

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

SIMONE APARECIDA MIERRO TEIXEIRA

GESTÃO POR PROCESSOS COMO ALTERNATIVA  
PARA A MELHORIA DA GESTÃO DE DEMANDA DO  
ALMOXARIFADO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO CARLOS

SÃO CARLOS-SP  
2020

SIMONE APARECIDA MIERRO TEIXEIRA

**GESTÃO POR PROCESSOS COMO ALTERNATIVA PARA A MELHORIA DA GESTÃO  
DE DEMANDA DO ALMOXARIFADO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos, da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiane Leticia Lizarelli

São Carlos-SP  
2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos

---

**Folha de Aprovação**

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Simone Aparecida Mierro Teixeira, realizada em 11/03/2020:

---

Profa. Dra. Fabiane Leticia Lizarelli  
UFSCar

---

Prof. Dr. Luciano Campanini  
UFSCar

---

Prof. Dr. Eugênio Pacceli Costa  
UFU

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, Antonio e Maria, que sempre lutaram para que eu pudesse ter a melhor educação, ao meu marido, Alexsandro, por estar sempre ao meu lado nos momentos mais difíceis e por compreender o tempo dispensado nessa longa jornada, e as minhas filhas Eloá e Lavínia, que são a luz da minha vida.

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse e que me deu força e coragem no decorrer dessa caminhada.

Aos meus pais Antonio e Maria, por estarem sempre ao meu lado, por me ensinarem valores morais e éticos, por todos os sacrifícios dispensados em prol da minha realização pessoal e profissional.

Ao meu marido Alexsandro, por seu amor, incentivo, apoio incondicional e que pacientemente soube compreender a minha ausência nos momentos em que tive que me dedicar aos estudos.

Às minhas filhas Eloá e Lavínia, que em vários momentos mesmo sem entender tiveram que compreender a minha ausência.

A minha irmã Sandra, que sempre me ajudou em tudo que eu precisei, ouviu meus desabaços nos momentos difíceis e esteve presente nos momentos cruciais desse mestrado.

Aos amigos que conquistei durante esse mestrado e que ficarão para sempre guardados no meu coração, em especial a Vanessa e o Vitor, que me ajudaram muito no decorrer da realização desse trabalho e se tornaram pessoas muito especiais na minha vida.

Agradeço a todos os professores pelo conhecimento compartilhado.

Ao Prof. Dr. Néocles Alves Pereira por todo o tempo e empenho dedicado à orientação desse trabalho.

À Profa. Dra. Fabiane Letícia Lizarelli que prontamente aceitou orientar esse trabalho na impossibilidade do Prof. Néocles, e que prestou todo o suporte necessário para a finalização do mesmo.

À Profa. Dra. Ana Rita Tiradentes Terra Argoud por participar da banca de qualificação e por suas importantes sugestões para a continuidade desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Luciano Campanini pela disponibilidade em participar das bancas de qualificação e defesa e por enriquecer esse trabalho com suas significativas contribuições.

Ao Prof. Dr. Eugênio Pacceli Costa pela participação na banca de defesa, pelos elogios creditados ao trabalho e por suas sugestões para a conclusão do mesmo.

A toda a equipe do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos, por todo o apoio prestado.

Aos meus colegas de trabalho do Departamento de Almoarifado da UFSCar, por se desdobrarem na realização das tarefas nos períodos em que estive afastada para a realização desse mestrado, além de ouvirem e contribuírem com as sugestões de melhoria propostas nesse trabalho.

Enfim, obrigada a todos que me ajudaram direta ou indiretamente e que torceram para que esse trabalho fosse concluído com sucesso!

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

## RESUMO

A Administração de Materiais é o conjunto de atividades desenvolvidas por uma organização de forma a suprir as necessidades dos usuários com os materiais necessários ao desempenho normal das suas respectivas atribuições, evitando, assim, prejuízos às partes envolvidas. Neste contexto, o presente trabalho visa analisar as atividades desenvolvidas no Departamento de Almoxarifado – DeAlm, que corresponde a um almoxarifado Central da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, localizado no *campus* de São Carlos, responsável pelo abastecimento de materiais, e atividades correlatas, para todas as unidades, administrativas ou acadêmicas do *campus* de São Carlos, bem como dos *campi* de Araras e de Lagoa do Sino, e, eventualmente, para o *campus* de Sorocaba. Por meio do uso de gestão por processos, desenvolveu-se uma análise da situação atual dos processos realizados pelo DeAlm com o intuito de elaborar propostas de melhorias para o mesmo, e, em particular, para aspectos relacionados à gestão de demanda e à gestão de estoque. A metodologia de pesquisa utilizada para a realização desse trabalho foi uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório onde, através do estudo de caso foram levantadas informações sobre a estrutura do DeAlm, seus processos, seus estoques e o controle de informações existentes. Além deste levantamento de informações, outras fontes bibliográficas ou de legislação foram consideradas. Por meio da análise do mapeamento da situação atual dos processos estudados, foram identificadas doze propostas de melhorias relacionadas às gestões de demanda e de estoque e ao atendimento dos clientes que utilizam os serviços do DeAlm. As propostas elaboradas buscaram aprimorar o sistema de controle de estoque, evitar a ruptura do estoque, implantar indicadores de desempenho que possam auxiliar no planejamento, na execução e no controle das atividades realizadas pelo DeAlm. Adicionalmente, as propostas buscaram reduzir incertezas e construir um histórico de registro confiável para verificação e escolha de métodos de previsão de demanda que melhor se adaptem à realidade dos usuários do DeAlm, além de auxiliar os clientes do DeAlm na execução de seus pedidos e no planejamento tanto para realizar, quanto para receber seus pedidos, evitando assim que as unidades possam ter suas atividades rotineiras prejudicadas pela falta de material.

**Palavras-chave:** Administração de materiais. Gestão de almoxarifado. Gestão pública. Gestão por processos.

## ABSTRACT

Materials Management is the set of activities developed by an organization in order to supply the users' needs with the materials necessary for the normal performance of their respective duties, thus avoiding losses to the parties involved. In this context, the present study aims to analyze the activities developed in the Warehouse Department - DeAlm, which corresponds to a Central warehouse of the Federal University of São Carlos - UFSCar, located in the São Carlos *campus*, responsible for the supply of materials, and related activities, for all units, administrative or academic at the São Carlos *campus*, as well as the *campi* de Araras and Lagoa do Sino, and, eventually, for the Sorocaba *campus*. Through the use of process management, an analysis of the current situation of the processes carried out by DeAlm was developed in order to develop proposals for improvements to it, and, in particular, for aspects related to demand management and stock management. The research methodology used to carry out this work was a research of a descriptive and exploratory nature, where, through the case study, information was collected on the DeAlm structure, its processes, its stocks and the control of existing information. In addition to this information survey, other bibliographic or legislation sources were considered. Through the analysis of the mapping of the current situation of the studied processes, twelve proposals for improvements related to demand and stock management and to the service of customers using the DeAlm services were identified. The proposals prepared seek to improve the stock control system, avoid stockouts, implement performance indicators that can assist in the planning, execution and control of the activities carried out by DeAlm. In addition, the proposals seek to reduce uncertainties and build a reliable record history for checking and choosing demand forecasting methods that best adapt to the reality of DeAlm users, in addition to assisting DeAlm customers in executing their orders and planning both to perform and to receive their orders, thus preventing the units from having their routine activities hampered by the lack of material.

**Keyword:** Materials Management. Warehouse Management. Public Management. Process Management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura organizacional do MEC.....	27
Figura 2. Organograma padrão funcional de um almoxarifado .....	31
Figura 3. Escala de análise do GARP .....	39
Figura 4. O ciclo essencial da Gestão por Processos .....	44
Figura 5. Etapas da pesquisa.....	58
Figura 6. Organograma UFSCar .....	60
Figura 7. Estrutura administrativa da ProAd.....	63
Figura 8. Macroprocessos do DeAlm relacionados à gestão de estoque e à gestão de demanda .....	65
Figura 9. Planilha eletrônica de gestão de estoque.....	68
Figura 10. MP05 – Controlar Estoque de Segurança.....	70
Figura 11. Participação do DeAlm no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 01 de 02) .....	72
Figura 12. Participação da As/ProAd no MP10 – Preparação Licitação de ARPs (parte 01 de 02).....	73
Figura 13. Participação da COr no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 01 de 02) .....	74
Figura 14. Participação da CContab no MP10 – Preparar Licitação de ARPs .....	75
Figura 15. Participação do CComp no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 01 de 02) .....	76
Figura 16. Participação da As/ProAd no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02) .....	77
Figura 17. Participação do CComp no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02) .....	78
Figura 18. Participação da COr no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02) .....	79
Figura 19. Participação da CContrat no MP10 – Preparar Licitação de ARPs.....	81
Figura 20. Participação do DeAlm no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02) .....	83
Figura 21. Participação do DeAlm no MP15 – Repor Materiais (parte 01 de 02) .....	84
Figura 22. Participação da As/ProAd no MP15 – Repor Materiais .....	85

Figura 23. Participação da COr no MP15 – Repor Materiais .....	86
Figura 24. Participação da SeEO no MP15 – Repor Materiais .....	87
Figura 25. Participação do DeAlm no MP15 – Repor Materiais (parte 02 de 02) .....	88
Figura 26. MP20 – Receber Materiais (parte 01 de 02) .....	90
Figura 27. MP20 – Receber Materiais (parte 02 de 02) .....	92
Figura 28. MP25 – Distribuir Materiais (parte 01 de 02) .....	94
Figura 29. MP25 – Distribuir Materiais (parte 02 de 02) .....	96
Figura 30. MP30 – Analisar requisições dos clientes (parte 01 de 03) .....	98
Figura 31. MP30 – Analisar requisições dos clientes (parte 02 de 03) .....	100
Figura 32. MP30 – Analisar requisições dos clientes (parte 03 de 03) .....	101
Figura 33. MP35– Apurar Níveis de Estoque no Mês .....	103

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Procedimentos fundamentais de Administração de Materiais .....	29
Quadro 2. Principais atividades do almoxarifado .....	32
Quadro 3. Principais elementos da gestão de demanda .....	35
Quadro 4. Fórmulas de ressuprimento da IN 205/88 .....	40
Quadro 5. Principais diferenças entre a gestão por processos e a gestão funcional	45
Quadro 6. Ferramenta 5W1H.....	49
Quadro 7. Elementos das notações de modelagem EPC. ....	50
Quadro 8. Números dos <i>campi</i> da UFSCar.....	59
Quadro 9. Propostas, Objetivos e Macroprocessos relacionados .....	106
Quadro 10. Gestor de implantação e potencial ferramenta de análise das propostas .....	118
Quadro 11. Sugestões de indicadores de desempenho.....	133
Quadro 12. Propostas de melhoria elaboradas .....	138

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Consumo de papel toalha .....	122
Gráfico 2. Consumo Papel A4 .....	123
Gráfico 3. Consumo Papel higiênico rolo 300 metros .....	124
Gráfico 4. Consumo de Malote.....	125
Gráfico 5. Consumo de Café .....	125

## LISTA DE SIGLAS

APCQ	<i>American Productivity and Quality Control</i>
ARIS	<i>Architecture of Integrated Information System</i>
ARP	Ata de Registro de Preços
ARPO	<i>ARIS+Power Point</i>
As/ProAd	Assessoria da Pró-reitoria de Administração
BPMN	<i>Business Process Management Notation</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCo	Conselho de Coordenação
CComp	Coordenadoria de Compras
CContab	Coordenadoria de Contabilidade
CContrat	Coordenadoria de Contratos
CD	Conselho Departamental
CFin	Coordenadoria de Finanças
CoACE	Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis
CoAd	Conselho de Administração
CoC	Conselho de Centro
CoEx	Conselho de Extensão
CoG	Conselho de Graduação
CONAES	Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
ConsUni	Conselho Universitário
CoPG	Conselho de Pós-Graduação
CoPq	Conselho de Pesquisa
COr	Coordenadoria de Orçamentos
CPat	Coordenadoria de Patrimônio
CPG	Comissão de Pós-Graduação
DAM	Desvio Absoluto Médio
DANFE	Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica.

