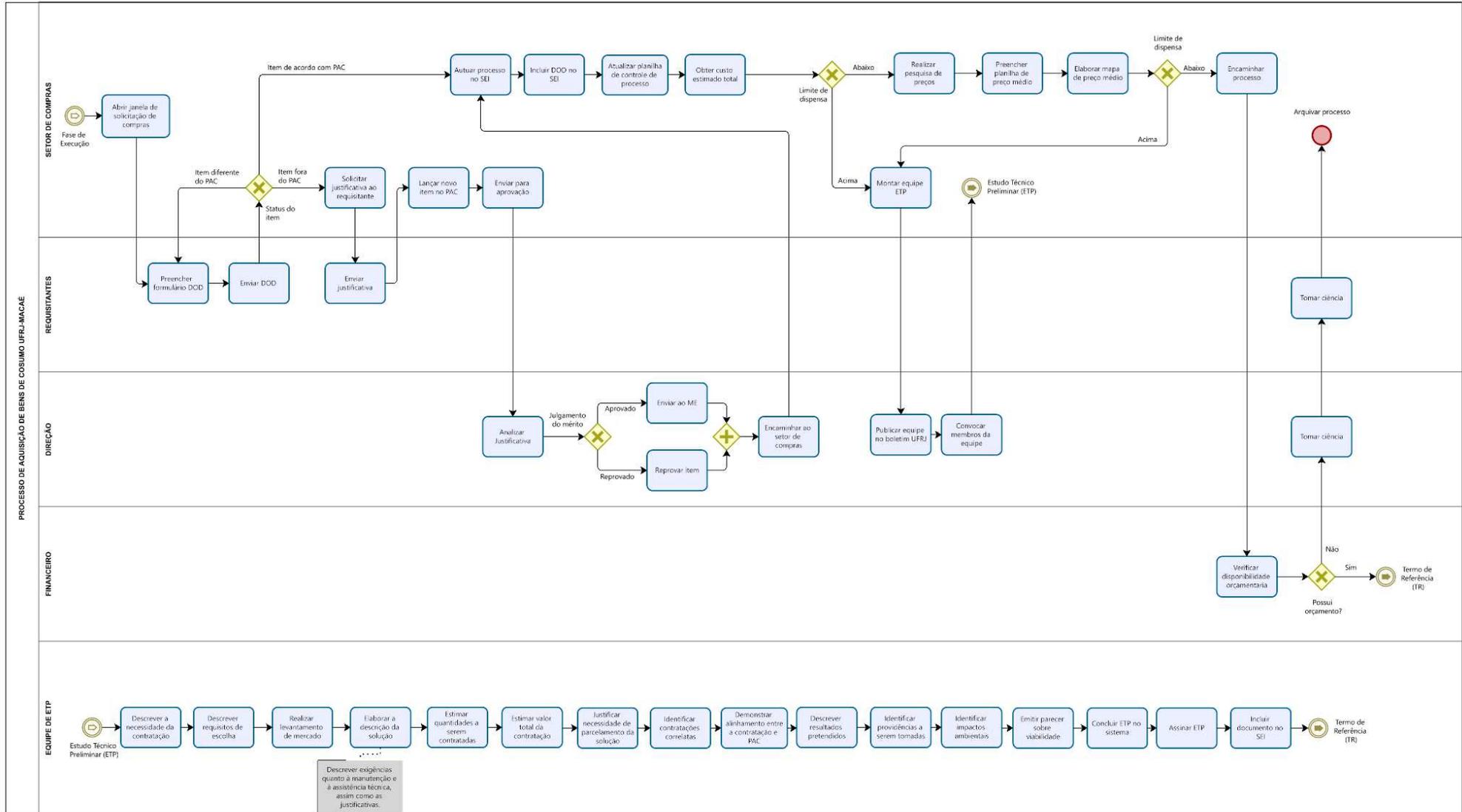


Figura 11 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 2).

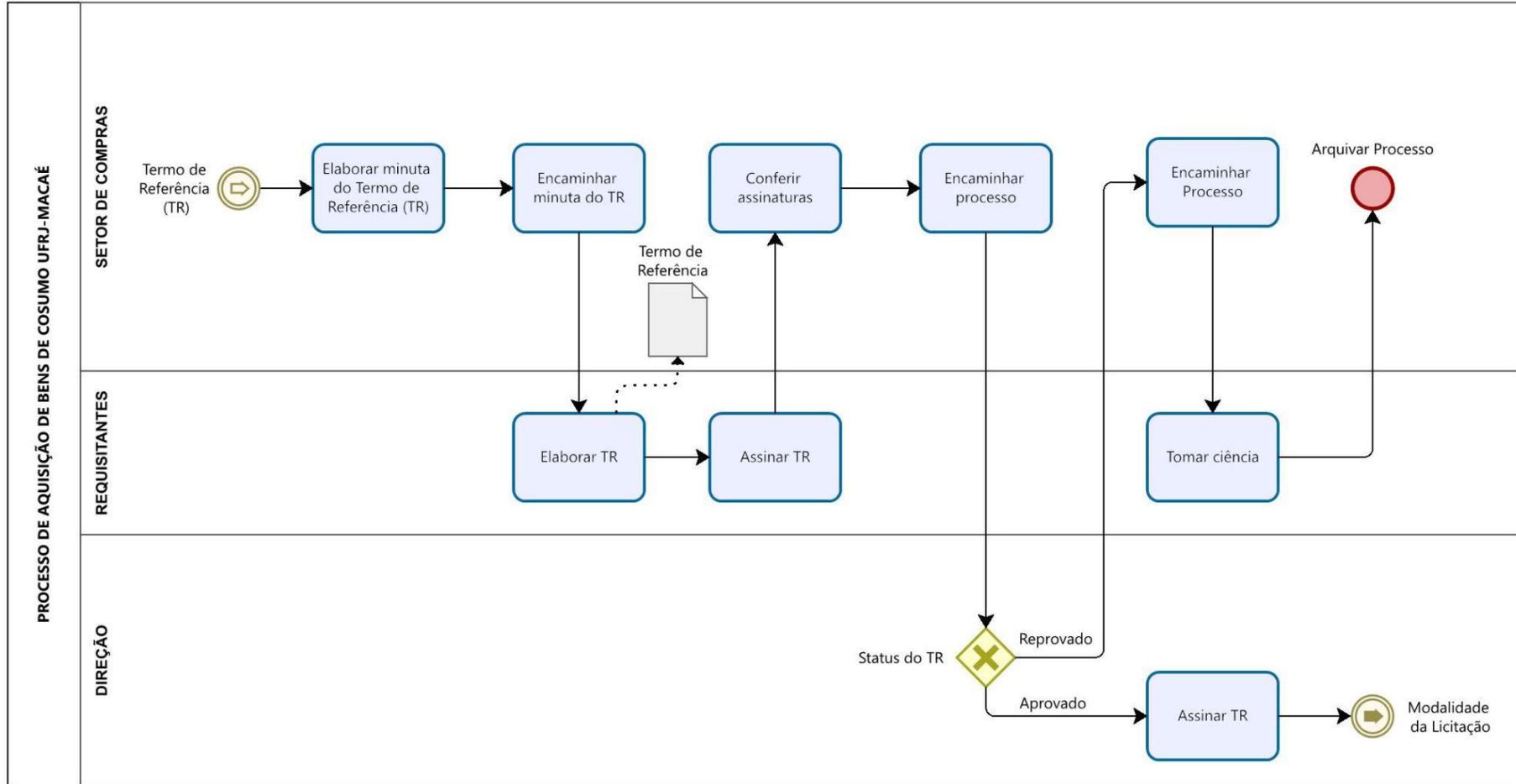


Figura 12 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 3).