DASP	Departamento Administrativo do Serviço Público
DeAlm	Departamento de Almoxarifado
EPC	<i>Event Driven Process Chain</i>
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IN	Instrução Normativa
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
MARE	Ministério da Administração e Reforma do Estado
MCASP	Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público
MEC	Ministério da Educação
MP	Macroprocesso
PAC	Plano Anual de Contratações
PCASP	Plano de Contas Aplicado ao Setor Público
PCF	<i>Process Classification Framework</i>
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i>
PDRAE	Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado
PEPS	Primeiro que Entra, Primeiro que Sai
PGC	Planejamento e Gerenciamento de Contratações
ProACE	Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis
ProAd	Pró-Reitoria de Administração
PROAP	Programa de Apoio à Pós-Graduação
ProEx	Pró-Reitoria de Extensão
ProGPe	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
ProGrad	Pró-Reitoria de Graduação
ProPG	Pró-Reitoria de Pós-Graduação
ProPQ	Pró-Reitoria de Pesquisa
RMA	Relatório de Movimentação de Almoxarifado
SAE	Solicitar Autorização de Empenho
SAP	<i>Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung</i>
SAGUI	Sistema de Apoio à Gestão Universitária Integrada

SDCA	<i>Standard, Do, Check, Act</i>
SEB	Secretaria de Educação Básica
SEALF	Secretaria de Alfabetização
SEDAP/PR	Secretaria de Administração da Pública da Presidência da República
SeEO	Seção de Execução Orçamentária
SEMESP	Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação
SERES	Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação
SESU	Secretaria de Educação Superior
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SIADS	Sistema Integrado de Administração de Serviços
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
SIn	Secretaria de Informática
SRP	Sistema de Registro de Preços
TCRM	Termo Circunstanciado de Recebimento de Materiais
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
VAC	<i>Value Added Chain</i>

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	18
1.1 Caracterização do tema de pesquisa.....	18
1.2 Problema de pesquisa .....	20
1.3 Objetivos da Pesquisa .....	20
1.3.1 Objetivo Geral .....	20
1.3.2 Objetivos Específicos .....	21
1.4 Justificativa .....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	23
2.1 Gestão Pública .....	23
2.1.1 Princípios da administração pública .....	25
2.1.2 O Ministério da Educação .....	26
2.2 Administração de Materiais.....	28
2.2.1 Gestão de Almoxarifado.....	30
2.2.2 Gestão de Estoque.....	33
2.2.3 Gestão de Demanda .....	34
2.2.3.1 Previsão de Demanda .....	35
2.2.4 Legislação em sistemas governamentais sobre Gestão de Materiais.....	40
2.3 Gestão por Processos .....	43
2.3.1 Metodologia de Gestão por Processos .....	47
2.3.2 Ferramentas de suporte à Gestão por Processos.....	48
3 MÉTODO DA PESQUISA .....	55
3.1 Método de Pesquisa .....	55
3.2 Coleta de Dados .....	56
3.3 Percurso Metodológico .....	56
4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL .....	59
4.1 A UFSCar .....	59
4.2 O Departamento de Almoxarifado .....	61
4.3 Mapeamento As /s.....	64
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	104
5.1 Propostas de Melhoria dos serviços relativos ao DeAlm .....	105
5.2 Aplicação das ferramentas .....	118
5.2.1 Propostas em que não serão aplicadas ferramentas de análise .....	119
5.2.2 Propostas em que serão aplicadas ferramentas de análise.....	129
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	137

REFERÊNCIAS.....	142
------------------	-----

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Caracterização do tema de pesquisa

A Reforma do Aparelho do Estado iniciada no Brasil em 1995, a partir do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE), desenvolvido pelo então Ministro Luis Carlos Bresser Pereira, durante o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, trouxe à tona um novo modelo de Administração Pública: a Administração Pública Gerencial, cujas principais características são a orientação para o cidadão e para os resultados, através da utilização de práticas gerenciais inspiradas na administração de empresas, porém, respeitando as especificidades existentes em cada caso (BRASIL, 1995).

A referida Reforma também proporcionou através da Emenda Constitucional nº 19/98, a inclusão do princípio da Eficiência junto aos princípios que norteiam a Administração Pública no Brasil e que estão descritos no *caput* do art. 37, da Constituição Federal de 1988, que são: da Legalidade, da Impessoalidade, da Moralidade, da Publicidade e da Eficiência, conhecidos como L.I.M.P.E. (BRASIL, 1988a).

O princípio da Eficiência tem relação com a racionalidade, a economicidade e a qualidade do uso de recursos públicos e, portanto, dos serviços prestados ao cidadão. A eficiência depende de como os recursos de um sistema são utilizados, ficando a cargo do gestor público avaliar qual o melhor custo-benefício, evitando assim o desperdício do dinheiro público (FENILI, 2016). Além do gestor público, esta autora entende que os usuários dos serviços públicos deveriam também poder avaliar os serviços a eles prestados.

Carvalho e Sousa (2017) explicam que, com esse novo modelo de gestão, práticas como: gestão da qualidade, de projetos e a reengenharia deram embasamento para o surgimento da gestão por processos, cujo intuito é maximizar os resultados e o desempenho de processos, possibilitando assim a diminuição de custos, a melhor destinação de recursos e aumento na qualidade dos serviços prestados.

Neste sentido, os cortes efetuados pelo Governo Federal no orçamento das Universidades Federais nos últimos anos vêm obrigando os gestores públicos a

buscarem novas alternativas e a desenvolverem estratégias que possibilitem a adequação da gestão, em todos os níveis, a essa nova realidade econômica (SILVA, 2018).

Diante do exposto, a administração de materiais assume um importante papel, já que “o bom gerenciamento dos recursos aplicados em custeio constitui uma alternativa complementar para aumentar a eficiência na utilização dos gastos públicos e para melhorar o desempenho das organizações governamentais” (ENAP, 2002, p. 3).

No entanto, é importante ressaltar, que as organizações públicas possuem particularidades diferentes das empresas privadas. Além das restrições financeiras e de pessoal, existem legislações específicas, contexto organizacional e político, estrutura física e uma rigidez burocrática. Fenili (2016) destaca que, a gestão de materiais no setor público é um processo burocrático, complexo e moroso que envolve os dirigentes da organização, a área orçamentária, a área financeira, a área de informática, clientes internos, a área de recursos humanos, instâncias jurídicas e a auditoria interna.

Fenili (2016) ainda destaca que a gestão de materiais envolve atividades como gestão de compras, gestão de estoques, gestão de centros de distribuição (almoxarifados) e gestão de recursos patrimoniais. No entanto, no que se refere à administração de materiais, o presente trabalho tratará sobre gestão de estoques, gestão de almoxarifado e gestão de demanda.

Viana (2002) diz que, a gestão de almoxarifado envolve as atividades de recebimento, armazenagem e distribuição. Sobre a gestão de estoque, segundo o autor, seu objetivo é manter o equilíbrio entre estoque e consumo através da definição de parâmetros para o ressuprimento e do acompanhamento por meio de métodos de controle. Já a gestão de demanda tem o objetivo básico fazer previsões de consumo de um determinado produto por meio da sua evolução histórica em um dado período de tempo (VIANA, 2002).

Neste sentido, Tridapalli, Fernandes e Machado (2011) enfatizam que, o processo de compras é apenas uma parte do ciclo e, apesar das unidades governamentais focarem seus esforços nessa parte do ciclo, é preciso também direcionar esforços para outras áreas como os métodos utilizados para solicitar,

usar, estocar e controlar os bens de consumo, bem como na prestação de informações favoráveis à tomada de decisão.

Portanto, torna-se essencial o desenvolvimento de técnicas e procedimentos que visem suprir as necessidades dos usuários do DeAlm a fim de não acarretar prejuízos no desenvolvimento de suas atividades.

Diante da necessidade de obter melhorias contínuas nos processos de gerenciamento de materiais, faz-se necessária a implantação de sistemas efetivos que permitam o controle de estoque e a racionalização das tarefas e dos processos de trabalho. Nesse contexto, o departamento de almoxarifado pode atuar não apenas em uma função operacional, onde são executadas as ações pré-definidas pela Administração, mas a contribuir mais efetivamente para a gestão de materiais da organização, podendo se tornar um diferencial (RAZZOLINI FILHO, 2006).

## **1.2 Problema de pesquisa**

A partir dessa constatação sobre a necessidade de obter eficiência na gestão de materiais em organizações públicas por meio da redução de custos e do aumento da qualidade nos serviços prestados a fim de contribuir efetivamente para o bom funcionamento da Administração Pública e conseqüentemente para as necessidades dos cidadãos, a pesquisa aqui proposta busca responder à seguinte pergunta: Como a gestão por processos, a gestão de demanda e a gestão de estoque podem melhorar a eficiência da gestão do almoxarifado da UFSCar, *campus* São Carlos?

## **1.3 Objetivos da Pesquisa**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo principal do trabalho é de propor melhorias na gestão do almoxarifado da UFSCar, *campus* São Carlos, com vistas a melhor atender as unidades demandantes e racionalizar a compra de materiais estocados por meio do uso de gestão por processos.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Mapear os processos realizados no almoxarifado;
- Identificar problemas nos serviços desenvolvidos pelo almoxarifado da UFSCar, *campus* São Carlos;
- Elaborar propostas de melhorias nas atividades relacionadas às gestões de demanda e de estoque no DeAlm;
- Elaborar propostas de melhorias voltadas aos clientes que dependem dos serviços do DeAlm.

### 1.4 Justificativa

O Departamento de Almoxarifado da Universidade Federal de São Carlos, *campus* São Carlos, objeto de estudo desse trabalho, é a unidade responsável pelo fornecimento de materiais expediente (materiais de escritório, higiene e limpeza) necessários para a realização das atividades administrativas e letivas de todo o *campus* de São Carlos, dos *campi* de Araras e Lagoa do Sino e, eventualmente também fornece materiais para o *campus* de Sorocaba. Atualmente, o DeAlm trabalha com aproximadamente 180 itens no estoque, no entanto, cabe ressaltar que além dos itens de estoque, o departamento também é responsável por receber todos os materiais adquiridos pela Universidade que não compõem o estoque.

As aquisições de materiais de estoque são realizadas por meio do Sistema de Registro de Preços – SRP. No SRP é realizada uma licitação e o vencedor assina uma Ata de Registro de Preços - ARP na qual ele se compromete a, no decorrer da vigência da Ata (que não pode ser superior a doze meses), fornecer o material especificado na Ata, pelo valor que foi registrado, respeitando os quantitativos máximos estimados e, a cumprir os prazos de entrega estabelecidos (FENILI, 2016).

Cabe ressaltar que, o SRP não obriga o órgão licitante a adquirir a quantidade estimada, no entanto, não é interessante superestimar os quantitativos, pois, tal fato pode gerar uma falsa expectativa no fornecedor que está participando da licitação ou ainda, pode restringir a concorrência, uma vez que alguns fornecedores podem deixar de participar da licitação por não se sentirem capazes de entregar um quantitativo tão alto. Da mesma forma, subestimar os quantitativos também é

arriscado, já que, se por um lado o licitante não é obrigado a comprar o que foi estimado, por outro, ele também não pode comprar mais do que foi estimado e, portanto, subestimar os quantitativos pode ocasionar a falta de material e prejudicar o desenvolvimento das atividades.

Neste sentido, ressalta-se a importância do planejamento no momento de estimar os quantitativos de cada item que irá compor a ARP visando que as quantidades estimadas sejam suficientes para atender as necessidades das unidades demandantes durante o período de vigência da ata.

Assim, o desenvolvimento da pesquisa proposta é uma oportunidade para conhecer e compreender quais são as reais necessidades das unidades demandantes, minimizando-se assim a ocorrência de diversos problemas que eventualmente podem acontecer devido à falta de planejamento como: compras em excesso, compras abaixo do necessário, estoque de materiais em desuso por conta das novas tecnologias, estoque de materiais com prazo de validade expirado, entre outros.

Neste sentido, a gestão por processos vem ganhando espaço nas organizações públicas, pois permite identificar oportunidades de aperfeiçoamento nos processos de trabalho por ela desenvolvidos (CASTELLANNELLI; CUNHA, 2016).

Sua aplicação nos procedimentos relativos à gestão de demanda e à gestão de estoque permite melhorar o atendimento das necessidades dos usuários tendo em vista os interesses da Administração, objetivando que a organização mantenha um nível de estoque equilibrado e, portanto, minimizando custos para a organização.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Gestão Pública

De acordo com Paula (2005), no período colonial, o aparelho administrativo do Estado brasileiro não seguia normas gerais, hierarquias, definições de competências e os cargos públicos não eram profissionalizados. Além disso, ainda segundo a autora, a legislação da época era constituída de acordo com interesses particulares e não levava em consideração o interesse da população, sendo a arrecadação de impostos o principal foco do governo.

Abrucio, Pedroti e Pó (2010) destacam que, nesse período era possível distinguir duas grandes formas de comando por parte do Governo: uma com viés mais centralizado das atividades administrativas e que se caracterizava por um excesso de procedimentos e regulamentos com a visão de que o Estado vem antes da sociedade; outra com viés descentralizado, que se caracterizava pela estrutura local de governança, que era dividida entre câmaras municipais e capitanias hereditárias.

A primeira tentativa de profissionalização do serviço público ocorreu em 1938, durante o governo de Getúlio Vargas, com a criação do Departamento Administrativo do Serviço Público – DASP, cujo intuito era modernizar a gestão pública de acordo com o modelo burocrático Weberiano, com características profissional e universalista de meritocracia, implementando reformas como: recrutamento de funcionários da estrutura administrativa através de concurso público visando a profissionalização e qualificação da máquina pública e supervisão de processos de gestão de pessoal; controle e centralização do processo de compras do governo federal; criação de unidades administrativas descentralizadas da burocracia federal, as chamadas autarquias; controle de gastos, através da organização e fiscalização do orçamento (ABRUCIO, PEDROTI, PÓ, 2010).

Paiva (2009) destaca que, as mudanças organizacionais implementadas pelo DASP transformaram a máquina pública em uma organização altamente complexa que, por um lado ganhou em eficiência administrativa, mas, por outro se perdeu em eficácia política, principalmente no que tange ao insulamento burocrático em alguns setores de decisão.

Cabe ressaltar que, o DASP exerceu papel fundamental no processo de controle e organização administrativa do Estado, já que, durante o período da Primeira República, não existia nenhum tipo de planejamento governamental e a cultura patrimonialista imperava (CARDOSO JUNIOR, 2011).

No entanto, o DASP foi enfraquecido com a queda do Estado Novo em 1945 e perdeu muitas de suas funções. Os concursos públicos foram cancelados, o controle de ministérios foi suspenso e grande parcela dos cargos públicos foi ocupada de forma patrimonialista (ABRUCIO, PEDROTI, PÓ, 2010).

O modelo administrativo do regime militar, fundamentado no Decreto-Lei nº 200/67, aproveitou todos os pontos positivos do modelo daspiano, adotando ainda mais sua estrutura descentralizada e flexível, tornando o Estado mais ágil para expandir suas ações, particularmente no campo econômico (ABRUCIO, PEDROTI, PÓ, 2010).

Costa (2008) destaca as disposições do Decreto-lei nº 200/67 sobre o funcionamento da máquina administrativa:

- Criação da administração indireta: autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações públicas;
- Instituição dos princípios fundamentais: planejamento, coordenação, descentralização, delegação de competência e controle;
- Organização dos Ministérios e suas respectivas áreas de competência;
- Instituição de normas de administração financeira e de contabilidade;
- Políticas para valorização do servidor público baseados em mérito e produtividade e organização do quadro de pessoal;
- Instituição de normas relativas a licitações para compras, obras, serviços e alienações.

Segundo Abrucio, Pedroti e Pó (2010), o referido decreto previa sistemas de coordenação e controle das unidades descentralizadas, sistema esse que falhou, já que não foi possível implantar mecanismos claros de controle de desempenho dos funcionários, o que acabou por contribuir na ruína desse regime.

Em 1995, foi criado pelo governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, o Ministério da Administração e Reforma do Estado - MARE, com a atribuição de estabelecer condições para que o governo pudesse aumentar sua governança. Para

isso, sua missão específica seria a de orientar e instrumentalizar o PDRAE (BRASIL, 1995).

De acordo com Bresser Pereira (2006), a proposta básica do PDRAE era transformar a administração pública brasileira, de burocrática, em gerencial, cujas características básicas são a orientação para o cidadão e para a obtenção de resultados; o pressuposto de que os políticos e os funcionários públicos são merecedores de grau limitado de confiança; como estratégia, serve-se da descentralização e do incentivo à criatividade e à inovação; utilização do contrato de gestão como instrumento de controle dos gestores públicos.

Para que essa transformação de fato ocorresse, o PDRAE traçou estratégias para a transição das dimensões institucional-legal, cultural e de gestão e também apontou prazos de curto, médio e longo prazo para alcance de resultados (BRASIL, 1995). Paula (2005) destaca entre os projetos relacionados à dimensão de gestão, o Programa de Qualidade e Participação na Administração Pública. Segundo a autora, esse Programa valoriza, assim como no setor privado, fatores como a satisfação do cliente, a melhoria contínua e a gestão participativa, além de recomendarem a utilização de técnicas gerencialistas como o Ciclo de Melhoria Contínua.

### **2.1.1 Princípios da administração pública**

A Constituição Federal de 1988 instituiu em seu art. 37 os cinco princípios que norteiam a administração pública direta e indireta, sendo eles: o da Legalidade, da Impessoalidade, da Moralidade, da Publicidade e da Eficiência, este último foi incluído através da Emenda Constitucional nº 19/98 (BRASIL, 1988a).

Coelho (2012) destaca que, de acordo com o princípio da Legalidade, na Administração Pública deve-se fazer exatamente o que a lei mandar e, pode-se fazer apenas o que a lei expressamente autorizar. Além disso, o autor ainda explica que para cumprir o princípio da Impessoalidade os agentes públicos devem fornecer tratamento igual para todos que necessitam dos serviços prestados pela administração pública direta ou indireta.

O princípio da Moralidade exige dos agentes da Administração Pública probidade e honestidade de conduta, não só enquanto servidores, mas também

enquanto cidadãos e, o princípio da Publicidade aponta que a clareza e a visibilidade social que devem envolver os atos da Administração, portanto, enquanto gestor de bens e interesses alheios, o agente público tem o dever de agir de maneira transparente e prestar contas dos seus atos (COELHO, 2012).

O princípio da Eficiência impõe que é dever do agente público realizar suas atribuições de maneira racional, com rapidez e qualidade, observando sempre a relação custo-benefício, evitando assim o desperdício dos recursos públicos, estando esse princípio diretamente relacionado com o princípio da economicidade (TRILHA; NUNES, 2017).

### **2.1.2 O Ministério da Educação**

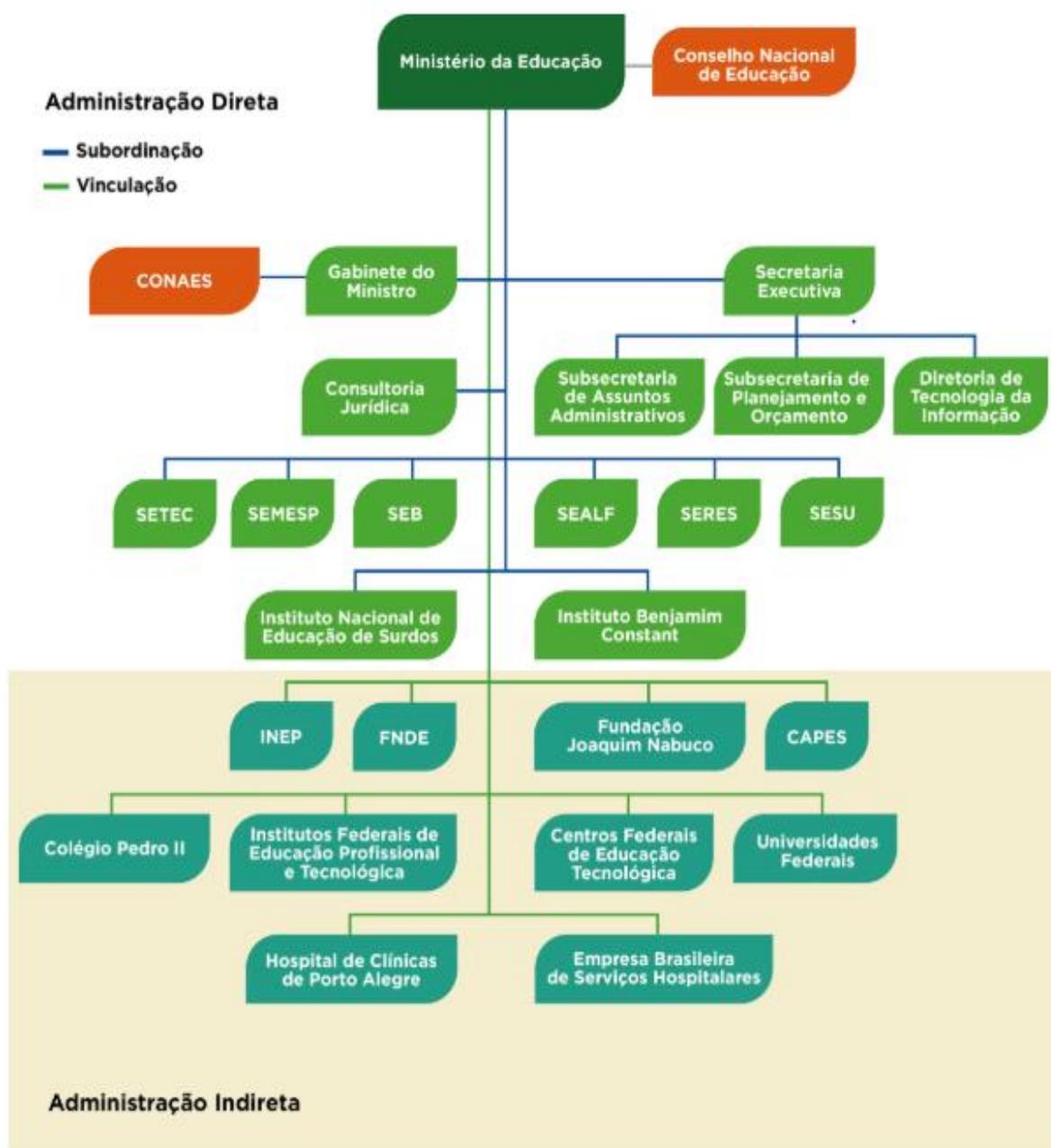
O Ministério da Educação – MEC é o órgão da administração federal direta responsável pela política nacional de educação; pela educação infantil; pela educação em geral, compreendendo o ensino fundamental, o ensino médio, o ensino superior, a educação de jovens e adultos, a educação profissional, a educação especial e a educação a distância, exceto o ensino militar; pela avaliação, informação e pesquisa educacional; pela pesquisa e extensão universitária; pelo magistério; e pela assistência financeira a famílias carentes para a escolarização de seus filhos ou dependentes (MEC, 2019).

A Figura 1 demonstra como o MEC está estruturado. De acordo com a Figura 1, estão subordinados ao Ministério da Educação: o Gabinete do Ministro, a Secretaria Executiva, a Consultoria Jurídica, a Secretaria de Educação Básica – SEB, a Secretaria de Educação Superior – SESU, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, a Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação – SERES, a Secretaria de Alfabetização – SEALF, a Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação – SEMESP, o Instituto Benjamin Constant, o Instituto Nacional de Educação de Surdos, a Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES e o Conselho Nacional de Educação.

A Figura 1 também traz as entidades vinculadas ao MEC, que estão classificadas como autarquias, fundações públicas e empresas públicas, sendo elas o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas – INEP, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, a Coordenação de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior – CAPES, a Fundação Joaquim Nabuco, o Colégio Pedro II, os Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica, os Centros Federais de Educação de Tecnológica, as Universidades Federais, o Hospital de Clínicas de Porto Alegre e a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (MEC, 2019).

**Figura 1.** Estrutura organizacional do MEC



Fonte: MEC (2019)

A Portaria do MEC nº 651 de 24 de julho de 2013, institucionaliza a Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital - Matriz OCC, como sendo o instrumento de distribuição anual dos recursos financeiros destinados à manutenção e funcionamento das universidades federais (MEC, 2013). Ainda de acordo com a referida Portaria, a elaboração da Matriz OCC deverá ter como base os critérios definidos pelo Art. 4º, § 2º, do Decreto nº 7.233, de 19 de julho de 2010, elencados a seguir:

- I - o número de matrículas e a quantidade de alunos ingressantes e concluintes na graduação e na pós-graduação em cada período;
- II - a oferta de cursos de graduação e pós-graduação em diferentes áreas do conhecimento;
- III - a produção institucionalizada de conhecimento científico, tecnológico, cultural e artístico, reconhecida nacional ou internacionalmente;
- IV - o número de registro e comercialização de patentes;
- V - a relação entre o número de alunos e o número de docentes na graduação e na pós-graduação;
- VI - os resultados da avaliação pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, instituído pela Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004;
- VII - a existência de programas de mestrado e doutorado, bem como respectivos resultados da avaliação pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES; e
- VIII - a existência de programas institucionalizados de extensão, com indicadores de monitoramento (BRASIL, 2010).

A distribuição dos recursos financeiros para as universidades federais é baseada no tamanho da instituição, tendo como parâmetro o número de alunos equivalentes, cujo cálculo se dá através de uma fórmula que considera o número de alunos matriculados e concluintes da graduação e pós-graduação de cada universidade federal; na eficiência/eficácia da instituição, medida através da relação aluno professor e da qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação baseados nos conceitos constantes nas bases de dados do INEP e da CAPES (MEC, 2013).

## **2.2 Administração de Materiais**

Segundo Fenili (2016), o principal objetivo da administração de materiais é maximizar o uso de recursos na organização evitando desperdícios e, os objetivos secundários seriam o suprimento dos materiais necessários para o funcionamento da organização no momento certo, com a qualidade requerida, adquirido a preços econômicos, o recebimento e armazenagem de modo apropriado, a distribuição aos

setores demandantes, de forma a evitar estoques desnecessários e mantendo rotinas de controle efetivas.

Viana (2002, p. 41) define administração de materiais como “planejamento, coordenação, direção e controle de todas as atividades ligadas à aquisição de materiais para a formação de estoques, desde o momento de sua concepção até seu consumo final”. O autor ainda destaca como procedimentos fundamentais de administração de materiais: saber o que comprar, quando comprar, quanto comprar e para quem comprar, além de saber qual o preço justo para a compra, como realizar o processo de compra, como receber e entregar os produtos e como controlar o estoque, conforme demonstra o Quadro 1.

**Quadro 1.** Procedimentos fundamentais de Administração de Materiais

<b>Procedimento</b>	<b>Objetivo</b>
O que deve ser comprado	Especificar o produto, ou seja, traduzir as necessidades da empresa.
Como deve ser comprado	Revelar o procedimento mais recomendável.
Quando deve ser comprado	Identificar a melhor época.
Onde deve ser comprado	Identificar os melhores segmentos de mercado.
De quem deve ser comprado	Selecionar os fornecedores da empresa.
Por que preço deve ser comprado	Identificar a evolução dos preços no mercado.
Em que quantidade deve ser comprado	Estabelecer a quantidade ideal, por meio da qual haja economia na compra.

**Fonte:** adaptado de Viana (2002)

Vale ressaltar que, a esfera pública possui especificidades diferentes da esfera privada, no que diz respeito à aquisição de materiais onde, salvo algumas exceções que se encaixam na dispensa de licitação, as compras devem ocorrer por meio de licitação. Um processo licitatório passa por diversas fases como: especificação dos materiais que serão adquiridos, pesquisas de preços, definição da modalidade licitatória, confecção de minutas de edital/contratos, análise jurídica, autorização da licitação, publicação, abertura, adjudicação e respostas a eventuais recursos. Todo esse processo acaba por tornar aquisição de materiais uma tarefa

morosa que pode se alongar, por exemplo, por cerca de seis meses ou mais (FENILI, 2016).

Fenili (2016) ainda destaca como atividades que fazem parte da gestão de materiais na administração pública: a gestão dos centros de distribuição, a gestão de estoques, a gestão de compras e a gestão de recursos patrimoniais. A gestão dos centros de distribuição envolve o recebimento, a armazenagem, a distribuição de materiais, entre outros; a gestão de estoque consiste na análise dos custos de estoque, previsão de consumo, operacionalização dos sistemas de reposição de estoque, realização de inventários, apuração de indicadores, entre outros; a gestão de compras envolve além das atividades descritas no parágrafo anterior o acompanhamento de pedidos e liquidação; e a gestão de recursos patrimoniais possui atividades como desfazimento, tombamento, guarda e conservação, inventário de bens patrimoniais, cálculo de depreciação, entre outros (FENILI, 2016).