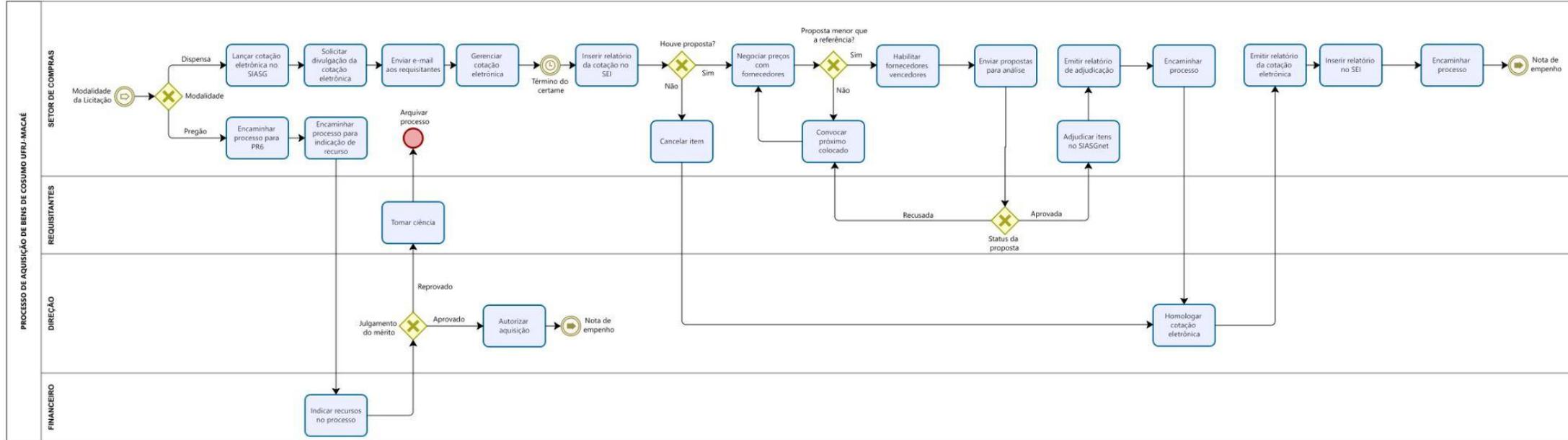
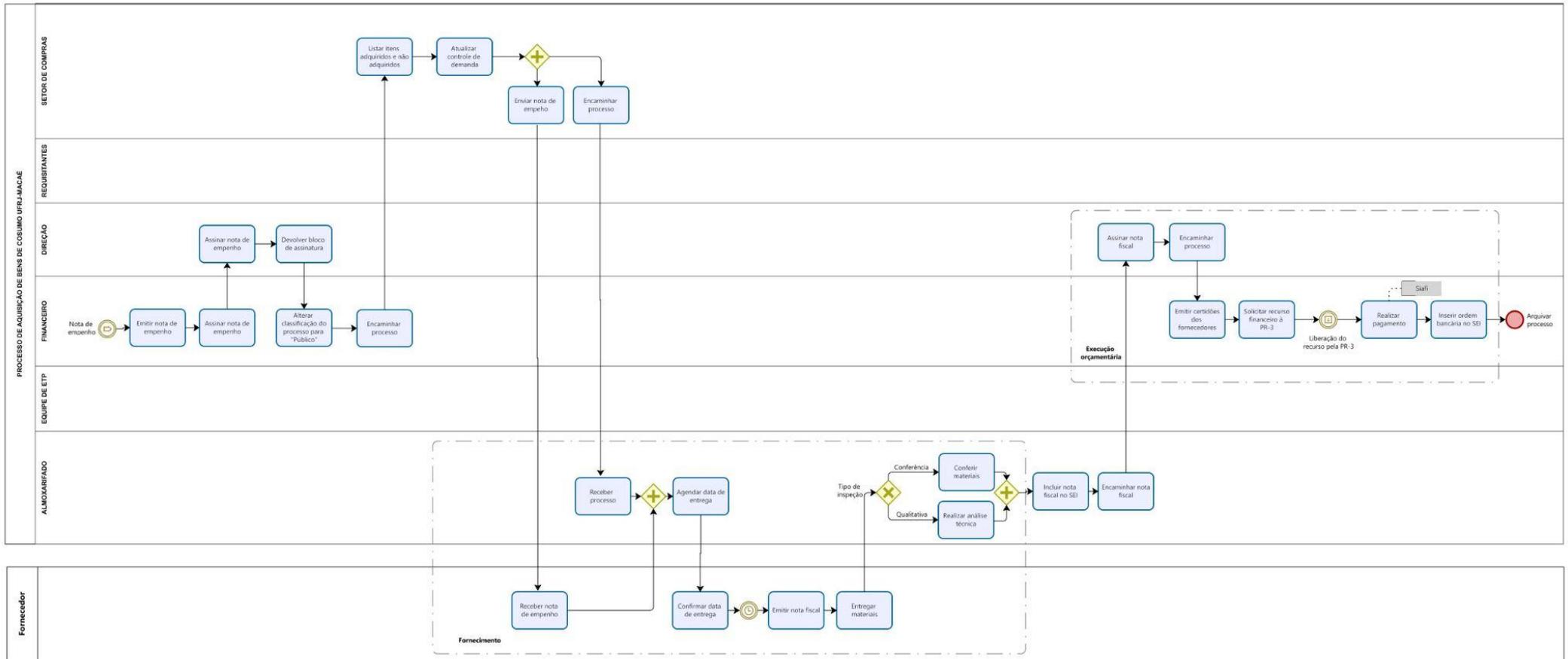


Figura 13 - Mapa do processo da fase de execução do PAC (parte 4).



Fonte: Elaborados pelo autor.

O início do planejamento do PAC se dá com a abertura do sistema PGC, no primeiro dia do ano, a partir daí três “atores” atuam para consolidar o plano. O setor de compras é responsável por solicitar, aos requisitantes, o preenchimento das suas demandas, agrupá-las e encaminhar o plano para aprovação. Os requisitantes, por sua vez, devem informar as suas intenções de compras e contratações do ano seguinte, assim como uma série de informações relevantes para o processo. A direção então deve avaliar os itens cadastrados, enviar o plano ao Ministério da Economia e encaminhá-lo de volta ao setor de compras para publicação do mesmo. Este processo acontece por mais três vezes, nos períodos de redimensionamento do PAC, até que seja definido e publicado o calendário anual de compras a ser executado.

A fase de execução começa com a abertura da janela de solicitação de compras, por parte do setor de compras. Com isso, o setor requisitante deve preencher o Documento de Oficialização de Demanda (DOD) e enviá-lo ao setor de compras, que deve conferir se os itens cadastrados estão em conformidade com o PAC planejado.

1. Se o item for diferente do que está no plano, o requisitante deve preencher novamente o DOD.
2. Se o item estiver de acordo com o plano, o setor de compras deve atuar o processo e incluir o DOD no SEI, atualizar planilha de controle de processo e obter o custo estimado total.
3. Se o item estiver fora do PAC, o setor de compras deve solicitar justificativa ao requisitante. Com a justificativa, lançar o novo item no PAC e enviá-lo para aprovação. A direção então deve avaliar as justificativas, se aprovada enviar o plano ao Ministério da Economia, caso contrário deve reprovar a justificativa.

Ao final do julgamento, o processo é encaminhado ao setor de compras e as atividades descritas no ponto dois serão repetidas, até a estimativa do custo total.

- Caso a estimativa esteja abaixo do limite de dispensa, o setor de compras deve realizar pesquisa de preços, preencher planilha de preço médio e elaborar mapa de preço médio. Permanecendo abaixo do limite de dispensa o

processo deve ser encaminhado ao setor financeiro para verificar a disponibilidade orçamentária.

- Se negativo, o processo deve ser arquivado pelo setor de compras.
- Se positivo, o processo deve seguir para etapa do Termo de Referência (TR).
- No caso da estimativa acima do limite de dispensa deverá se formar a equipe de Estudo Técnico Preliminar (ETP), ao fim do estudo deve-se seguir para etapa do TR.

Nesta segunda parte do diagrama da fase de execução do PAC, o setor de compras deve elaborar a minuta do TR e encaminhá-la aos requisitantes, que por sua vez devem elaborar o termo de referência e assiná-lo. Após a conferência das assinaturas, o setor de compras deve encaminhar o processo à direção para avaliação do TR.

- Se reprovado, o setor de compras precisa avisar os requisitantes e arquivar o processo.
- Se aprovado, a direção deve assiná-lo para dar início ao processo de licitação.

A próxima etapa começa com uma decisão quanto à modalidade da licitação:

1. No caso do pregão, o setor de compras terá que encaminhar o processo para a Pró-Reitoria de Gestão e Governança (PR6) e para o setor financeiro para indicação de recurso. A partir daí, a direção deve julgar o processo:
 - Se reprovado os requisitantes devem ser avisados e o processo deverá ser arquivado;
 - Se aprovado, a direção deve autorizar a aquisição e seguir para emissão da nota de empenho, pelo financeiro.
2. No caso de dispensa, o setor de compras deve lançar a cotação eletrônica no SIASG, solicitar a divulgação da cotação eletrônica, enviar e-mail aos requisitantes e gerenciar a cotação eletrônica, ao término do certame deve-se inserir o relatório da cotação no SEI.
 - Em caso de não haver proposta para um item ele deve ser cancelado do plano, a direção então deve homologar a cotação eletrônica. Após isso, o setor de compras deve emitir relatório da cotação, inseri-lo no

SEI e encaminhar o processo para emissão da nota de empenho, pelo financeiro.

- Se a proposta for acima do preço de referência deve-se convocar o próximo fornecedor para negociação.
- Se a proposta for igual ou menor que o preço de referência o fornecedor é habilitado e as propostas são avaliadas pelos requisitantes.
 - Reprovada, deve-se convocar o próximo fornecedor para negociação.
 - Aprovada, o setor de compras deve adjudicar o item no sistema, emitir o relatório da adjudicação e encaminhar o processo para a direção. Após a homologação, deve-se emitir relatório da cotação, inseri-lo no SEI e encaminhar o processo para emissão da nota de empenho.

Na última etapa, o setor financeiro deve emitir a nota de empenho, assina-lá, recolher a assinatura da direção, alterar a classificação do processo para público e encaminhá-lo ao setor de compras. A partir daí os itens adquiridos e não adquiridos deverão ser listados e as planilhas de controle de demanda atualizadas. Com isso, o setor de compras deve enviar a nota de empenho para os fornecedores e encaminhar o processo ao almoxarifado, para recebimento das aquisições. Após o fornecimento dos itens adquiridos, deve ser realizado, pela direção e pelo financeiro, a execução orçamentária que culminará na arquivação do processo.

7.3. PREENCHIMENTO DO RELATÓRIO A3

Nesta seção, serão mostradas todas as etapas do preenchimento do relatório A3 de proposta (Apêndice I), desde a contextualização do problema até a fase de proposta do plano de ações e seu cronograma de implementação.

7.3.1. Histórico

Para definir os objetivos da implementação da ferramenta é preciso entender quais as atribuições e necessidades do setor de compras, assim como suas principais dificuldades, tendo em vista que, segundo o chefe do setor:

O setor de compras atua auxiliando os setores responsáveis, os diversos requisitantes, a fazerem o planejamento da maneira correta, da mesma forma é na fase de execução. Existem atribuições dentro do setor de

compras como pesquisa de preços, abertura do processo [...] mas toda a etapa de fazer o pedido e toda documentação pertinente é feita pelo requisitante, com auxílio do setor de compras. Podemos dizer que toda fase externa de uma licitação, de uma dispensa é toda responsabilidade do setor de compras. Já a etapa de controle não compete ao setor de compras, apesar de atuar no controle do que é comprado.

Dessa forma, a interface entre o setor de compras e os requisitantes acontece em diversos momentos da cadeia, como na abertura do sistema PGC, nos períodos de redimensionamento do PAC, no recebimento do DOD, na elaboração do TR, etc.

7.3.2. Condição atual

Para identificar as dificuldades existentes foi perguntado aos servidores, durante a aplicação do questionário, quais atividades eram críticas e qual processo era visto como um gargalo, as respostas estão agrupadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Atividades críticas do setor.

Atividade crítica	Problemas	Gargalo	Citações
Requisição de pedidos	Preenchimento incorreto e falta de conhecimento do requisitante; Especificação incorreta; Falta de controle dos itens.	sim	4
Pesquisa de preço	Especificação incorreta dos objetos; Ferramenta defasada;	sim	2
Contato com fornecedores	Falta de resposta	sim	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sendo assim, requisição de pedidos, pesquisa de preço e pesquisa por fornecedores foram as atividades críticas mencionadas, todas elas vistas como gargalo por algum dos servidores. A requisição de pedidos foi citada pelos quatro servidores enquanto pesquisa de preço e pesquisa por fornecedores tiveram duas e uma menção, respectivamente.

7.3.3. Proposta

Buscando definir qual atividade crítica seria prioritária, foi utilizada uma adaptação da matriz esforço x impacto, onde o impacto foi medido pela quantidade

de citações e o esforço pelas dificuldades internas relacionadas à aplicação de soluções, a Figura 14 mostra a classificação das atividades.

Figura 14 - Matriz de Esforço x Impacto.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A atividade “pesquisa por fornecedores” obteve apenas uma citação, mostrando que seu impacto é menos percebido pelo setor, e por isso considerado baixo, e por depender de agentes externos necessitaria de um alto esforço para solução do problema exposto na Figura acima. Enquanto a pesquisa de preços foi mencionada por metade dos servidores, demonstrando um impacto médio no setor. Enquanto a requisição de pedidos foi identificada como atividade crítica por todos os servidores, sendo assim, seu impacto no fluxo de trabalho do setor é amplamente reconhecido. Devido à alta dependência de padrões e normas legais, o processo de pesquisa de preços exige um alto esforço para o enfrentamento dos problemas, diferentemente da requisição de pedidos, por estar sujeito apenas a agentes internos à universidade. Dessa forma, a atividade “requisição de pedidos” foi considerada a mais crítica, se encontrando em uma situação de prioridade no setor em posição de “ver e agir” na matriz exposta acima.

Tendo definida a atividade crítica focal, os três problemas citados no processo de requisição de pedidos foram: Preenchimento incorreto do DOD, falta de especificação dos itens e falta de controle dos itens. Com isso, foi utilizado o método de análise multicritério AHP para priorização do problema a ser analisado. As alternativas a serem escolhidas estão representadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Alternativas

Alternativas	
Preenchimento incorreto	A1
Falta de especificação dos itens	A2
Falta de controle dos itens	A3

Fonte: Elaborado pelo autor

Buscando identificar critérios relevantes para escolha do problema focal, foi perguntado ao chefe do setor sobre o que era necessário para se realizar um processo de compra:

Precisamos de um planejamento, com os itens cadastrados no PAC... se não houver o planejamento pode ocorrer uma demanda não planejada, uma emergência. Com base na necessidade iremos formalizar o pedido. Então é necessária uma demanda e essa demanda deve cumprir todos os requisitos [...].

Com base nessa afirmação foram escolhidos critérios, levando em consideração três necessidades do setor para realização da atividade: requisitos legais, planejamento e execução. Dessa forma os critérios escolhidos são apresentados pelo Quadro 7.

Quadro 7 - Critérios

Critérios	
Necessidades legais	C1
Importância para o planejamento	C2
Impacto no fluxo de trabalho	C3

Fonte: Elaborado pelo autor

7.3.4. Análise das alternativas

O Quadro 8 foi utilizado para nortear as comparações dos critérios e das alternativas, feitas pelos servidores.

Quadro 8 - Valores de comparação

Nota	Definição
1	Mesma importância
3	Importância moderada de um sobre o outro
5	Importância essencial ou forte
7	Importância muito forte
9	Importância extrema
2,4,6,8	Valores intermediários

Fonte: Adaptado de Saaty (1991).

Com auxílio do quadro, foi preenchida a matriz de critérios, com o valor das comparações par a par feitas pelo chefe do setor. A Tabela 1 mostra o resultado dessas comparações.

Tabela 1 - Matriz de comparação dos critérios.

	C1	C2	C3
C1	1	4	1/2
C2	1/4	1	1/4
C3	2	4	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Como próximo passo, normalizou-se os valores da matriz, dividindo cada elemento da matriz pela soma da coluna a que pertence, obtendo como resultado a matriz de critérios normalizada (Tabela 2).

Tabela 2 - Matriz de comparação dos critérios normalizada.

	C1	C2	C3	Prioridades
C1	0,346	0,441	0,272	0,346
C2	0,086	0,110	0,136	0,110
C3	0,692	0,441	0,544	0,544

Fonte: Elaborada pelo autor

A partir da tabela normalizada e da matriz de comparações foi possível analisar a consistência dos julgamentos realizados, calculando o índice de consistência (IC) e posteriormente a razão de consistência (RC).

$$IC = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n-1} \quad \text{e} \quad RC = \frac{IC}{IA}$$

Onde, $\lambda_{m\acute{a}x}$ é o autovalor máximo, obtido a partir das matriz de comparação e da matriz normalizada; n é a dimensão da matriz; e IA é o índice aleatório, obtido pela tabela de índice aleatório (Tabela 3).

Tabela 3 - Tabela de índice aleatório

n	1	2	3	4	5	6
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	0,12	0,24

Fonte: adaptado de Saaty (1991)

Realizando os cálculos temos:

$$IC = \frac{3,054-3}{3-1} = \frac{0,054}{2} = 0,027 \quad \text{e} \quad RC = \frac{0,027}{0,58} = 0,046$$

Dessa forma, foi observado que houve consistência nas comparações realizadas, visto que a razão entre os índices de consistência e o de aleatoriedade foi de 0,046 (4,6%), menor que os 10% máximos aceitáveis.

Os mesmos procedimentos foram realizados com os demais servidores do setor, primeiramente obtendo as comparações pareadas dos critérios. Com a comparação dos quatro servidores, foi obtida a nota média.

$$N_{M\acute{e}dia} = \frac{N1+N2+N3+N4}{4}$$

Onde, $N_{M\acute{e}dia}$ é a nota média; e N1, N2, N3 e N4 são as notas de cada um dos servidores.

Como resultado da média das comparações dos quatro servidores, observa-se a matriz média dos critérios (Tabela 4) e sua respectiva matriz normalizada (Tabela 5).

Tabela 4 - Matriz da comparação média dos critérios.

	C1	C2	C3
C1	1	3,083	2,875
C2	0,324	1	1,56
C3	0,348	0,640	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 5 - Matriz da comparação média dos critérios normalizados.

	C1	C2	C3	Prioridades
C1	0,598	0,653	0,529	0,593
C2	0,194	0,212	0,287	0,231
C3	0,208	0,135	0,184	0,176

Fonte: Elaborada pelo autor

A análise de consistência dos julgamentos foi realizada para todos os julgadores, com resultado positivo. Da mesma forma, para confirmar a solidez do julgamento médio obtido, foi calculado o IC e RC a partir das matrizes de comparações médias.

$$IC = \frac{3,030-3}{3-1} = \frac{0,03}{2} = 0,015 \quad \text{e} \quad RC = \frac{0,015}{0,58} = 0,026$$

Dessa forma, obteve uma razão de consistência aceitável de 2,6%, obtido pela razão do índice de consistência pelo índice de aleatoriedade.

Na próxima etapa do método AHP, foram realizadas as comparações pareadas das alternativas, para cada um dos critérios definidos, apresentados e avaliados anteriormente. Os mesmo procedimentos tomados nos julgamentos dos critérios, obtidos individualmente e posteriormente tiradas as médias das notas dos servidores, foram adotados para avaliação das alternativas.

Para o primeiro critério, Necessidades legais (C1), as alternativas foram comparadas e as matrizes média e normalizada foram construídas, Tabelas 6 e 7 respectivamente.

Tabela 6 - Matriz de comparação média das alternativas para C1.

C1	A1	A2	A3
A1	1	0,233	1,6
A2	4,286	1	3,333
A3	0,631	0,300	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 7 - Matriz de comparação média das alternativas para C1 normalizada.