### **2.2.1 Gestão de Almoxarifado**

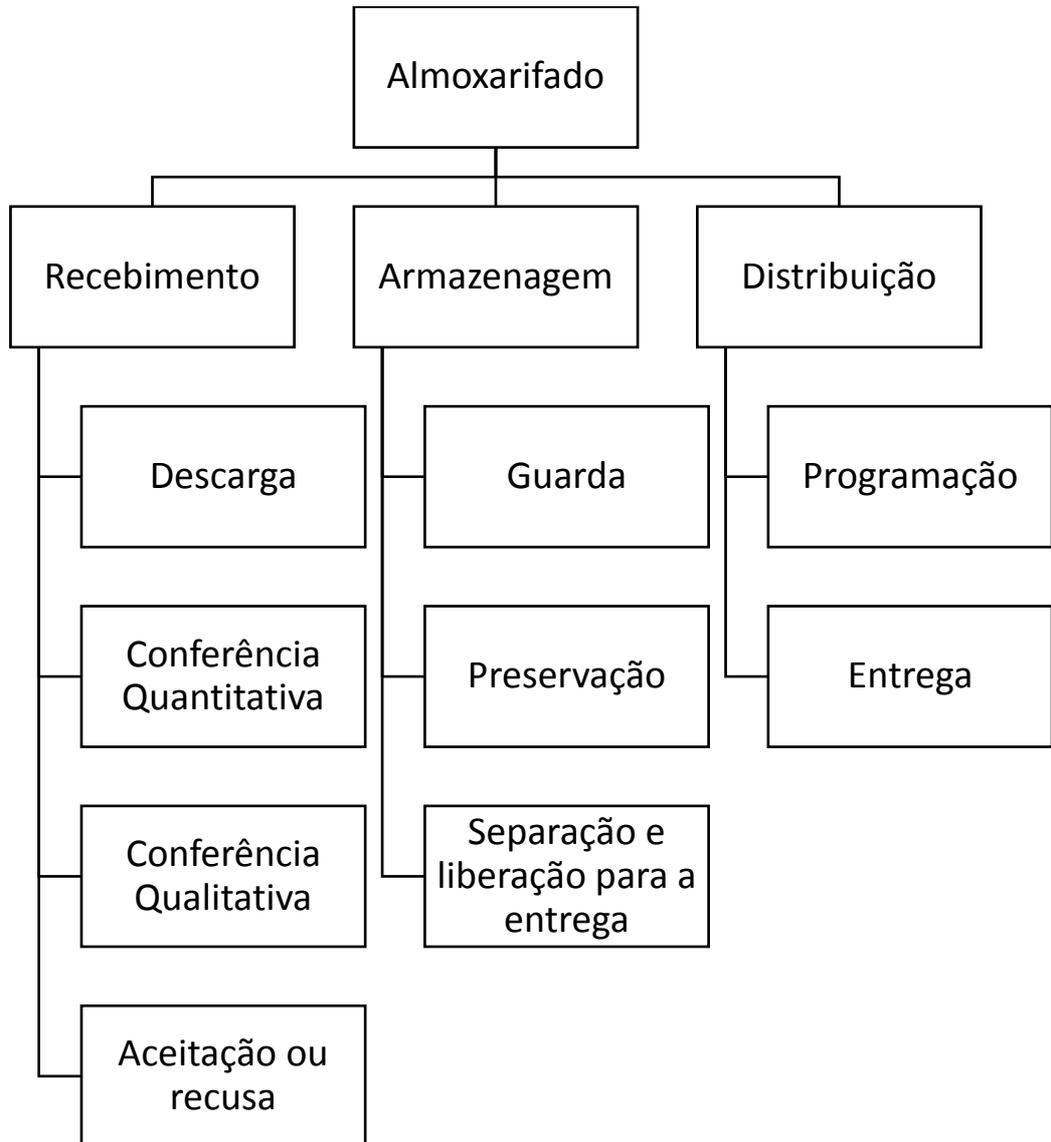
Segundo Fenili (2016, p. 127), “almoxarifados são locais destinados à guarda e à conservação dos itens de material de estoque de uma determinada organização”. O autor ainda explica que, os objetivos da gestão de almoxarifado são a diminuição dos custos de armazenamento e o aumento da qualidade de atendimento aos usuários.

Para Viana (2002), o principal objetivo de qualquer almoxarifado é evitar que ocorram divergências de inventário e que ocorram perdas de qualquer natureza.

O almoxarifado é a unidade responsável por fornecer os materiais necessários para o desenvolvimento das atividades empresariais e sua função é manter o estoque de material de consumo abastecido, para que não ocorra interrupção nos serviços prestados pela instituição (TRILHA; NUNES, 2017).

As principais atividades do almoxarifado são descritas na Figura 2:

**Figura 2.** Organograma padrão funcional de um almoxarifado



**Fonte:** Adaptado de Viana (2002)

O organograma apresentado na Figura 2 demonstra, portanto, que as principais atividades do almoxarifado estão relacionadas ao recebimento, a armazenagem e a distribuição dos materiais.

O Quadro 2 detalha cada uma das principais atividades descritas na Figura 2.

**Quadro 2.** Principais atividades do almoxarifado

<b>Atividade Principal</b>	<b>Fases da atividade principal</b>
<b>Recebimento</b>	<b>Descarga:</b> compreende a descarga do material do veículo transportador, após a constatação de que não há avarias na embalagem do material e, quando necessário, a utilização de equipamentos como paleteira, empilhadeira, entre outros.
	<b>Conferência Quantitativa:</b> verifica se a quantidade constante no documento fiscal confere com a quantidade que está sendo entregue.
	<b>Conferência Qualitativa:</b> confere se o material entregue está de acordo com as especificações contratadas.
	<b>Aceitação ou recusa:</b> decide, após a realização das conferências quantitativas e qualitativas, se o material entregue será ou não aceito.
<b>Armazenagem</b>	<b>Guarda:</b> envolve o arranjo físico a ser adotado para a guarda do material, devendo maximizar o espaço disponível para armazenagem nas três dimensões (comprimento, largura e altura).
	<b>Preservação:</b> deve considerar as características como fragilidade do material, perecibilidade, peso, volume, explosividade, oxidação, corrosão, inflamabilidade, entre outros.
	<b>Separação e liberação para a entrega:</b> envolve as atividades de separação do material solicitado pelo usuário e posterior liberação para distribuição.
<b>Distribuição</b>	<b>Programação:</b> informar às partes envolvidas quando o material será entregue.
	<b>Entrega:</b> efetuar a entrega do material ao solicitante.

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Viana (2002)

Na esfera pública, os procedimentos para recebimento, armazenagem e distribuição de materiais são orientados pela Instrução Normativa nº 205 de 08 de abril de 1988, da Secretaria de Administração da Pública da Presidência da República – SEDAP/PR.

### 2.2.2 Gestão de Estoque

Viana (2002) descreve como principais atividades da gestão de estoques a avaliação dos custos de estoque, os parâmetros para ressuprimento e reposição, os métodos de controle, o desenvolvimento de indicadores gerenciais, a contabilização dos materiais recebidos, o saneamento dos materiais obsoletos ou inservíveis, o inventário físico, a análise do comportamento da demanda e a utilização da classificação ABC.

De acordo com Fenili (2016), manter estoques gera custos elevados para as empresas e, portanto, o ideal seria não manter produtos em estoque e utilizar a filosofia do *just in time*, ou seja, minimizar o nível de estoque dos produtos evitando desperdícios. No entanto, o autor enfatiza que, em se tratando do serviço público, essa prática se torna inviável já que, a regra é que as compras ocorrem por meio de licitação e um processo de compra pode demorar até mais de seis meses.

Ainda segundo o autor, a aquisição de materiais por meio do Sistema de Registro de Preços – SRP, tem algumas características que se assemelham à metodologia *just in time*, já que, nesse sistema, o fornecedor assina uma ata, cuja vigência não pode ultrapassar 12 meses, e se compromete a entregar no prazo determinado material solicitado.

O SRP está previsto na Lei nº 8.666/93 que institui normas para as licitações e contratos da Administração Pública e foi regulamentado pelo Decreto nº 7.892/13. O referido decreto estabelece em seu art. 3º quais as situações em que deverá ser adotado o SRP, sendo: quando de acordo com as características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes; 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; quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo; quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração (BRASIL, 2013).

O Decreto nº 7.892/13 ainda estabelece que, no uso de SRP, a existência de preços registrados não obriga a Administração a contratar os quantitativos

estimados e que também é proibido realizar acréscimos nos quantitativos fixados em Ata (BRASIL, 2013).

Neste sentido, cabe ressaltar a importância de um controle de estoque eficiente, pautado no planejamento do melhor custo-benefício, buscando o equilíbrio entre estoque e consumo, com vistas à otimização dos investimentos nessa área.

O desenvolvimento de estratégias para um controle de estoque efetivo e, uma gestão de demanda eficiente assume papel relevante no apoio à tomada de decisão. Sobre esse aspecto, Tridapalli, Fernandes e Machado (2011) destacam que:

A grande maioria das unidades de governo do Brasil não está utilizando técnicas adequadas no planejamento de necessidades de materiais e serviços alinhados com o plano estratégico, desenvolvimento de fornecedores, processo virtual, gestão de estoques, gestão estratégica, gestão de custos relevantes e outros importantes, dentro de uma visão integradora, tanto interna como externa, para minimizar custos operacionais das transações, alcance de metas de redução dos gastos, melhoria da capacidade de investimento e maximização dos serviços essenciais para a população (TRIDAPALLI, FERNANDES, MACHADO, 2011, p. 402).

Trilha e Nunes (2017) ressaltam que controlar estoque de materiais em órgãos públicos envolve algumas questões que fogem do controle do responsável pelo almoxarifado, como por exemplo, atrasos no processo licitatório, falta de recursos públicos para compra, rescisão do contrato com a empresa vencedora da licitação, mandados judiciais, entre outros.

### **2.2.3 Gestão de Demanda**

O propósito da previsão de demanda é reduzir o nível de incerteza das condições que prevalecerão no futuro e distingue as demandas em três tipos: as demandas perfeitamente conhecidas, as demandas aleatórias e as demandas sob incerteza (VIANA, 2002).

Corrêa, Giansi e Caon (2007) classificam os principais elementos da gestão de demanda como sendo: a habilidade para prever a demanda, canal de comunicação com o mercado, poder de influência sobre a demanda, promessa de

prazos de entrega, habilidade de priorização e alocação, conforme demonstra o Quadro 3.

**Quadro 3.** Principais elementos da gestão de demanda

<b>Elemento da gestão de demanda</b>	<b>Objetivo</b>
Habilidade para prever a demanda	Manter base de dados históricos além de informações sobre as variações que ocorreram no passado para que, a partir desses dados, seja possível estimar uma demanda futura.
Canal de comunicação com o mercado	Trazer informações dos clientes e do mercado permanentemente
Poder de influência sobre a demanda	Tentar influenciar o comportamento da demanda, através de negociações como: parcelamento de entrega, oferta de diversos produtos ou ainda, por meio de promoções e propagandas.
Promessa de prazos de entrega	Cumprir os prazos prometidos para gerar confiabilidade
Habilidade de priorização e alocação	Saber quais clientes devem ser priorizados parcial ou integralmente caso não possua produto suficiente para atender a todos

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Corrêa, Gianesi e Caon (2007)

Viana (2002) cita que, gestão de estoques, entre outras coisas, necessita da análise do comportamento da demanda, que é atributo da gestão de demanda, apresentada por Corrêa, Gianesi e Caon (2007), pois faz parte do processo de previsão de demanda.

### **2.2.3.1 Previsão de Demanda**

Sobre as previsões de demanda, Stevenson (2001) destaca que, as previsões empresariais têm papel primordial no processo de planejamento, pois, permitem que os gestores possam estabelecer planos de ação oportunos.

As previsões podem ser baseadas em métodos qualitativos ou quantitativos. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009) a abordagem qualitativa pode ser baseada em opiniões, experiências anteriores ou até mesmo em adivinhações.

Neste sentido, Chase, Jacobs e Aquilano (2006) destacam que, na utilização dos métodos qualitativos é possível incluir informações subjetivas que normalmente são ignoradas quando se utiliza o método quantitativo, já que esses fatores são difíceis de ser quantificados.

Existem diversas técnicas de previsão qualitativas na literatura e, em algumas delas o modelo é o mesmo, apenas a nomenclatura da técnica é que difere de acordo com o autor. Stevenson (2001), por exemplo, chama as previsões qualitativas de previsões baseadas em julgamentos e opiniões e as subdivide em: opiniões de executivos, informações de pessoas com contatos diretos e frequentes com o cliente, pesquisa de opinião do consumidor e método de Delphos. O autor explica que o método Delphos consiste na aplicação de um questionário a ser respondido de forma anônima por pessoas capacitadas e, após a análise e compilação das respostas por um moderador, é formulado um novo questionário que é reenviado ao grupo para que eles reconsiderem sua resposta original baseado no que foi fundamentado por outros especialistas e a meta desse método é alcançar uma previsão consensual.

Para Slack, Chambers e Johnston (2009), o método qualitativo pode ser elaborado através da abordagem de painel, onde, especialistas se reúnem e emitem sua opinião sobre possíveis resultados; do método de Delphi; ou ainda por meio do planejamento de um cenário.

Já os autores Chase, Jacobs e Aquilano (2006) subdividem as técnicas qualitativas em: *grass roots* onde, a previsão é realizada com base no conhecimento da pessoa que está mais próxima do cliente, pois, supõe-se que essa pessoa conhece as necessidades do cliente melhor que ninguém; previsão de mercado; consenso de painel; analogia histórica onde, a previsão de demanda de um novo produto é baseada na demanda de um produto semelhante e; método Delphi.