C1	A1	A2	A3	Prioridades
A1	0,169	0,152	0,268	0,196
A2	0,724	0,652	0,563	0,647
A3	0,107	0,196	0,169	0,157

Fonte: Elaborada pelo autor

Como procedimento padrão foi realizada a análise de consistência dos julgamentos médios, obtendo uma razão de consistência menor que 10%, observando a consistência dos julgamentos.

$$IC = \frac{3,057-3}{3-1} = \frac{0,057}{2} = 0,029 \quad \text{e} \quad RC = \frac{0,029}{0,58} = 0,049$$

Depois, para o segundo critério, Importância para o planejamento (C2), as alternativas foram comparadas e as matrizes média (Tabela 8) e normalizada (Tabela 9) foram construídas. Da mesma forma, tiveram sua consistência analisada.

Tabela 8 - Matriz de comparação média das alternativas para C2.

C2	A1	A2	A3
A1	1	0,433	1,586
A2	2,308	1	2,800
A3	0,631	0,357	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 9 - Matriz de comparação média das alternativas para C2 normalizada.

C2	A1	A2	A3	Prioridades
A1	0,254	0,242	0,294	0,263
A2	0,586	0,559	0,520	0,555
A3	0,160	0,199	0,186	0,182

Fonte: Elaborada pelo autor

$$IC = \frac{3,008-3}{3-1} = \frac{0,008}{2} = 0,008 \quad \text{e} \quad RC = \frac{0,008}{0,58} = 0,007$$

Como o valor de RC calculado foi abaixo de 0,1 também houve aprovação na consistência dos julgamentos.

Por último, repetiu-se os mesmos passos para o terceiro critério, Impacto no fluxo de trabalho (C3), resultando nas matrizes expostas abaixo (tabelas 10 e 11), assim como sua análise de consistência dos julgamentos.

Tabela 10 - Matriz de comparação média das alternativas para C3.

C3	A1	A2	A3
A1	1	0,488	2,35
A2	2,051	1	2,8
A3	0,426	0,357	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 11 - Matriz de comparação média das alternativas para C3 normalizada.

C3	A1	A2	A3	Prioridades
A1	0,288	0,264	0,382	0,311
A2	0,590	0,542	0,455	0,529
A3	0,122	0,194	0,163	0,160

Fonte: Elaborada pelo autor

$$IC = \frac{3,033-3}{3-1} = \frac{0,033}{2} = 0,016 \quad \text{e} \quad RC = \frac{0,016}{0,58} = 0,028$$

Com todas as consistências devidamente analisadas e aprovadas, deu-se prosseguimento aos últimos passos do AHP. A partir do cálculo da média dos valores da matriz normalizada, obtemos as prioridades dos critérios (Tabela 12) e das alternativas para cada um dos critérios (Tabela 13).

Tabela 12 - Prioridade dos critérios.

Prioridades	Critérios
0,593	C1
0,231	C2
0,176	C3

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 13 - Matriz de prioridades das alternativas por critério.

Prioridades	C1	C2	C3
A1	0,196	0,263	0,311
A2	0,647	0,555	0,529
A3	0,157	0,182	0,160

Fonte: Elaborada pelo autor

Para encontrar as prioridades finais das alternativas realizou-se a multiplicação entre os valores da matriz de prioridades das alternativas por critérios e o vetor formado pelas prioridades dos critérios, como pode ser visto na Tabela 14.

Tabela 14 - Matriz de prioridades das alternativas por critério x Prioridade dos critérios.

	C1	C2	C3	x	Prioridades
A1	0,196	0,263	0,311		0,593
A2	0,647	0,555	0,529		0,231
A3	0,157	0,182	0,160		0,176

Fonte: Elaborado pelo autor

Calculando temos:

$$A1 = ((0,196 \times 0,593) + (0,263 \times 0,231) + (0,311 \times 0,176)) = 0,232$$

$$A2 = ((0,647 \times 0,593) + (0,555 \times 0,231) + (0,529 \times 0,176)) = 0,605$$

$$A3 = ((0,157 \times 0,593) + (0,182 \times 0,231) + (0,160 \times 0,176)) = 0,163$$

Com os valores das prioridades finais para cada alternativa foi construído o Quadro 9 com os ranqueamentos das alternativas por relevância:

Quadro 9 - Ranqueamento das alternativas.

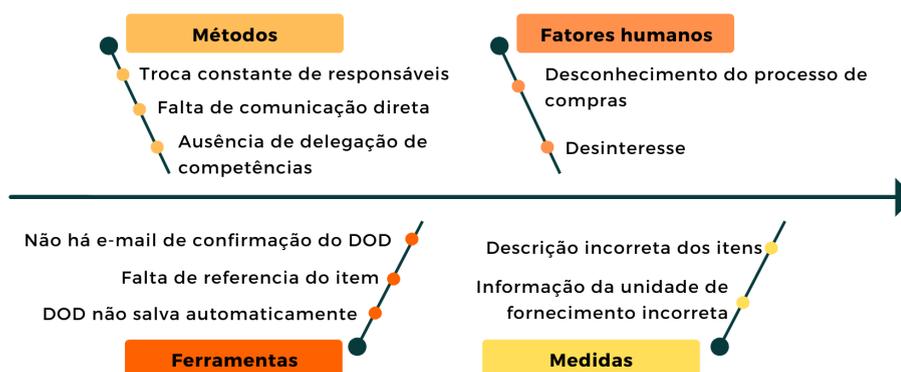
Ranqueamento	Alternativas	Prioridade Final
1º	A2	0,605
2º	A1	0,232
3º	A3	0,163

Fonte: Elaborada pelo autor

Observamos então que a alternativa dois, falta de especificação do item, obteve 60,5% de prioridade, seguido do preenchimento incorreto com 23,2% e com 16,3% a falta de controle dos itens foi a alternativa com menor relevância.

Após a definição do problema, visando solucioná-lo de forma eficaz, foi utilizada a ferramenta diagrama de causa e efeito, para encontrar suas possíveis causas raízes, considerando quatro dimensões: Métodos, Medidas, Fatores humanos e Ferramentas, como pode ser visto na Figura 15. A construção do diagrama foi feita de forma colaborativa, com auxílio da plataforma *Miro*.

Figura 15 - Diagrama de causa e efeito.



Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, a troca constante de responsáveis, a falta de comunicação direta e a ausência de delegação de competências são entendidas como causas raízes do problema analisado, na categoria métodos. Já o desconhecimento do processo de compras e desinteresse são a raiz do problema para o critério de fatores humanos. Para a ferramenta de apoio ao DOD, a ausência de e-mail de confirmação e a falta de referência dos itens, contribuem para a falta de especificação dos itens, assim como, para a categoria medida, a descrição e a informação incorreta da unidade de fornecimento dos itens contribuem para o problema analisado.

Com as causas identificadas, foram coletadas, organizadas e avaliadas sugestões para enfrentamento das mesmas, como será mostrado na subseção seguinte, que apresentará a etapa de detalhamento do plano de ação.

7.3.5. Detalhes do plano

Visando combater tais causas, as ideias foram avaliadas pelo chefe do setor, quanto ao impacto da contramedida e a dificuldade de implementação. As classificações utilizadas para a avaliação foram: E, para excelente, B, para boa, Q, para questionável e R, para ruim. As contramedidas são organizadas e apresentadas pelo Quadro 10.

Quadro 10 - Classificação e análise das contramedidas.

Causa	Contramedida	Descrição	Avaliação	Benefício
Desconhecimento do processo	Criação de um manual de preenchimento	Elaborar um guia com informações e ilustrações de forma a auxiliar os responsáveis por preencher o DOD, com ênfase nos campos historicamente problemáticos.	E	Padronização do processo; Treinamento dos requisitantes; Redução do retrabalho.
Troca constante de responsável				
Falta de comunicação direta	Reuniões com colegiado dos cursos	Estabelecer datas em momentos-chave do processo, reunindo o setor com representantes dos cursos, a fim de alinhar as demandas dos cursos com as necessidades do setor.	B	Fortalecimento da relação; Melhoria da comunicação.
Ausência de delegação de competências	Criação de um comitê	Propor aos cursos a criação de um comitê, com o objetivo de organizar de forma mais eficiente as obrigações dos requisitantes.	Q	Organização.

Desinteresse	Apresentação das normas; documento de responsabilidade	Solicitar à TIC a inclusão de um termo de compromisso/responsabilidade após o preenchimento do DOD.	Q	Aumento do interesse e do conhecimento; Transferência de responsabilidade.
DOD não envia email ao requisitante	Incluir funcionalidades na ferramenta, como campo (obrigatório) para link de referência	Contatar a TIC e solicitar alteração da condição, do campo link de referência, para "obrigatório" e solução do problema onde o documento não salva automaticamente.	E	Melhoria da ferramenta; Redução do tempo gasto; Melhoria do processo.
Falta de referência para o item				
Descrição incorreta dos itens	Criação de um catálogo interno	Utilizar dados históricos dos pedidos para elaboração de um catálogo consultivo interno, objetivando a padronização de informações como o CATMAT.	E	Padronização das informações.
Informação da unidade de fornecimento incorreta				

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para as causas desconhecimento do processo e troca constante de responsável (pelo preenchimento do DOD) foi sugerido a elaboração de um manual de preenchimento, visando auxiliar a execução correta da atividade, dando destaque, através de informações e ilustrações, a campos historicamente problemáticos. A contramedida foi avaliada como excelente por apresentar diversos benefícios e ser de fácil aplicação.

A segunda proposta foi a realização de reuniões com os colegiados dos cursos, como solução para a falta de comunicação direta entre setor e requisitantes. Dessa forma, seria possível alinhar as demandas dos cursos com as necessidades do setor. Por depender de diversos atores para concretização, mas levando em consideração o impacto de uma boa comunicação entre os cursos e o setor de compras, a contramedida foi considerada boa.

A criação de um comitê e a elaboração de um documento de responsabilidade foram avaliadas como questionáveis, a primeira visando a organização dos cursos quanto a identificação das demandas e preenchimento dos documentos, porém por depender da adesão dos setores e cursos requisitantes, a contramedida foi

considerada questionável. A outra, visando o aumento do interesse e da responsabilidade dos requisitantes com o preenchimento dos documentos, por meio da apresentação das normas e inclusão de um termo de responsabilidade ao fim do DOD. Por não haver, no momento da avaliação, conhecimento sobre a viabilidade legal da inclusão de um termo de compromisso, a proposta foi avaliada como questionável.

Para as causas relacionadas com a ferramenta de auxílio ao preenchimento do DOD, foram sugeridas a inclusão de uma nova funcionalidade (envio de e-mail ao concluir o preenchimento) e a obrigatoriedade de resposta ao campo “link de referência”. A medida foi considerada excelente por se apresentar de forma simples, através da solicitação das alterações junto à TIC, e com resultados a curto prazo.

Por último, para contrapor os problemas com informações incorretas de descrição e unidade de fornecimento dos itens, a criação de um catálogo interno consultivo para padronização das informações e melhor controle dos itens pedidos e comprados. No primeiro momento a contramedida foi avaliada como excelente, já que soluciona dois problemas relacionados a medidas e controle.

7.3.6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Após a avaliação as contramedidas foram ajustadas e, em reunião, divididas conforme interesse, entre os servidores. Para isso, foi utilizado uma adaptação da ferramenta 5W2H para elaboração do Plano de Ação, como pode ser visto no Quadro 11, onde S1, S2, S3 e S4 representam os servidores que atuam no setor de compras.

Quadro 11 - Plano de Ações.

O Que	Porque	Quando	Por quem	Como	Situação
Melhoria da plataforma, das práticas e dos produtos	Melhorar os processos e solucionar problemas.	Segundo quadrimestre de cada ano	S1	Recolhendo <i>feedback</i> dos usuários e solicitando ajustes à TIC.	
Manual de Preenchimento	Mitigar erros de preenchimento.	Segundo semestre de 2022	S4	Elaboração de texto acompanhado de <i>prints</i> do DOD com exemplos.	

Termo de Compromisso	Apresentar as normas e as responsabilidades dos requisitantes.	Segundo semestre de 2022	S3	Checando a fundamentação legal e operacionalização com a TIC para a inclusão de um termo de compromisso.	
Reuniões com cursos	Melhorar comunicação entre cursos e o setor.	Início de cada período letivo	S1	Definindo datas e utilizando métodos visuais; criação de folder com informações das fases do processo de compras.	
Catálogo	Padronizar pedidos.	Durante o ano de 2023	S2	Agrupando os dados históricos e preparando junto a TIC um catálogo padrão.	
Comitê dos cursos	Diminuir problemas com os responsáveis pelo DOD.	Final de 2022.	S1	Sugerindo a criação de comitê para definição dos diferentes papéis para o preenchimento do DOD.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

A melhoria da plataforma, das práticas e dos produtos, é uma solução gradual que necessitará de *input* constante dos usuários e contato direto com os responsáveis pela manutenção e aprimoramento dos processos. Como o primeiro contato com a plataforma acontece nos primeiros quatro meses do ano, recomenda-se que esta medida seja realizada no segundo quadrimestre de cada ano, a fim de se manter um ciclo de melhoria contínua, com base na experimentação e opinião dos usuários.

O manual de preenchimento do DOD, poderá também auxiliar no aperfeiçoamento da plataforma, à medida que contribuirá para o entendimento dos seus campos de preenchimento e de suas funcionalidades. Buscando combater os

problemas com os preenchimentos incorretos já no ano de 2023, idealiza-se a criação e compartilhamento do manual no final do ano de 2022.

Da mesma forma que o manual de preenchimento, o termo de compromisso poderá causar resultado imediatamente no próximo ano, de forma a aumentar o interesse, informar e transferir parte da responsabilidade pelo preenchimento correto do DOD, é recomendado a inclusão do termo ainda no final de 2022.

Visando a aproximação e o contato direto com os cursos, as reuniões periódicas com seus representantes poderá contribuir para o sucesso das práticas e dessa forma com a melhoria do processo como um todo. Com os horários já definidos pelos coordenadores e as pautas preparadas pelo setor de compras, o início dos períodos letivos pode ser o melhor momento para o alinhamento das necessidades de ambas as partes, promovendo um diálogo constante em prol de melhor realizar os processos de compras.

O catálogo de compras da UFRJ-Macaé é uma ideia de produto robusto que necessitará de tempo para sua execução. Medidas como as reuniões com os cursos servirão de catalisadores de informações para a criação do catálogo, as práticas realizadas para o ajuste de ferramenta também se aplicarão para o aperfeiçoamento deste produto, que também necessitará de aperfeiçoamento constante, a partir da relação com as demais partes envolvidas, requisitantes e TIC. Sendo assim, a construção dessa ferramenta deverá ocorrer com planejamento das atividades e grande coleta de informações, sendo sugerido sua execução ao decorrer do ano de 2023.

A ideia da criação de comitê dos cursos para organização das demandas e divisão de responsabilidades, depende exclusivamente dos cursos, mas cabe ao setor apresentar esta ideia e as possíveis vantagens da adesão da mesma. Dessa maneira para que na próxima janela de compras os cursos já estejam organizados para apresentar suas demandas de forma mais clara e eficiente, sugere-se que a apresentação da proposta ocorra ainda no final deste ano (2022).

Para concretização das contramedidas, foi sugerido um passo a passo enumerado de atividades em forma de *checklist* para a execução de cada uma das práticas e para a construção dos produtos mencionados acima, como pode ser visto no Quadro 12.

Quadro 12 - *Checklist* de atividades

Melhoria da plataforma, das práticas e dos produtos		
1	Alterar para "obrigatório" o campo destinado para o <i>link</i> de referência do produto.	
2	Recolher <i>feedback</i> dos usuários da plataforma, produtos e práticas.	
3	Analisar os <i>feedbacks</i> para sugerir melhorias/mudanças.	
4	Contatar TIC para aplicar as mudanças.	
5	Avaliar o impacto das mudanças.	
Manual de Preenchimento		
1	Realizar a captura de tela dos campos de preenchimento problemáticos do DOD.	
2	Elaborar texto explicativo de como devem ser preenchidos estes campos.	
3	Apresentar exemplos práticos dos campos preenchidos.	
4	Agregar as imagens e informações em um documento.	
5	Compartilhar o manual com os responsáveis pelo preenchimento das demandas.	
Termo de Compromisso		
1	Verificar a fundamentação legal para inclusão do termo de compromisso.	
2	Elaborar ou usar texto padrão informando as responsabilidades dos responsáveis pelo preenchimento do DOD.	
3	Solicitar ao TIC a inclusão do texto ao finalizar o preenchimento do DOD.	
4	Se verificada a legalidade do termo, incluir caixa de preenchimento "li e compreendi".	
5	Se não, incluir apenas o texto informativo.	
Catálogo		
1	Reunir dados a respeito dos produtos já adquiridos em processos anteriores.	
2	Contatar os cursos para obter informação sobre	

	produtos regularmente pedidos.	
3	Agrupar todas as informações relevantes em uma planilha.	
4	Reunir com a TIC para elaboração do catálogo digital.	
5	Compartilhar catálogo com os cursos e setores requisitantes.	
Reuniões com os cursos		
1	Definir momentos chave do processo para realização das reuniões.	
2	Contatar o coordenador de cada curso para consultar os dias e horários disponíveis.	
3	Definir melhores dias e horários para reunir todos os cursos.	
4	Preparar material digital e físico para apresentar aos cursos	
5	Alinhar as necessidades do setor de compras com as demandas dos cursos.	
Comitê dos cursos		
1	Propor aos cursos a criação de um comitê para definição de papéis para o preenchimento das demandas.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma, as práticas aqui expostas se conectam e se alimentam de forma a aprimorar umas às outras, e, assim como os produtos (Manual de preenchimento, Termo de compromisso e Catálogo), almejam a padronização e melhoria dos processos. A primeira prática, melhoria da plataforma, das práticas e dos produtos, é também a principal e deve ser realizada constantemente para criação da mentalidade da melhoria contínua.

8. CONCLUSÕES

A estrutura lógica do relatório A3 foi essencial para execução das etapas do trabalho, de forma que possibilitou alinhamento dos estágios da pesquisa-ação com as partes do relatório. Sendo assim, o A3 se mostrou uma ferramenta adequada para realização do passo a passo da metodologia aplicada, possibilitando, a partir da coleta de dados, a definição do contexto a ser analisado e o estado atual dos

processos, avaliação das alternativas com base na análise dos dados e o detalhamento do plano e cronograma de implementação em paralelo ao planejamento das ações. A utilização de outras ferramentas para mapeamento, tomada de decisão, identificação de causas, planejamento e controle complementam o relatório A3 na tentativa de melhores resultados.