Assim como nos métodos qualitativos, também existem vários métodos quantitativos utilizados para previsão de demanda. Stevenson (2001) classifica os métodos quantitativos como previsões baseadas em dados de séries temporais obtidas por meio de: previsões ingênuas, médias móveis, ajustamento exponencial,

métodos de avaliação de tendências, de sazonalidade ou de ciclos; e métodos de previsão por correlação que são calculados através de regressão linear simples.

Além dos métodos descritos por Stevenson (2001), Chase, Jacobs e Aquilano (2006) citam também como modelos de métodos quantitativos a técnica de Box Jenkins, as séries temporais Shiskin, modelos econométricos, modelos de *input/output*, indicadores de orientação e os modelos de simulação. No entanto, os autores enfatizam as seguintes técnicas baseadas em análise de séries temporais:

- I. Média Móvel Simples: neste tipo de previsão seleciona-se o período que se deseja analisar, soma-se as quantidades utilizadas nesse período e divide-se pelo período analisado atribuindo peso iguais a cada período analisado;
- II. Média Móvel Ponderada: diferentemente da média móvel simples, no cálculo baseado na média móvel ponderada atribui-se pesos diferentes para cada período analisado e, quanto maior o horizonte de tempo considerado mais os elementos aleatórios serão suavizados;
- III. Suavizamento exponencial: utiliza-se a previsão mais recente, a demanda real ocorrida no período que será realizada a previsão e a constante de suavizamento definida através da natureza do produto e da percepção do gerente sobre a estabilidade ou crescimento das vendas de determinado produto, ou seja, quanto mais rápido for o crescimento maior deverá ser o índice de reação.

Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 175), enfatizam que “embora nenhuma abordagem ou técnica resulte em previsão exata, uma combinação de abordagens qualitativas e quantitativas pode ser usada com grande efeito para integrar julgamentos especialistas e modelos preditivos”. Além disso, os autores ainda destacam que alguns métodos se adequam melhor para previsões de curto prazo enquanto outros possuem melhor desempenho nas previsões de longo prazo.

Os autores ainda destacam que, prever as demandas é um trabalho difícil e sujeito a erros, no entanto, é necessário que esse trabalho seja realizado para apoiar os gestores nas tomadas de decisão futuras.

Neste sentido, Chase, Jacobs e Aquilano (2006) destacam que, todas as previsões contêm uma parcela de erro, no entanto, é importante identificar a origem do erro e medir o erro.

Os autores ainda classificam a origem dos erros em erros de viés e erros aleatórios:

Os erros do tipo viés ocorrem quando se comete um erro consistente. As fontes do viés englobam a incapacidade de incluir as variáveis corretas; o uso das relações erradas entre as variáveis; a aplicação da linha de tendência errada; uma mudança errada na demanda sazonal a partir de onde ela geralmente ocorre; e a existência de alguma tendência dilatada não-detectada. Os erros aleatórios podem ser definidos como aqueles que não podem ser explicados pelo modelo de previsão que está sendo usado (CHASE, JACOBS e AQUILANO, 2006, p. 350-351).

Para Stevenson (2001), é importante controlar as previsões para poder avaliar se as mesmas estão tendo o desempenho desejável. O autor ainda destaca que é importante atribuir limites para os erros de previsão e monitorá-los para verificar se estão dentro dos limites aceitáveis e promover ações corretivas quando necessário.

Para calcular o erro de previsão basta subtrair o valor real e o valor que foi previsto, ou seja, Erro = Valor real – Valor previsto (STEVENSON, 2001).

Fernandes e Godinho Filho (2010) destacam que, uma das maneiras de se controlar as previsões é através do desvio absoluto médio (DAM), que mede a dispersão dos erros por meio da fórmula (1):

$$DAM = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |e_t| \quad (1)$$

Onde:

$e_t$  = erro de previsão para cada período  $t$ ;

$T$  = número de períodos;

$DAM$  = desvio absoluto médio.

Segundo os autores, se o resultado do DAM for baixo a previsão estará próxima da demanda real e, se o resultado for alto existe um problema com o método de previsão ou com os parâmetros utilizados.

Veiga (2015) propõe a utilização de um indicador que visa medir a acurácia da quantidade estimada com a quantidade efetivamente demandada por meio da seguinte fórmula (2):

$$GARP = \frac{QTEC}{QTR} \quad (2)$$

Onde:

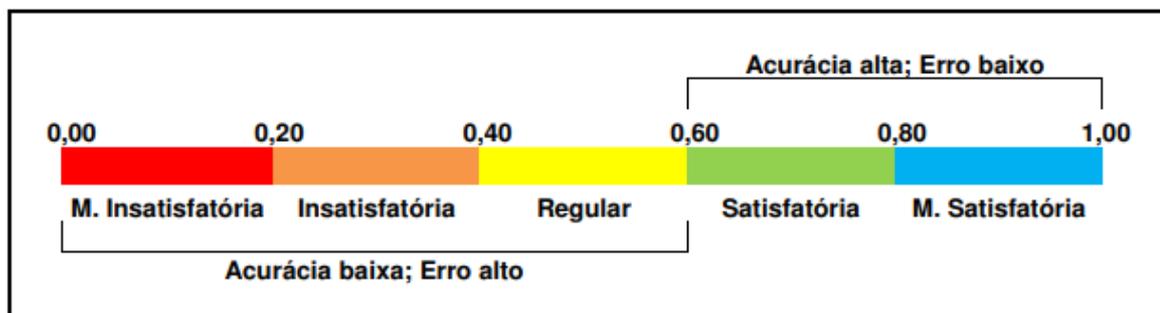
GARP: Grau de aproximação entre o real e o planejado

QTEC: Quantidade efetivamente comprada

QTR: Quantidade total registrada

Segundo Veiga (2015), quanto mais próximo de 1 for o resultado maior a acurácia e menor o erro e; quanto mais próximo de 0, menor a acurácia e maior o erro. A Figura 3 desenvolvida pelo autor facilita a interpretação do resultado obtido:

**Figura 3.** Escala de análise do GARP



**Fonte:** Veiga (2015, p. 61)

Para Stevenson (2001), a escolha do método de previsão de demanda deve considerar dois fatores importantes: custo e exatidão. Adicionalmente, este autor observa que, devem ser observadas questões como o orçamento disponível para a elaboração de previsões; qual o custo dos erros de previsão; quais os benefícios dos acertos nas previsões. Além disso, segundo o mesmo autor, para selecionar o método de previsão deve-se verificar a disponibilidade de dados históricos; a habilidade dos tomadores de decisão dependendo do método a ser utilizado; o tempo necessário para coletar os dados, analisa-los e definir a previsão; e o horizonte de previsão, já que alguns métodos são mais precisos para prazos longos e outros prazos curtos.

## 2.2.4 Legislação em sistemas governamentais sobre Gestão de Materiais

Na esfera pública, a Instrução Normativa nº 205, de 08 de abril de 1988 – IN-205/88, da Secretaria de Administração da Pública da Presidência da República – SEDAP/PR, é que orienta os servidores públicos quanto à gestão e racionalização dos materiais. A referida IN estabelece como deve ser feita a gestão de materiais, passando pelas fases de: aquisição de materiais, recebimento e aceitação, armazenagem, distribuição, carga e descarga, saneamento do material, tipos de controle de estoque, renovação do estoque, inventário físico, entre outros (BRASIL, 1988b).

No que diz respeito à aquisição de materiais, a IN 205/88 recomenda que as compras de material de uso comum devem ser centralizadas e que, deve-se evitar compras volumosas de materiais com curto prazo de validade e/ou propensos à obsolescência. A IN também recomenda a distribuição dos materiais em estoque de acordo com o método PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), a fim de evitar o envelhecimento do estoque.

A IN 205/88 apresenta quais são os fatores de ressuprimento e as respectivas fórmulas que irão orientar a decisão de quando e quanto comprar, conforme Quadro 4:

**Quadro 4.** Fórmulas de ressuprimento da IN 205/88

<b>Fórmula</b>	<b>Onde:</b>
Estoque mínimo (Em) = c x f	c = consumo médio mensal f= fração do tempo
Estoque máximo (EM) = Em + c x I	Em= estoque mínimo c= consumo médio mensal I= Intervalo de aquisição
Ponto de Pedido (Pp) = Em + c x T	Em= estoque mínimo C= consumo médio mensal T= Tempo de aquisição
Quantidade a Ressuprir (Q) = c x I	c= consumo médio mensal I= intervalo de aquisição

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Brasil (1988b)

Onde:

- Consumo Médio Mensal (c): equivale à média aritmética do consumo nos últimos 12 meses;

- Tempo de Aquisição (T): corresponde ao período entre a emissão do pedido até a entrega do material no almoxarifado;
- Intervalo de Aquisição (I): período entre duas aquisições normais e sucessivas;
- Estoque Mínimo de Segurança (Em): é a menor quantidade a ser mantida em estoque e deve ser capaz de atender a um consumo superior ao estimado em um determinado período. É obtido através da multiplicação do consumo médio mensal por uma fração (f) do tempo de aquisição que deve variar entre 0,25 e 0,50 de T
- Estoque Máximo (EM): é o nível máximo que o estoque pode atingir, levando-se em consideração o espaço para armazenagem, o recurso financeiro disponível, intervalo e tempo de aquisição, prazo de validade, obsolescência, etc.;
- Ponto de Pedido (Pp): nível de estoque que ao ser atingido, indica que deve ser emitido um pedido de compra com a finalidade de completar o estoque máximo
- Quantidade à ressuprir (Q): quantidade a ser adquirida para recompor o estoque máximo.

É importante ressaltar que, de acordo com a IN 205/88, compete à gestão do almoxarifado de uma Instituição Pública, supervisionar e controlar a distribuição racional do material requisitado pelos departamentos, promovendo os cortes necessários nas requisições mediante a média do consumo apurado nos últimos doze meses, evitando assim, uma demanda reprimida e a ruptura de estoque.

Recentemente, o Governo Federal publicou duas legislações que interferem diretamente no assunto estudado nessa dissertação. A primeira é a Portaria nº 385, de 28 de novembro de 2018, que instituiu o SIADS – Sistema Integrado de Administração de Serviços, como sistema a ser utilizado na Administração Pública direta, autárquica, fundacional e nas empresas públicas dependentes do Poder Executivo Federal. De acordo com a Portaria, o sistema permitirá gerenciar e controlar o estoque de materiais, os bens patrimoniais e a frota de veículos.

Os objetivos do SIADS são:

I - promover a mensuração, reconhecimento e evidenciação do patrimônio segundo as normas do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público - MCASP;

II - promover a sistematização dos registros contábeis dos estoques, bens móveis e bens intangíveis, de acordo com os procedimentos contábeis do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público - PCASP;

III - subsidiar a geração de informações de custos; e

IV - proporcionar conteúdo informacional para apoiar as decisões governamentais de alocação mais eficiente de recursos e gerar as condições para a melhoria da qualidade do gasto público (BRASIL, 2018, p. 85).

A portaria ainda define que ficará a cargo do Comitê de Governança, a capacitação dos servidores para utilizar o sistema de maneira correta e o prazo para implantação do sistema será de um ano para órgãos da administração direta e dois anos para autarquias e fundações.

Cabe ressaltar que, até o momento, o Governo está oferecendo capacitação preferencialmente para os órgãos que já adquiriram o sistema SIADS e, como a UFSCar ainda não adquiriu o sistema, nenhum servidor realizou a capacitação.

A segunda legislação publicada recentemente foi a Instrução Normativa nº 01, de 10 de janeiro de 2019, que dispõe sobre o Plano Anual de Contratações – PAC de bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação e comunicações no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e sobre o Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações – PGC. A IN 01/19 estabelece que os setores requisitantes deverão incluir no sistema PGC até o dia 1º de abril do ano de elaboração do PAC, suas demandas de bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação e comunicações para ano subsequente. Em seguida, o setor de licitações ficará responsável por analisar as demandas e gerenciá-las até o dia 15 de abril e enviá-las para aprovação da autoridade máxima do órgão, que deverá aprova-la até o dia 30 de abril e encaminhá-la ao Ministério da Economia (BRASIL, 2019). Além disso, a referida IN também determina quando poderá haver inclusão, exclusão ou alteração dos itens constantes no PAC.

O cadastramento das demandas de materiais de consumo no sistema PGC facilitaria o trabalho de previsão de demanda do departamento de almoxarifado,

desde que, os quantitativos cadastrados não sejam subestimados nem superestimados.

### **2.3 Gestão por Processos**

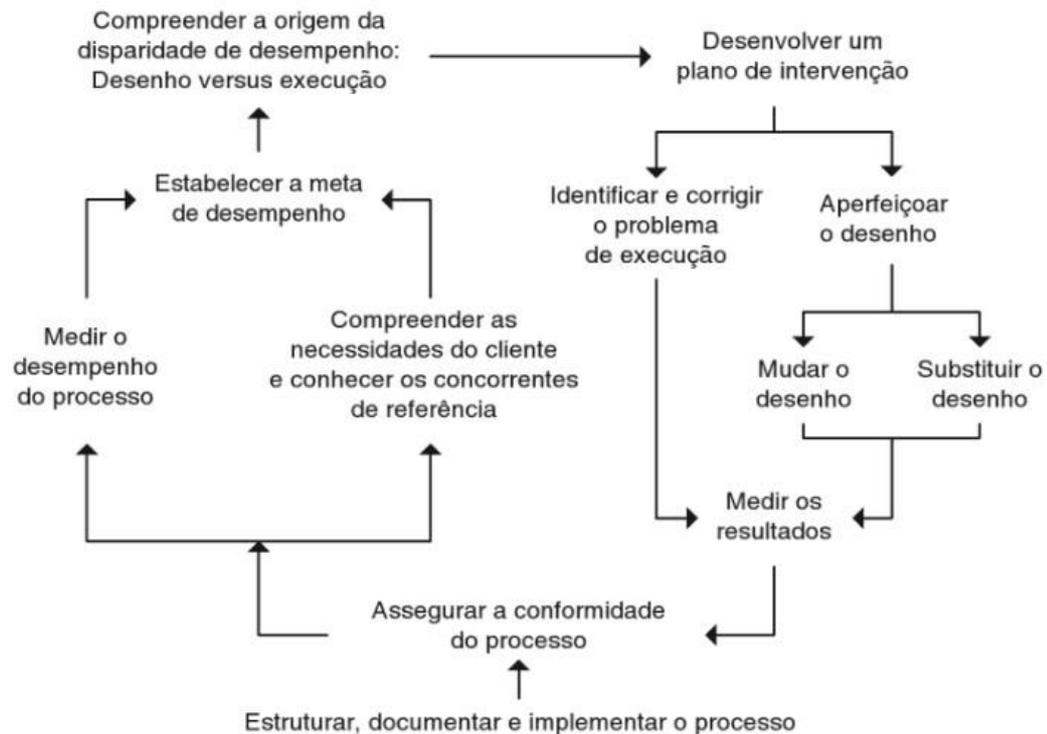
A gestão por processos é uma das ferramentas de administração utilizada para eliminar falhas e atividades que não agregam valor e que acabam ocasionando diminuição de desempenho, consumindo tempo e recurso e não apresentam vantagens à organização (ENAP, 2016).