O mapeamento do processo de compras permitiu a visualização e entendimento das atividades realizadas pelo setor, porém o contato com os trabalhadores e as observações dos processos foram fundamentais para a compreensão do ambiente estudado e desenvolvimento completo do mapa. A construção do mapa aliado com as entrevistas possibilitou a identificação dos gargalos e das atividades críticas do setor. Ficou evidenciado, a partir dos relatos dos servidores e da análise das informações obtidas durante o mapeamento dos processos, que a requisição de pedidos é uma atividade chave para o desenvolvimento do trabalho no setor e, baseado em uma análise multicritério, foi definido como prioridade o problema “falta de especificação do item”, dentro das requisições de pedidos.

O conhecimento dos profissionais que atuam no setor foi fator preponderante para o desenvolvimento do trabalho realizado, o conhecimento sobre os processos e atividades realizadas, a experiência com os demais participantes do processo de compras, os problemas vivenciados diariamente e a disponibilidade de todos na aplicação das ferramentas facilitaram a identificação dos problemas e conferiram robustez às soluções desenvolvidas e ao plano de ação elaborado.

Para aplicação de tais ferramentas foi necessário levar em consideração fatores importantes como:

1. O setor de compras de uma organização pública deve seguir princípios como da legalidade, impessoalidade, transparência, segregação de funções, etc.
2. Diferentemente de outros tipos de organizações, as universidades públicas têm objetivos que vão além das questões econômicas, já que possuem papéis sociais e acadêmicos para cumprir.
3. Baixa flexibilidade, já que as datas das etapas do PAC são predeterminadas e seu planejamento acontece no ano anterior a sua execução.

4. O trabalho foi realizado de forma remota durante a pandemia de COVID 19.

Dessa forma, as ferramentas utilizadas foram adaptadas para serem aplicadas através de plataformas digitais e levando em conta os fatores citados, os encontros foram realizados virtualmente e o relatório A3 foi construído através das planilhas do Google. As contramedidas e o plano de ação foram pensados e ajustados respeitando os princípios e as características das universidades públicas, para avaliação das contramedidas, sugestão das datas de realização e sequenciamento das atividades.

O objetivo principal deste trabalho, adaptar e aplicar as ferramentas para mapear e identificar problemas no setor de compras, foi concretizado, assim como os objetivos específicos: Mapear o processo de compras; Atualizar o mapa do setor; Identificar os processos críticos e definir o prioritário; Identificar suas causas raízes, propor contramedidas e elaborar um plano de ações; e Construir o Relatório A3 de proposta de soluções.

8.1. TRABALHOS FUTUROS

A partir do trabalho realizado até aqui, sugere-se que as pesquisas subsequentes abordem as seguintes questões:

- Aplicação das diversas ferramentas existentes na literatura e no mercado em outros ramos da administração pública;
- Utilização da metodologia para aplicação de tais ferramentas;
- Medição dos resultados obtidos a partir da metodologia utilizada;
- Sugestão de mudanças para o aprimoramento da metodologia;
- Aproximação dos diversos cursos da Universidade Pública com seus setores administrativos.

8.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A pesquisa com o setor foi realizada em 3 meses de forma remota devido a pandemia de COVID 19. Sendo assim, as interações com os trabalhadores ocorreram por meio de encontros virtuais. O escopo deste trabalho se limitou à identificação de problemas, determinação de suas causas, sugestões de contramedidas e construção de um plano de ações. Assim, cabe ressaltar que o plano de ação não foi implementado no presente trabalho.

8.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As medidas desenvolvidas separadamente buscam combater as causas do problema identificado. Porém a prática constante dessas medidas de forma conjunta tem por finalidade o auto aperfeiçoamento e, conseqüentemente, a melhoria do processo como um todo. Espera-se que a mentalidade enxuta e o ciclo de melhoria contínua sejam assimilados e se mantenham no dia a dia do setor.

Questões como as mudanças de normas, alternância de direção na Universidade e troca de governantes podem influenciar diretamente neste tipo de organização, seja por mudança de procedimentos, modificações internas na maneira de se organizar ou até mesmo por cortes orçamentários. De forma que, o desenvolvimento de ações pode, e deve, sofrer adaptações para melhor serem aplicadas.

Vale ressaltar que o trabalho desenvolvido foi o de adaptar as ferramentas para melhor aplicá-las no setor a fim de desenvolver um plano de enfrentamento para as causas raízes do problema analisado. Sendo assim, foram dadas como sugestões o seguimento do plano, as datas e o sequenciamento das atividades, as quais podem ser flexibilizadas de acordo com as dificuldades e com as limitações devido à rotina de trabalho do setor de Compras.

Conciliar essa rotina de trabalho, os problemas e as dificuldades vivenciadas diariamente pelos trabalhadores é uma tarefa difícil, dificultando a aplicação de ferramentas em busca de melhor realizar suas atividades de trabalho. Nesse sentido, a aproximação dos discentes e docentes da engenharia de produção com os diversos setores existentes no campus pode contribuir para aprimoramento dos processos internos e para solução de problemas existentes na Universidade, ao passo que também auxilia na formação dos alunos, agregando os diferentes papéis da Universidade na formação acadêmica e na construção de soluções para a comunidade universitária.

Por fim, é importante salientar que os objetivos da pesquisa-ação não são apenas soluções para os problemas imediatos, mas aprendizagem importante dos resultados esperados e dos não esperados, e também uma contribuição para o conhecimento científico e teórico (Coughlan e Coughlan, 2002).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.G.G. **A Gestão Por Processo No Setor Público: Um Estudo De Caso Dos Processos De Execução Do Censo Escolar Realizado Pela Coordenação Geral Do Censo Escolar - INEP.** Orientador: Humberto Martins. 2018. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Gestão Pública) - Escola Nacional de Administração Pública - ENAP, Brasília, 2018.

ALLWAY, M.; CORBETT, S. Shifting To Lean Service: Stealing A Page From Manufacturers' Playbooks. **Journal Of Organizational Excellence**, [s. l.], v. 21, p. 45-54, 2002.

ANACLETO, C.A. *et al.* Diagnóstico De Um Processo De Compras De Uma Empresa Do Setor Público Sob A Ótica Do Lean Office. **Encontro Nacional De Engenharia De Produção**, São Carlos, SP, ed. XXX, 2010. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_113_739_17386.pdf. Acesso em: 12 fev. 2022.

ALVES, C.K. **Gestão Dos Processos De Compras: Um Estudo Nas Universidades Públicas Catarinenses.** Orientador: Rogério da Silva Nunes. 2017. 144 p. Dissertação (Mestre em Administração Universitária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179882>. Acesso em: 3 mar. 2022.

ANDERSON, J.S.; MORGAN, J.N.; WILLIAMS, S.K. Using Toyota's A3 Thinking for Analyzing MBA Business Cases. **Decision Sciences Journal of Innovative Education**, Arizona, p. 275-285, 2010.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS (Brasil). **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios: Corpo Comum de Conhecimento BPM CBOK.** 1. ed. Curitiba-PR: [s. n.], 2013. 453 p.

AVISON, D.; BASKERVILLE, R.; MYERS, M. Controlling Action Research Projects. **Information Technology and People**, [s. l.], v. 14, ed. 1, p. 28-45, 2001. DOI 10.1108/09593840110384762. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09593840110384762>. Acesso em: 17 jan. 2022.

BATISTA, M.A.C; MALDONADO, J.M.S.V. O papel do comprador no processo de compras em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde (C&T/S). **Revista de Administração Pública - RAP**, Rio de Janeiro, ed. 42, p. 681-699, 2008.

BERGUE, S.T. **Modelos de Gestão em Organizações Públicas: teorias e tecnologias para análise e transformação organizacional.** In: FUNDAMENTOS conceituais em gestão no setor público. Caxias do Sul: EDUCS, 2011. cap. Capítulo 1, p. 15 a 69.

BRASIL. **Decreto nº 1.094, de 23 de março de 1994.** Brasília, 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d1094.htm. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. **Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013.** Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília, 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7892.htm. Acesso em: 14 mar. 2022.

_____. **Decreto nº 8.659, de 5 de abril de 1911.** Rio de Janeiro, 1911. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-8659-5-abril-1911-517247-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 16 mar. 2022.

_____. **Instrução Normativa nº 1, de 10 de janeiro de 2019.** Brasília, 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/59109742/do1e-2019-01-11-instrucao-normativa-n-1-de-10-de-janeiro-de-2019-59109733. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. **Instrução Normativa nº 2, de 16 de agosto de 2011.** Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-ndeg-2-de-16-de-agosto-de-2011>. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. **Lei nº nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Brasília, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14133.htm#art193. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. Portal de Compras. **O que é o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais - SIASG** Brasil, 2022. Disponível em: <https://antigo.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/sisg/siasg>. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. Portal de Compras. **Plano de Contratação Anual (PCA).** Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/sistemas/conheca-o-compras/sistema-de-planejamento-e-gerenciamento-de-contratacoes/plano-anual-de-contratacoes>. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. Portal da Transparência. **Licitações e contratações.** Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/entenda-a-gestao-publica/licitacoes-e-contratacoes#arodape>. Acesso em: 13 mar. 2022.

_____. **Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações: Manual do Usuário.** Brasília: [s. n.], 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/sistemas/arquivos-doc-e-pdf/manualpgc.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

BRASÍLIA. [Constituição (1988)]. **Constituição Da República Federativa Do Brasil**. Brasília: 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRUNO-FARIA, M.F *et al.* Inovação Em Gestão De Universidades Públicas: Importância E Desafios. *In:* OLIVEIRA, A.J.B; PEREIRA, E.R; MAURITTI, R. **Práticas Inovadoras Em Gestão Universitária: Interfaces Entre Brasil E Portugal**. Rio de Janeiro: UFRJ, FACC, 2020. p. 269-306.

CAIADO, R.G.G *et al.* Critical success factors-based taxonomy for Lean Public Management: a systematic review. **Produção**, v. 30, ed. e20200030, 2020. DOI 10.1590/0103-6513.20200030. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/6fPwjFvkhFRV5b3vsTfM3zv/?lang=en>. Acesso em: 22 fev. 2022.

CAVALCANTI, D *et al.* Compras públicas sustentáveis: Diagnóstico, análise comparada e recomendações para o aperfeiçoamento do modelo brasileiro. **Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL)**, Santiago, 2017.

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (II CONED). **Plano Nacional de Educação: A Proposta da Sociedade Brasileira**. Belo Horizonte: [s. n.], 1997.

CORREIA, K.S.A.; LEAL, F.; ALMEIDA, D.A. Mapeamento De Processo: Uma Abordagem Para Análise De Processo De Negócio. **Encontro Nacional De Engenharia De Produção**, Curitiba-PR, ed. XXII, 2002. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr10_0451.pdf. Acesso em: 5 jan. 2022.

COSTA, E.P.; POLITANO, P.R. Modelagem e Mapeamento: Técnicas Imprescindíveis Na Gestão De Processos De Negócios. **Encontro Nacional De Engenharia De Produção: A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.**, Rio de Janeiro, ed. XXVIII, 2008. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_496_11484.pdf. Acesso em: 14 jan. 2022.

COSTA, H.G. Introdução ao método de análise hierárquica: Introdução ao método de análise hierárquica. **SBPO**, Niterói, RJ, ed. 1, 2002.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action Research for Operations Management. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 22, p. 220-240, 2002. DOI 10.1108/01443570210417515.

DAMELIO, Robert. **The Basics of Process Mapping**. New York: Productivity Press, 1996. 74 p. ISBN 0-527-763 16-0.

DAYCHOUM, Merhi. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012. 360p.

DI PIETRO, M.S.Z. **Direito Administrativo**. 33. ed. atual. e aum. Rio de Janeiro: Forense, 2020. 1985 p.

DTI (Diretoria de Tecnologia da Informação, UFMG). **Guia Simplificado de Boas Práticas em Modelagem de Processos com BPMN**. [S. l.: s. n.], 2019. 28 p. Disponível em: <https://www.ufmg.br/dti/wp-content/uploads/2019/01/POP-0001-ANEXO-A-Guia-simplificado-de-boas-praticas-em-modelagem.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2022.

FAESARELLA, I.S *et al.* **Gestão da Qualidade: Conceitos e Ferramentas**. São Carlos, SP: Universidade De São Paulo Escola De Engenharia De São Carlos Departamento De Engenharia De Produção, 2006. 126 p.

FONTANINI, P.S.P; PICCHI, F.A. Lean thinking em processos administrativos: mapeamento do fluxo de aprovação de projetos na prefeitura. **Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção**, Porto Alegre, RS, ed. 4, 2005.

FÁVERO, M.L.A. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, ed. 28, p. 17-36, 2006.

FERNANDES, C.C.C. Transformações na gestão de compras da administração pública brasileira. **Compras Públicas**, [s. l.], ano 1, n. 5, p. 50-70, 2008. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1713>. Acesso em: 6 mar. 2022.

GONÇALVES, J.E.L. Processo, Que Processo?. **Revista de Administração de Empresas: Organização, Recursos Humanos e Planejamento**, São Paulo, v. 40, ed. 4, p. 8-19, 2000. Disponível em: http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/493_goncalves_2000b.pdf. Acesso em: 14 jan. 2022.

GRANDZOL, J.R. Improving the Faculty Selection Process in Higher Education:: A Case for the Analytic Hierarchy Process. **IR Applications**, Pittsburgh, PA, v. 6, 2005. HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

IPHAN (Brasil). Coordenação técnica do escritório de processos/CTEP. **Manual Interativo de Gestão por Processos Organizacionais**. Brasília: [s. n.], 2015. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Manual_processos.pdf. Acesso em: 13 jan. 2022.

JORDÃO, B.M.C; PEREIRA, S.R. A Análise Multicritério Na Tomada De Decisão: O Método Analítico Hierárquico de T. L. Saaty. **Instituto Politécnico De Coimbra**, Coimbra, 2006.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **Escritório Enxuto (Lean Office)**. [s. l.], 2007. Disponível em: [https://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-\(lean-office\).aspx](https://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx). Acesso em: 12 fev. 2022.

LIKER, J.K.; MORGAN, J.M. The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. **Academy of Management Perspectives**, [s. l.], v. 20, 2006.

MARTINS, A.J.P. **O Pensamento Lean na Administração Pública Local: Um Estudo de Caso**. Orientador: Nuno Melão. 2014. 156 p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) - Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2014.

MATTOS, Marcos Eduardo. **Processos Organizacionais**. In: CADERNOS de Estudos e Pesquisas da UNIP. São Paulo: Editora Sol, 2013. cap. 2, ISBN 1517-9230. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br>. Acesso em: 13 jan. 2022.

MEIRELLES, V.C.L; BURLE FILHO, J.E. **Direito Administrativo Brasileiro**. 42. ed. atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2016. 974 p.

MENEZES, T.; LOPES, D. **O futuro das universidades públicas diante do corte de verbas**: Diminuição no orçamento pode ameaçar a manutenção das instituições. Rio de Janeiro: UFRJ, 25 de abril. 2022. Disponível em: <https://conexao.ufrj.br/2022/04/o-futuro-das-universidades-publicas-diante-do-corte-de-verbas/>. Acesso em: 24 jun. 2022.

MEYER JR, V. Novo Contexto e as Habilidades do Administrador Universitário. In: MEYER JR, V.; MURPHY, J.P. **Dinossauros, Gazelas & Tigres: Novas Abordagens Da Administração Universitária**. 2. ed. Florianópolis: Insular, 2003. p. 173-192.

MEYER JR, V. A prática da administração universitária: contribuições para a teoria. **Universidade em Debate**, [s. l.], p. 12-26, 2014.

MELLO, C.H.P. *et al.* **Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução**. Produção, Itajubá, MG, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2010.

NASCIMENTO, A.L; FRANCISCHINI, P.G. Caracterização De Sistema De Operações De Serviço Enxuto. **Produção em Iniciação Científica da Escola Politécnica da USP, PIC-EPUSP**, São Paulo, n. 2, p. 1105-1137, 2004.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção**: Além da Produção em Larga Escala. [S. l.]: Bookman, 1997. 150 p.

OLIVEIRA, A.J.B.; PEREIRA, E.R.; MAURITTI, R. A universidade, suas práticas e a necessária construção de novas agendas. In: OLIVEIRA, A.J.B; PEREIRA, E.R; MAURITTI, R. **Práticas Inovadoras Em Gestão Universitária**: Interfaces Entre Brasil E Portugal. Rio de Janeiro: UFRJ, FACC, 2020. p. 7-20.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **INTRODUÇÃO À GESTÃO PÚBLICA. Gestão em Foco**, Paraná, v. 17, 2018.

PINO, V.M. **A Lei 123/06 como Instrumento de Fortalecimento da Economia Local**: Um Estudo da Participação das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte do Município de Natal nos Pregões Eletrônicos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Orientador: Maria Arlete Duarte de Araújo. 2016. 80 p.

Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/21655>. Acesso em: 14 mar. 2022.

RAPOSO, M.H *et al.* A Importância Do Planejamento De Compras Para A Gestão Estratégica De Suprimentos. *In: DEZOLT, A.L et al. Compras Públicas Estaduais: Boas Práticas Brasileiras.* Brasília: CONSAD, 2016. p. 204-225.

RIBEIRO, R.M.C. A Natureza Da Gestão Universitária: Influência De Aspectos Político-Institucionais, Econômicos E Culturais. **Revista Internacional de Educação Superior (RIESup)**, Campinas, v. 3, ed. 2, p. 357-378, 2017.

SAATY, R.W. The analytic hierarchy process: what it is and how it is used. **Mathematical Modelling**, Pittsburgh, PA, v. 9, p. 161-176, 1987.

SAVIANI, D. A Expansão Do Ensino Superior No Brasil: Mudanças E Continuidades. **Poiesis Pedagógica**, Goiás, v. 8, ed. 2, p. 4-17, 2010.

SCHULTZ, G. **Introdução à gestão de organizações**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2016. 159 p. ISBN 978-85-386-0327-6.