Pereira *et al.* (2015) definem processo como um conjunto de atividades sequenciais que transformam entradas em saídas, visando satisfazer às necessidades do cliente. Os autores ainda enfatizam algumas questões importantes que devem ser conhecidas para realização de um processo como: o tempo em que essa atividade deverá ser realizada; o local onde ela deverá ser realizada; a importância dessa atividade; qual o resultado esperado com a realização dessa atividade; a identificação das entradas que serão transformadas; o passo-a-passo do processo de transformação; quais os recursos (humanos ou materiais) necessários para a execução do processo; quem são as pessoas que deverão participar do trabalho.

Hammer (2013) explica que, a Gestão de Processos de Negócios é uma abordagem voltada para o cliente e que o cliente não se interessa pelas atividades que são realizadas no decorrer do processo e nem pelos problemas que podem ocorrer, o único interesse dele é o resultado.

A Figura 4 mostra o ciclo essencial da gestão por processos, cujo intuito é compreender as necessidades dos clientes e identificando oportunidades de melhoria e eliminando falhas, além de, estabelecer metas para monitorar o desempenho das atividades realizadas (HAMMER, 2013). Cabe ressaltar que, ainda segundo o autor, esse ciclo deve ser monitorado continuamente.

**Figura 4.** O ciclo essencial da Gestão por Processos



**Fonte:** Hammer (2013, p. 5)

Gonçalves (2000) afirma que, o cliente é a parte central das organizações por processos, onde o objetivo final é oferecer para o cliente mais valor, através da rapidez na entrega do produto e a um custo mais baixo. Ainda segundo o autor, a noção de valor para o cliente é baseada na percepção da vantagem ou do benefício que ele recebe em cada transação com a empresa.

Neste sentido, Biazzi, Muscat e Biazzi (2011, p. 872) explicam que, “a gestão por processos evidencia a sequência de atividades que são realizadas, cruzando departamentos e níveis hierárquicos, até a saída do produto para atender o cliente final”, ou seja, a gestão por processos utiliza-se da visão processual/horizontal.

Pereira *et al.* (2015) apresentam algumas características da visão processual e da visão funcional. De acordo com os autores, a visão funcional é a mais comum entre as empresas e sua origem se deu durante o início da revolução industrial sendo sua estrutura organizacional de trabalho hierarquizada e dividida por tarefas, já a visão processual, também chamada de visão horizontal, busca a realização do trabalho de forma a gerar valor para o cliente, com foco no produto gerado em cada etapa da cadeia de valor.

De Sordi (2014) enfatiza que, na visão funcional o foco está na eficiência funcional, alcançada através do trabalho individual e da especialização, no entanto, esse modelo proporciona uma visão reduzida dos objetivos de negócio da empresa onde, a principal característica observada é a quebra de comunicação entre os departamentos, uma vez que esse modelo de gestão cria barreiras funcionais isolando áreas multidisciplinares que atuam no mesmo processo. O autor ainda elenca 12 características presentes nas duas abordagens administrativas, conforme Quadro 5:

**Quadro 5.** Principais diferenças entre a gestão por processos e a gestão funcional

<b>Característica analisada</b>	<b>Gestão funcional</b>	<b>Gestão por processo</b>
Alocação de pessoas	Agrupados juntos a seus pares em áreas funcionais	Equipes de processos envolvendo diferentes perfis e habilidades
Autonomia funcional	Tarefas executadas sob rígida supervisão hierárquica	Fortalece a individualidade, dando autoridade para a tomada de decisão
Avaliação de desempenho	Centrada no desempenho funcional do indivíduo	Centrada em resultados do processo de negócio
Cadeia de comando	Forte supervisão de níveis hierárquicos superpostos	Fundamentadas na negociação e colaboração
Capacitação dos indivíduos	Voltada ao ajuste da função que desempenham/especialização	Dirigidas às múltiplas competências da multifuncionalidade requerida
Escala de valores da organização	Metas exclusivas de áreas, que geram desconfiança e competição entre as áreas	Comunicação e transparência no trabalho, gerando clima de colaboração mútua
Estrutura organizacional	Estrutura hierárquica departamentalização/vertical	Fundamentada em equipes de processos/horizontal
Medidas de desempenho	Foco no desempenho de trabalhos fragmentados das áreas funcionais	Visão integrada do processo de forma a manter uma linha de agregação constante de valor
Natureza do trabalho	Repetitivo e com escopo bastante restrito	Bastante diversificado, voltado ao conhecimento/evolutivo-adaptativo
Organização do trabalho	Em procedimentos das áreas funcionais/ mais linear	Por meio de processo multifuncionais/mais sistêmico
Relacionamento externo	Pouco direcionado, maior concentração no âmbito interno	Forte incentivo por meio de processos colaborativos de parcerias
Utilização de tecnologia	Sistemas de informação com foco em áreas funcionais	Integração e orquestração dos sistemas de informação

**Fonte:** De Sordi (2014, p. 36-37) adaptado de Monteiro (2006).

Para Paim *et al.* (2009, p. 129):

... as decisões organizacionais na gestão de processos funcionais tendem a ter mecanismos de coordenação, capacitação, reconhecimento, sistemas de informação, avaliação de desempenho, alocação de recursos financeiros, reprojeto de processos e tratamento de requisitos de clientes centrados nas unidades funcionais, enquanto que, na gestão por processos, essas decisões são orientadas prioritariamente pelos processos (PAIM *et al.*, 2009, p. 129).

De Sordi (2014) explica que, embora possuam pontos em comum, gestão de processos e gestão por processos são objetos distintos e que a gestão de processos possui uma abrangência bem menor do que a gestão por processos, já que a gestão de processos se refere a uma abordagem administrativa, enquanto a gestão por processos se trata de um estilo de organização e do gerenciamento da operação das empresas. O autor ainda enfatiza que, a gestão de processos é encontrada com maior frequência na literatura, enquanto a gestão por processos é encontrada nas obras mais recentes.

Entre as vantagens da utilização da gestão por processos estão a diminuição de custos para a empresas, maior rapidez na realização das atividades, maior qualidade nos serviços prestados e conseqüentemente maior satisfação dos clientes e mais flexibilidade para lidar com situações de mudança repentina (HAMMER, 2013).

Neste sentido, Hammer e Stanton (1999) explicam que, quando os processos são padronizados, a empresa pode transferir facilmente as pessoas de uma unidade para outra para responder a mudanças na demanda, o que faz com que sua estrutura organizacional se torne muito mais flexível.

Sobre os tipos de processo Pereira *et al.* (2015) classificam segundo três critérios: processos que agregam valor, nível de maturidade dos processos e natureza do negócio relacionado ao processo.

Com relação à agregação de valor os autores explicam que essa categoria é subdividida em três tipos de processo: primários, que agregam valor ao cliente externo; de apoio, que apoiam a execução dos primários; e gerenciais, que administram os recursos necessários para o bom funcionamento da organização.

Paim *et al.* (2009) classificam os níveis de maturidade dos processos como:

- i. *Ad hoc*: processos impulsionados por demandas eventuais ou únicas e que não possuem um fluxo previamente estabelecido;
- ii. Repetitivos: processos realizados com frequência e que possuem um fluxo de atividades definidos, porém, os procedimentos não estão registrados, estando apenas internalizados no conhecimento implícito de quem os realiza;
- iii. Normatizados: processos realizados com frequência e cujas atividades já estão normatizadas;
- iv. Mensurados: processos normatizados e controlados através de indicadores de desempenho;
- v. Geridos: processos mensurados e corrigidos de acordo com o resultado dos indicadores de desempenho.

A classificação segundo a natureza do negócio relacionado ao processo foi proposta pela APCQ - *American Productivity and Quality Control* baseada na arquitetura PCF (*Process Classification Framework*), cujo objetivo é facilitar o *benchmarking* entre as organizações, permitindo às organizações comparar seu desempenho com outras organizações de qualquer setor, tanto internamente, quanto externamente (PEREIRA *et al.*, 2015).

Ziembra e Oblak (2013) ressaltam que, nas organizações públicas os processos são um pouco mais complexos do que nas organizações privadas e que isso se deve ao fato de que a administração pública possui uma estrutura organizacional bem definida, onde os processos são burocráticos e a tomada de decisões é lenta, além do grande número de regulamentações legais que devem ser obrigatoriamente seguidas.

### **2.3.1 Metodologia de Gestão por Processos**

Pereira *et al.* (2015) elencam dez diferentes metodologias publicadas na literatura para aplicação dos conceitos e implantação da gestão por processos em diferentes organizações e, dentre esses dez métodos apresentados, os autores identificaram quatro etapas muito presentes nas dez metodologias, com destaque para as etapas 02 e 04, que foram praticamente unânimes entre as metodologias apresentadas:

1. Conhecimento do contexto da organização: tem como objetivo conhecer como empresa está estruturada, qual o seu planejamento estratégico, qual a participação da alta administração na gestão por processos, quais são os negócios da organização e quais são os seus objetivos;
2. Modelagem e análise dos processos de negócios: tem como objetivo elaborar o mapeamento dos macroprocessos e dos processos possibilitando a realização do mapeamento “as *is*”, ou seja, o mapeamento da situação atual. Além disso, também busca construir planos de ações de soluções, através do redesenho dos processos, possibilitando assim que seja efetuado o mapeamento “*to be*”;
3. Implementação das propostas de melhoria dos processos de negócios: tem como objetivo a execução do que foi planejado e, como resultado, a implantação de um novo procedimento;
4. Gerenciamento dos processos de negócios: tem como objetivo o monitoramento dos resultados dos processos de negócios de forma a garantir a permanência das melhorias implantadas.

O objetivo da aplicação da metodologia de gestão por processos é fazer com que os processos se tornem ideais, ou seja, através da aplicação de aspectos como a racionalização, a simplificação e a automação ocorreriam a diminuição da quantidade de erros, facilitaria execução das atividades e se tornaria os processos mais rápidos (PEREIRA *et al.*, 2015).

### **2.3.2 Ferramentas de suporte à Gestão por Processos**

#### **A. Ferramentas “metodológicas” de suporte à Gestão por Processos**

Existem diversas ferramentas metodológicas de suporte à gestão por processos. Essas ferramentas podem ser utilizadas para analisar os problemas, as causas dos problemas, para implantar soluções ou, ainda, melhorar os processos (PEREIRA *et al.*, 2015).

Neste trabalho optou-se pela utilização de quatro ferramentas que serão explicadas a seguir:

### i. 5W1H

De acordo com Pereira *et al.* (2015), essa ferramenta é tanto para diagnosticar problemas quando se deseja conhecer o processo analisado. Para isso, são feitas seis perguntas sobre o processo, conforme demonstra o Quadro 6:

**Quadro 6.** Ferramenta 5W1H

<b>5W</b>	What?	O que?	Qual tarefa será feita?
	Who?	Quem?	Quem irá executá-la?
	Where?	Onde?	Onde a tarefa será realizada?
	When?	Quando?	Quando a tarefa será realizada?
	Why?	Por que?	Porque será realizada? Qual o motivo?
<b>1H</b>	How?	Como?	Como a tarefa será realizada? Quais são as etapas?

**Fonte:** Elaborada pela autora com base em Pereira *et al.* (2015)

### ii. EPC (*Event Driven Process Chain*)

O EPC foi desenvolvido em 1992, através de esforços combinados da Universidade de Saarland, Alemanha e o sistema global de software, SAP (*Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*). Inicialmente, ele foi integrado à ferramenta ARIS (*Architecture of Integrated Information System*). Depois disso, muitas ferramentas ofereceram modelagem de processos de negócios por meio do EPC, como o MS Visio, o ADONIS, entre outros (AMJAD *et al.*, 2018b).

Esse tipo de notação caracteriza-se por ser uma ferramenta simples e de fácil entendimento. Essas características motivaram a escolha da notação EPC como a ferramenta a ser utilizada nesse trabalho para representar graficamente os Macroprocessos apresentados na seção 4.3.

Nesse tipo de representação os processos são representados por tarefas seguidas de resultados (eventos) e também utiliza conectivos lógicos (OR, AND, XOR) (PAVANI JUNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

O Quadro 7 apresenta os elementos presentes na notação EPC:

**Quadro 7.** Elementos das notações de modelagem EPC.

ELEMENTO	NOMENCLATURA
	Macroprocesso
	Processo
	Evento
	Conectivo lógico E – segue os dois caminhos
	Conectivo lógico Ou Exclusivo – segue apenas um dos dois caminhos
	Conectivo lógico OU – segue pelo menos um caminho
	Fluxo do processo
	Título
	Interface de processo

**Fonte:** Elaborado pela autora

Amjad *et al.* (2018a) explicam que, os eventos são representados por um hexágono e são considerados elementos passivos que definem pré-condição e pós-condição da função do EPC; já as funções são representadas por um retângulo arredondado e são consideradas elementos ativos que executam uma atividade ou ação.