SCHWAGERMAN III , W.C.; ULMER, J.M. The A3 Lean Management and Leadership Thought Process. **The Journal of Technology, Management, and Applied Engineering**, [s. l.], v. 29, n. 4, 2013.

SEBRAE (Brasil). **SRP – Sistema De Registro De Preços**. Brasília: Sebrae, 2017. 32 p.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da Qualidade: As ferramentas essenciais**. 2.ed. rev. e atual. Curitiba . PR: Ibplex, 2010. 181 p.

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

SHOOK, J. **Gerenciamento para o aprendizado**: Usando o processo de gestão A3 para resolver problemas, promover alinhamento, orientar e liderar. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2008. 138 p.

SOBEK II, D.K.; SMALLEY, A. **Entendendo o Pensamento A3**: Um Componente Crítico do PDCA da Toyota. Porto Alegre: BOOKMAN, 2010. 192 p.

SOBEK II, D.K.; SMALLEY, A. **Understanding A3 Thinking**: A Critical Component of Toyota's PDCA Management System. [S. l.]: Productivity Press, 2008. 184 p.

SUSMAN, G.I.; EVERED, R.D. An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, NY, v. 23, ed. 4, p. 582-603, 1978. DOI 10.2307/2392581. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2392581>. Acesso em: 17 jan. 2022.

TEEUWEN, B. **Lean for the Public Sector: The Pursuit of Perfection in Government Services**. 1. ed. New York: Productivity Press, 2011. 223 p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1986. 106 p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Licitações & Contratos - Orientações e Jurisprudência do TCU**. 4. ed. rev. atual. e aum. Brasília: TCU, Secretaria-Geral da Presidência : Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010. 910 p. ISBN 978-85-7018-319-4.

VILLELA, C.S.S. **Mapeamento De Processos Como Ferramenta De Reestruturação E Aprendizado Organizacional**. Orientador: Cristiano José Castro de Almeida Cunha. 2000. 182 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, FLORIANÓPOLIS, 2000.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. **Journal of the Operational Research Society**, New York, 1996.

APÊNDICE I – RELATÓRIO A3

1. - Histórico

Um dos objetivos do setor de compras é a aquisição do máximo de itens cadastrados no Plano Anual de Contratações (PAC), para isso é necessário que se siga todos as leis e normas estabelecidas para realização das compras públicas. Dessa forma é de responsabilidade do regulatório o cadastramento das demandas no sistema, o preenchimento e envio do Documento de Oficialização da Demanda (DOD) e a elaboração do Termo de Referência (TR).

2. - Estado atual

Como os requisitantes são os principais "clientes" do setor de compras a troca de informações entre estes acontece em diversos momentos da cadeia, como na abertura do sistema POC, nos períodos de redimensionamento do PAC, no recebimento do DOD, na elaboração do TR, etc. Porém a falta de conhecimento dos processos, por parte dos requisitantes, acaba gerando uma série de problemas para o cumprimento do planejamento e para o requerimento do trabalho do setor. Por esses motivos, a requisição de pedidos é visto como um processo crítico, sendo como principais problemas: o preenchimento incorreto, a falta de especificação dos itens do DOD e a falta de controle das necessidades.

3. - Proposta

Para escolha do problema foi utilizado o processo Hierárquico analítico (AHP), método de análise multicritério. As alternativas e critérios estão apresentados na tabela abaixo:

Alternativas	Critérios
Preenchimento incorreto (A1)	Necessidades legais (C1)
Falta de especificação dos itens (A2)	Importância para o planejamento
Falta de controle dos itens (A3)	Impacto no fluxo de trabalho (C3)

4. - Análise

Após definição das alternativas a serem escolhidas e dos critérios relevantes para a tomada de decisão, foi realizada a tomada de nota por todos os trabalhadores do setor a através das mídias chegou-se ao seguinte resultado:

A1	0,232
A2	0,655
A3	0,163

Dessa forma, o problema escolhido foi a falta de especificação dos itens, com 80,5% de prioridade. Para identificação das causas foi utilizado a ferramenta diagrama de causa-efeito.

5. Avaliação das Alternativas

Identificadas as possíveis causas, são apresentados três cenários para o enfrentamento e resolução do problema: Tratamento e suporte aos requisitantes (Manual de preenchimento, Reuniões com coletores e Documento de responsabilidade); Organização e padronização das requisições (Formação de comitê e Catálogo interno); e Melhoria da ferramenta (preenchimento de demanda/Adaptações e novas funcionalidades). As contramedidas são apresentadas e avaliadas no quadro a seguir:

Causa	Contramedida	Descrição	Avaliação	Benefício
Desconhecimento do processo	Criação de um manual de preenchimento	Elaborar um guia com informações e ilustrações de forma a auxiliar os responsáveis por preencher o DOD, com ênfase nos campos historicamente problemáticos.	E	Padronização do processo; Tratamento dos requisitantes; Redução do retrabalho.
Troca constante de responsável	Reuniões com coletores dos cursos	Estabelecer datas em momentos-chave do processo, reunindo o setor com representantes dos cursos, a fim de alinhar as demandas dos cursos com as necessidades do setor.	B	Fortalecimento da reação; Melhoria da comunicação.
Falta de comunicação direta	Criação de um comitê	Preparar aos cursos a criação de um comitê, com o objetivo de organizar de forma mais eficiente as obrigações dos requisitantes.	O	Organização
Ausência de delegação de competências	Apresentação das normas/documento de responsabilidade	Solicitar a TIC a inclusão de um termo de compromisso/responsabilidade após o preenchimento do DOD.	O	Aumento do interesse e do conhecimento; Transferência de responsabilidade.
DOD não envia e-mail ao requisitante	Incluir funcionalidades na ferramenta, como campo (checkbox) para link de referência	Contatar a TIC e solicitar alteração da condição, do campo link de referência, para "obrigatório" e solução do problema onde o documento não salva automaticamente.	E	Melhoria da ferramenta; Redução do tempo gasto; Melhoria do processo.
Falta de referência para o item	Criação de um catálogo interno	Utilizar dados históricos dos pedidos para elaboração de um catálogo consultivo interno, objetivando a padronização de informações como o CATMAT.	E	Padronização das informações.
DOD não salva automaticamente	Definição incorreta dos itens			
Informação da unidade de fornecimento incorreta				

Legenda avaliação Excelente (E) | Boa (B) | Questionável (Q) | Ruim (R)

6. - Plano de implementação

O Que	Porque	Quando	Por quem	Como	Situação
Manual de Preenchimento	Mitigar erros de preenchimento	Segundo semestre de 2022	S4	Elaborar texto acompanhado de print do DOD com exemplos	
Reuniões com cursos	Melhorar comunicação entre cursos e o setor	Início de cada período letivo	S1	Utilizar materiais visuais; Criação de folder com informações das fases do processo de compras	
Documento de responsabilidade	Apresentação das normas e das responsabilidades dos requisitantes	Segundo semestre de 2022	S3	Checar a fundamentação legal e operacionalização com a TIC (incluindo de um termo de compromisso)	
Ajuste de ferramenta	Aprimorar ferramenta e solucionar problemas	Primeiro semestre de cada ano	S1	Receber feedback dos usuários e solicitar ajustes à TIC.	
Catálogo	Padronizar pedidos	Durante o ano de 2023	S2	Agrupar os dados históricos e preparar junto a TIC um catálogo padrão.	
Comitê dos cursos	Definição de responsabilidades	Início de 2023	S1	Comitê para definir os diferentes papéis dentro dos cursos para o preenchimento do DOD	

Ajuste de ferramenta

1. Recolher feedback dos usuários da plataforma de preenchimento de demanda.
2. Alterar para "obrigatório" o campo destinado para o link de referência do produto.
3. Constar TIC para informar os feedbacks recebidos dos cursos.

Manual de Preenchimento

1. Realizar a captura de tela dos campos de preenchimento problemáticos do DOD
2. Elaborar texto explicativo de como devem ser preenchidos os campos.
3. Apresentar exemplos práticos dos campos preenchidos.
4. Agrupar as imagens e informações em um documento.
5. Compartilhar o manual com os responsáveis pelo preenchimento das demandas.

Termo de Compromisso

1. Verificar a fundamentação legal para inclusão do termo de compromisso.
2. Elaborar ou usar texto padrão informando as responsabilidades dos responsáveis pelo preenchimento do DOD.
3. Solicitar ao TIC a inclusão do texto ao finalizar preenchimento do DOD.
4. Se verificada a legalidade do termo, incluir caixa de preenchimento "I e compreendi"
5. Se não, incluir apenas o texto informativo.

Catálogo

1. Reunir dados a respeito dos produtos já adquiridos em processos anteriores.
2. Contatar os cursos para obter informação sobre produtos regularmente pedidos.
3. Agrupar todas as informações relevantes em uma planilha.
4. Reunir com a TIC para elaboração do catálogo digital.
5. Compartilhar catálogo com os cursos e setores requisitantes.

Reuniões com os cursos

1. Definir momentos chave do processo para realização das reuniões.
2. Contatar o coordenador de cada curso para consultar dias e horários disponíveis.
3. Definir melhores dias e horários para reunir todos os cursos.
4. Preparar material digital e físico para apresentar aos cursos
5. Alinhar as necessidades do setor de compras com as demandas dos cursos.

Comitê dos cursos

1. Preparar aos cursos a criação de um comitê para definição e preenchimento das demandas.