Ainda segundo os autores, o controle de fluxo é usado para conectar evento, função e conectivos lógicos e é representado como seta unidirecional; os conectivos podem ser de três tipos (AND, OR, XOR):

- AND é usado para execução paralela de caminhos;
- OR é usado para representar a execução de pelo menos um caminho;
- XOR: apenas um caminho é executado.

Amjad *et al.* (2018b) complementam as informações acima dizendo que:

- O EPC sempre começa com um evento chamado evento inicial, podendo haver um ou mais de um evento inicial no EPC;
- O EPC termina com um evento final, podendo haver um ou mais de um evento final no EPC;
- Eventos e funções devem ser alternados.

Uma explicação adicional, diz respeito à representação dos níveis de mapeamento adotados nesse trabalho:

- Os Macroprocessos são apresentados na posição horizontal, da esquerda para direita e estão numerados em múltiplos de 5 (Exemplo: MP05, MP10, MP15 e assim por diante);
- Os detalhamentos dos Macroprocessos são apresentados na posição vertical, de cima para baixo e, sua numeração indica o número do Macroprocesso ao qual ele pertence seguida do número da função ou evento, que assim como na numeração dos Macroprocessos, que também foi elaborada em múltiplos de 5 (Exemplo: 05-25, onde “05” refere-se ao Macroprocesso e 25 refere-se a uma função ou evento).

### **iii. 5 Porquês**

É uma técnica que permite investigar a causa-raiz de um determinado problema, inquirindo-se seguidamente com a pergunta “Por que?”, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre determinado problema. A pergunta é sempre feita em cima da resposta anterior, no entanto, cabe ressaltar que o número 5 é aleatório já que, a causa raiz pode ser encontrada tanto com 4 inquirições, como também podem ser necessários 6 ou 7 porquês para se chegar à causa raiz (PEREIRA *et al.*, 2015).

Ainda segundo os autores, a utilização dessa técnica permite descobrir:

- 1º Porquê: qual o sintoma do problema;
- 2º Porquê: qual a desculpa;
- 3º Porquê: quem é o culpado;
- 4º Porquê: qual a causa ou fonte do problema;
- 5º Porquê: qual a causa raiz do problema;

Segundo Gangidi (2019), apesar de ser considerada uma técnica simples, ela precisa ser usada corretamente para garantir um resultado eficaz, sendo assim, o primeiro passo para uma boa estruturação dos 5 porquês consiste em ter uma afirmação clara e concisa de qual é o problema, além de conter um objeto e um desvio, ou seja, o problema deve ser claro e objetivo devendo ser evitadas declarações de problemas muito complexas, conforme exemplo a seguir:

- Ruim: o carro quebrou porque houve uma falha no motor (falha no motor está se referindo a uma causa).
- Bom: o carro quebrou (o objeto e o desvio são listados de forma concisa).

Conforme as perguntas vão sendo feitas mais dados vão sendo coletados sendo possível definir, medir, analisar, melhorar, controlar e refletir sobre a causa-raiz encontrada (GANGIDI, 2019).

#### **iv. Indicadores de desempenho**

Paim *et al.* (2009) defendem que, o acompanhamento dos indicadores de desempenho permite realizar a gestão contribuindo para tomada de decisões gerenciais.

Para Tridapalli, Fernandes e Machado (2011), a medição de desempenho permite identificar se a organização está ganhando ou perdendo, além de ajudar a monitorar seu processo de melhoria.

Antes de selecionar os indicadores deve-se identificar previamente quais os indicadores já existentes antes de criar novos, qual a meta associada ao indicador, qual a unidade de medição do indicador e se os indicadores devem permitir a comparação com referenciais externos ou padrões de excelência (PEREIRA *et al.*, 2015).

Ferreira (2013) classificam os indicadores de desempenho nos seguintes tipos:

- Indicadores Estratégicos: informam “quanto” a organização se encontra na direção da consecução de sua visão. Refletem o desempenho em relação aos Fatores Críticos de Sucesso.
- Indicadores de Produtividade (eficiência): medem a proporção de recursos consumidos com relação às saídas dos processos.
- Indicadores de Qualidade (eficácia): focam as medidas de satisfação dos clientes e as características do produto/serviço.
- Indicadores de Efetividade (impacto): focam as consequências dos produtos/serviços (fazer a coisa certa da maneira certa).
- Indicadores da Capacidade: medem a capacidade de resposta de um processo por meio da relação entre as saídas produzidas por unidade de tempo (FERREIRA, 2013, p. 56).

Para Hammer (2013), os processos devem ser medidos do início ao fim para que possam ser analisadas tanto as necessidades dos clientes como as metas da organização. Além disso, segundo o autor, deve-se atentar para que ocorra um equilíbrio entre os indicadores de desempenho do processo que serão implementados, atentando-se para que, as melhorias em uma determinada área não afetem negativamente outra.

## **B. Ferramentas computacionais de suporte a Gestão por Processos**

Além das ferramentas “metodológicas”, a gestão por processos também conta com o suporte de ferramentas computacionais, como *softwares* que facilitam a representação gráfica dos processos.

Os sistemas informatizados são considerados elementos importantes e necessários em qualquer iniciativa de mapeamento de processos, já que, a modelagem de processos através de métodos manuais é inviável devido à complexidade ou a quantidade de informações que são processadas (PAVANI JUNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

A utilização de ferramentas computacionais para a realização dos mapeamentos proporciona vantagens como a redução de tempo e custo empregados na elaboração do mapeamento, além de agir como um assistente a esforços humanos (PAVANI JUNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

O primeiro sistema a utilizar a modelagem EPC foi o ARIS (PEREIRA *et al*, 2015). Atualmente existem diversos sistemas que podem ser utilizados para

representar graficamente os processos de negócio, entre eles o Visio<sup>1</sup>, desenvolvido pela Microsoft, o Bizagi<sup>2</sup> e o ARPO (ARIS+Power Point)<sup>3</sup>, desenvolvido pela empresa brasileira Klug Solutions.

Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizado o software ARPO da empresa brasileira Klug Solutions que, além da modelagem EPC, escolhida para a realização desse trabalho, também permite o mapeamento das notações VAC – *Value Added Chain* e BPMN - *Business Process Management Notation*.

O ARPO teve a sua primeira versão desenvolvida em 2004 e, a partir dessa data, vem sendo continuamente aprimorado. É um *software* simples de operar e que permite que a equipe de projeto permaneça focada nas melhorias e não em detalhes operacionais (KLUG SOLUTIONS, 2020).

Além do mapeamento dos processos, o *software* ARPO permite o armazenamento em uma base de dados, a extração de relatórios, a criação de um escritório de processos, a implementação de um sistema ERP e a automatização de tarefas críticas (KLUG SOLUTIONS, 2020).

.

---

<sup>1</sup> <https://products.office.com/pt-br/visio/flowchart-software>

<sup>2</sup> <https://www.bizagi.com/pt>

<sup>3</sup> <https://klugsolutions.com/index.asp>

### 3 MÉTODO DA PESQUISA

#### 3.1 Método de Pesquisa

De acordo com Gil (2008), após a definição dos objetivos a pesquisa pode ser classificada como: explicativa, exploratória ou descritiva. A pesquisa explicativa busca identificar a razão e o porquê da ocorrência de determinados fenômenos; a pesquisa descritiva tem o objetivo de descrever as características de determinada população ou fenômeno, e também, o estabelecimento de relações entre variáveis; e a pesquisa exploratória tem o objetivo de familiarizar um assunto pouco conhecido, proporcionando uma visão geral e estimulando a sua compreensão (GIL, 2008).

Gil (2008, p. 43) ainda destaca que, “para analisar os fatos e comparar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa”, ou seja, é preciso definir o delineamento da pesquisa.

Quanto ao delineamento, a pesquisa pode ser dividida em dois grupos: o primeiro contempla as chamadas fontes de “papel” e pode ser classificada como bibliográfica ou documental; o segundo contempla os dados fornecidos por pessoas e podem ser classificados como experimental, *ex-post facto*, levantamento e estudo de caso (Gil, 2008).

A pesquisa bibliográfica envolve toda bibliografia disponibilizada em relação ao tema de estudo, como livros, revistas, dissertações, teses, entre outros (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Segundo Tozzoni-Reis (2009, p. 30) “a pesquisa documental tem como principal característica o fato de que a fonte de dados, o campo onde procederá a coleta de dados, é um documento histórico, institucional, associativo, oficial, etc”, ou seja, a busca de informações sobre o assunto investigado é realizada nos documentos, que exigem, para a produção de conhecimentos, uma análise.

Sobre o estudo de caso Yin (2001) destaca que, se trata de uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno atual dentro de seu contexto prático, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidos.

Para a realização desse trabalho foi feita uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório, do tipo bibliográfica e documental. O procedimento escolhido para a realização da parte prática foi o estudo de caso.

A pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois, teve como objetivo descrever o atual funcionamento do DeAlm e, exploratória já que buscou investigar, identificar e compreender os problemas existentes.

A pesquisa bibliográfica foi utilizada para elaboração do referencial teórico e a pesquisa documental para o levantamento das legislações vigentes sobre o tema estudado, bem como para levantamento de informações no sistema de gerenciamento utilizado pelo DeAlm.

Como método de pesquisa optou-se por utilizar um estudo de caso analisando a situação atual das principais atividades desenvolvidas pelo DeAlm e propondo possíveis soluções para os problemas encontrados.

### **3.2 Coleta de Dados**

A parte prática desse trabalho iniciou-se com a descrição de informações sobre a estrutura do departamento, as tarefas desenvolvidas e todos os processos realizados. Esse levantamento foi feito por meio da observação direta e pela experiência da autora que atua no departamento há quatro anos. Como a parte prática envolve a execução de atividades pertinentes a outras unidades, também foram realizados contatos informais por telefone buscando identificar qual o fluxo do andamento do processo nessas unidades.

A partir do levantamento dessas informações, foi realizado o mapeamento da situação atual dos Macroprocessos desenvolvidos pelo DeAlm relacionados às atividades de gestão de demanda e de estoque. Para a realização do mapeamento foi utilizada a notação EPC, que foi desenhada através do *software* ARPO.

### **3.3 Percurso Metodológico**

De modo a atingir os objetivos pré-definidos, esta pesquisa está organizada em cinco etapas.

Na primeira etapa foi definido o tema de pesquisa e o objetivo geral da mesma. A partir da definição do objetivo geral, foram elencados os objetivos

específicos que contribuiriam para que o objetivo geral fosse atingido. Em seguida foi elaborada a caracterização do tema de pesquisa, a questão problema, a justificativa e o método de pesquisa foi utilizado na realização da mesma. Essa etapa corresponde aos Capítulos 1 e 3.

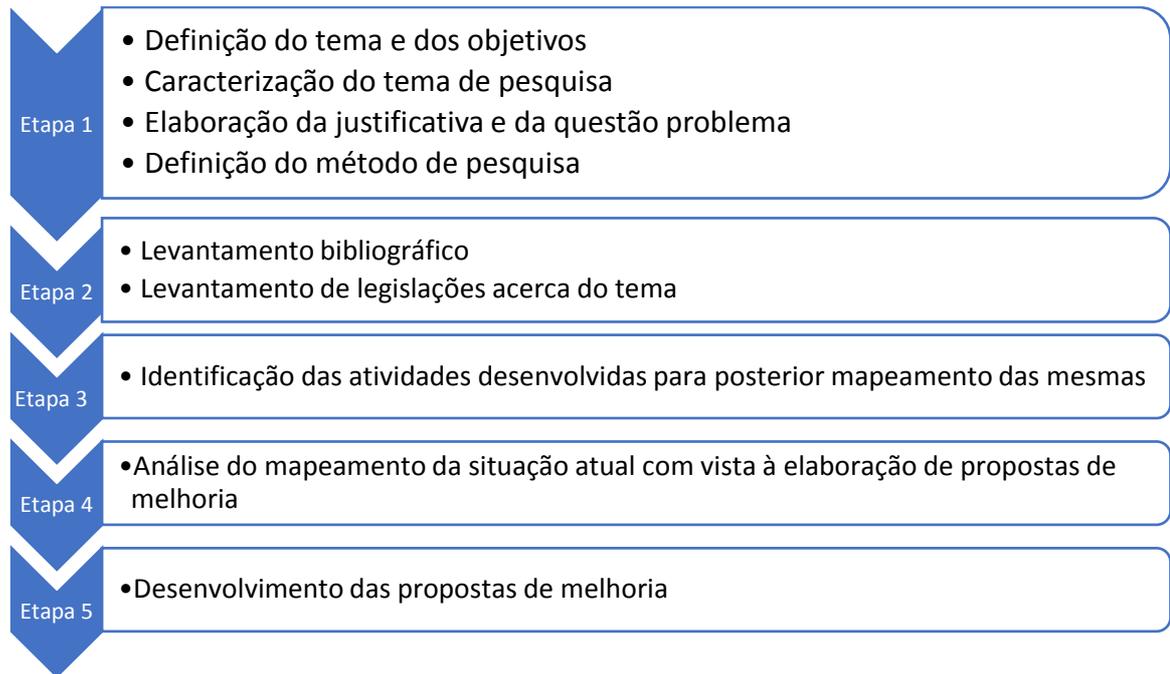
Na segunda etapa foi realizado um levantamento bibliográfico, desde livros até artigos de periódicos ou de eventos afim, sobre os temas Gestão Pública, Administração de Materiais e Gestão por Processos com o objetivo de formar uma base teórica essencial para o desenvolvimento desse trabalho. Por se tratar de um trabalho voltado para a esfera pública, também é essencial que se considere as legislações acerca do tema. Essa etapa corresponde ao Capítulo 2.

A terceira etapa identificou as atividades desenvolvidas, no momento do desenvolvimento da pesquisa, pelo Departamento de Almojarifado para que fosse efetuado o mapeamento dos processos realizados no DeAlm. Essa etapa corresponde ao Capítulo 4.

Na quarta, a autora do trabalho analisou o mapeamento realizado para identificação de oportunidades de melhorias. Além do mapeamento *as is*, a autora também utilizou sua experiência própria como servidora do departamento na identificação de oportunidades de melhoria. Essa etapa também corresponde ao capítulo 4.

Na quinta etapa foram desenvolvidas as propostas de melhoria com base nas oportunidades identificadas por meio da análise realizada na quarta etapa, bem como pela experiência da autora que atua como servidora no departamento. Essa etapa corresponde ao Capítulo 5.

Essas etapas da pesquisa são apresentadas na Figura 5, a seguir.

**Figura 5.** Etapas da pesquisa

**Fonte:** Elaborada pela autora

## 4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

O objetivo deste capítulo é identificar as atividades desenvolvidas pelo DeAlm e efetuar o mapeamento *as is* dos processos lá realizados, conforme explica a seção 2.3.1 do Referencial Teórico. Após o mapeamento dos processos, o passo seguinte é analisar o mesmo com a finalidade de se elaborar propostas de melhoria nas atividades lá desenvolvidas, com o intuito de melhorar a eficiência de sua gestão.

### 4.1 A UFSCar

Primeira instituição federal de Ensino Superior instalada no interior do Estado de São Paulo, a UFSCar foi fundada em 1968 e possui quatro *campi*: São Carlos, Araras, Sorocaba e Lagoa do Sino. O Quadro 8 mostra alguns números dos quatro *campi* da UFSCar.

**Quadro 8.** Números dos *campi* da UFSCar

	<b>São Carlos</b>	<b>Araras</b>	<b>Sorocaba</b>	<b>Lagoa do Sino</b>
<b>Fundado em</b>	1968	1991	2005	2012
<b>Área total</b>	6.450.000 m <sup>2</sup>	2.300.000 m <sup>2</sup>	700.000 m <sup>2</sup>	643 hectares
<b>Área construída</b>	188.100 m <sup>2</sup>	45.900 m <sup>2</sup>	46.300 m <sup>2</sup>	10.000 m <sup>2</sup>
<b>Laboratórios</b>	300	28	44	11
<b>Salas de aula</b>	124	22	29	13
<b>Vagas de moradia estudantil</b>	575	-	86	-

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em UFSCar (2019a).

A Universidade possui quase 23.000 alunos matriculados nos 67 cursos de graduação, 11 cursos de mestrado profissional, 43 cursos de mestrado acadêmico, 30 cursos de doutorado e 92 cursos de especialização por ela oferecidos (UFSCar, 2019b). A Universidade conta com 2.354 servidores, sendo 1.324 docentes e 1.030 técnico-administrativos.

De acordo com o regimento da Universidade<sup>4</sup>, a gestão é realizada através de quatro níveis hierárquicos: Conselho Universitário (ConsUni) constitui o nível

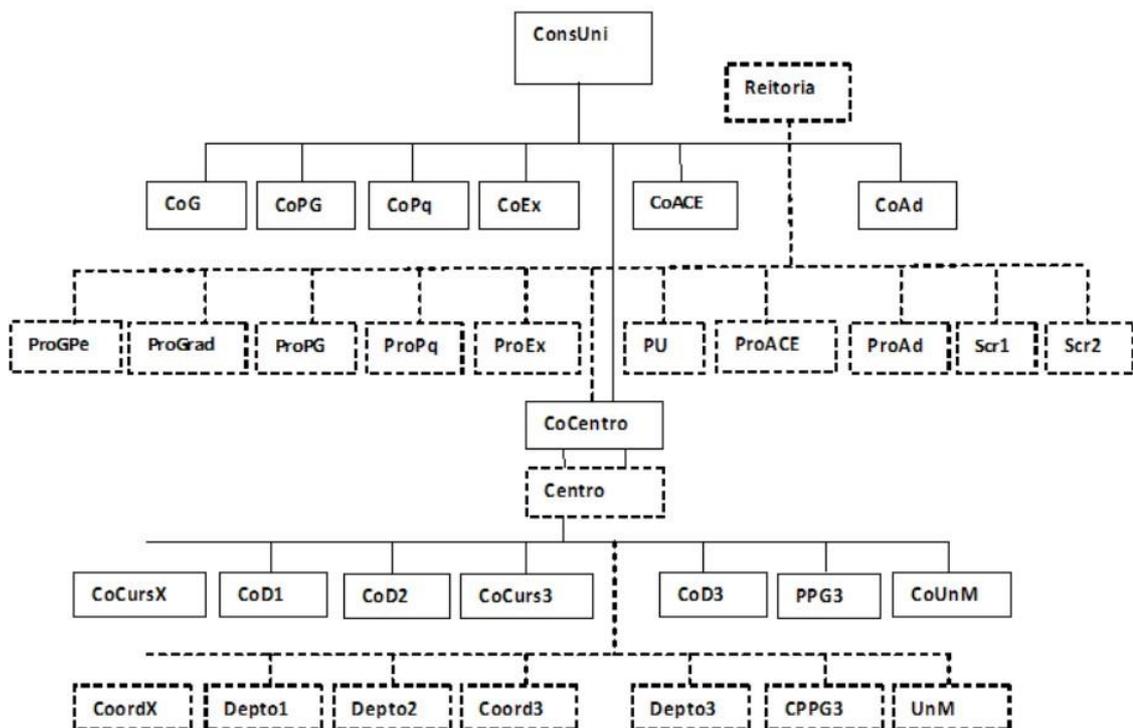
<sup>4</sup> [http://www.soc.ufscar.br/arquivos/regimentos/regimentofinal\\_ufscar.pdf](http://www.soc.ufscar.br/arquivos/regimentos/regimentofinal_ufscar.pdf)

superior máximo; o Conselho de Graduação (CoG), o Conselho de Pós-Graduação (CoPG), o Conselho de Pesquisa (CoPq), o Conselho de Extensão (CoEx), o Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis (CoACE) e o Conselho de Administração (CoAd) constituem o nível superior específico; o Conselho de Centro (CoC) representa o nível setorial; o Conselho Departamental (CD), o Conselho de Coordenação (CCo) e a Comissão de Pós-Graduação (CPG) representam o nível constitutivo.

Ainda segundo o regimento da Universidade, as Pró-Reitorias são responsáveis por supervisionar e coordenar as atividades cometidas ao Reitor de acordo com sua área de atuação, sendo divididas entre a Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad), Pró-Reitoria de Pós-Graduação (ProPG), Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPQ), Pró-Reitoria de Extensão (ProEx), Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (ProACE), Pró-Reitoria de Administração (ProAd) e Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (ProGPe).

A Figura 6 apresenta o organograma da UFSCar.

**Figura 6.** Organograma UFSCar



Fonte: UFSCar (2019a)

## 4.2 O Departamento de Almoxarifado

O principal objetivo do DeAlm é suprir as unidades da Instituição em relação a todos os materiais de expediente (escritório, higiene e limpeza, copa e cozinha, entre outros) necessários para a realização das atividades administrativas e letivas dos *campi* de São Carlos, Araras, Lagoa do Sino e eventualmente de Sorocaba, mantendo seu estoque organizado, controlado e abastecido de materiais de uso rotineiro, conforme IN nº 205/1988.

Cabe ressaltar que, o abastecimento dos materiais de estoque dos *campi* de Araras e Lagoa do Sino é feito integralmente por meio de transferência do DeAlm. Já o *campus* de Sorocaba, recebe os materiais de estoque diretamente do fornecedor e, apenas em alguns casos esporádicos, que podem ocorrer devido ao atraso na entrega por parte do fornecedor, à falta de orçamento para a compra de materiais, à falta de ARP vigente, entre outros motivos, é que almoxarifado do *campus* de Sorocaba solicita a transferência de materiais do almoxarifado de São Carlos.

Além disso, o DeAlm também é responsável por receber, conferir e encaminhar todas as mercadorias adquiridas pela Universidade sejam elas de consumo ou permanente, que não fazem parte do estoque; controlar e encaminhar toda documentação relativa a materiais adquiridos pela Universidade; assessorar a Instituição e os usuários no uso e solicitação de materiais estocados; manter controle de materiais pendentes para entrega através das Notas de Empenhos juntos aos fornecedores.

Para a realização de suas atividades o DeAlm conta com quatro servidores, sendo: um contador, que exerce a função de chefe do departamento, um assistente em administração, um auxiliar em administração e um motorista; e dois funcionários terceirizados que exercem a função de auxiliar de almoxarife.

O DeAlm possui um espaço físico total de 713 m<sup>2</sup> subdividido em três áreas funcionais: sendo 76 m<sup>2</sup> para a secretaria, 489 m<sup>2</sup> para a armazenagem dos materiais de estoque e 148 m<sup>2</sup> para a área de expedição.

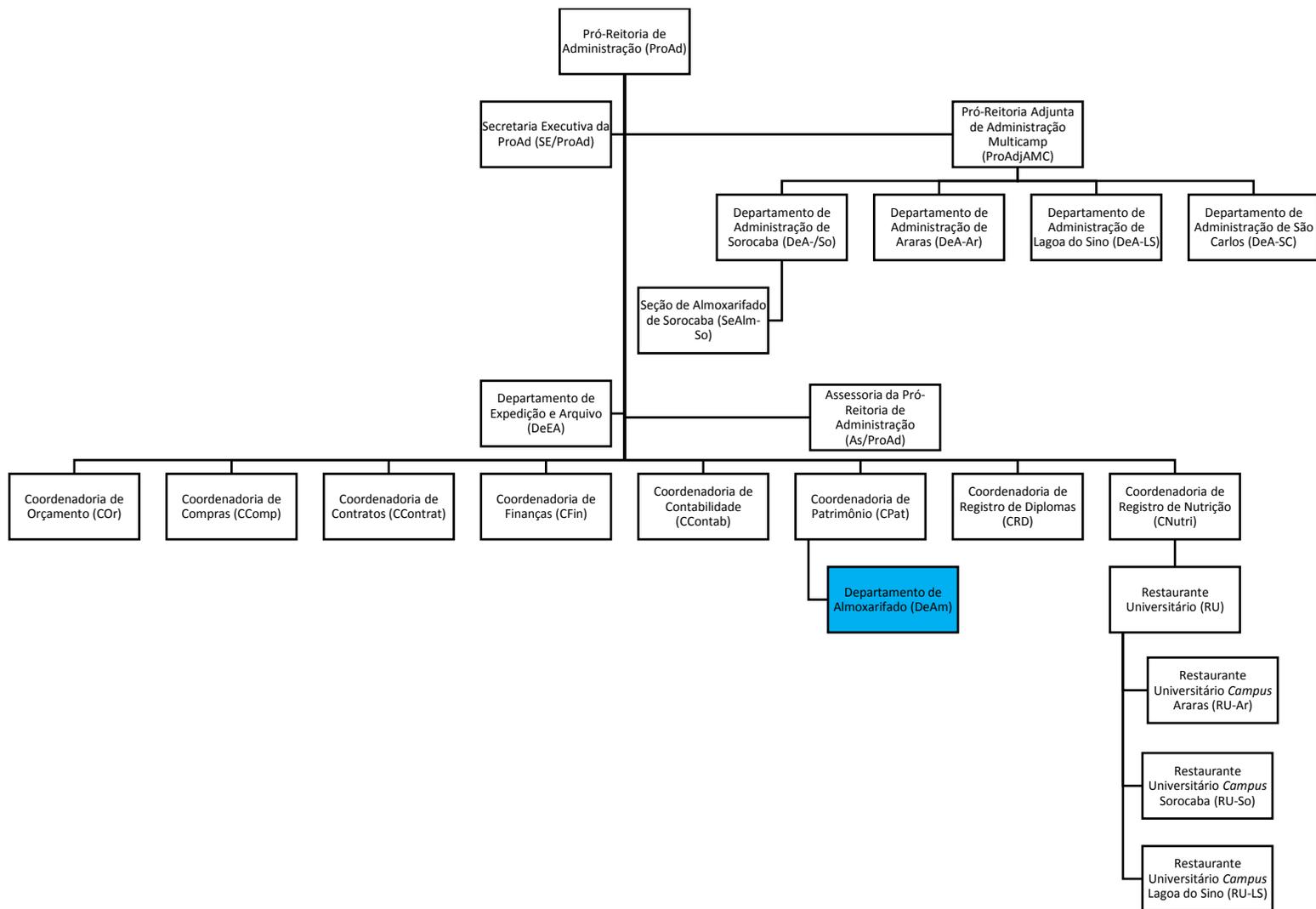
A área de armazenagem dos materiais é subdividida em quatro partes: na primeira ficam armazenados os materiais de escritório, na segunda ficam os materiais de limpeza, na terceira e na quarta os materiais mais volumosos como papel higiênico, papel toalha e papel A4.

Até o ano de 2015 o DeAlm não possuía um sistema informatizado que gerasse relatórios e mantivesse um histórico de consumo dos usuários do DeAlm. O sistema utilizado para dar entrada e saída nos materiais de estoque funcionava apenas em uma máquina e, portanto, se aquele equipamento tivesse algum problema teria que aguardar o conserto do mesmo para dar andamento nas atividades. O levantamento dos quantitativos que iriam compor as ARPs bem como as quantidades que seriam repostas eram feitos empiricamente com base na experiência do almoxarife que trabalhava no DeAlm a mais de 40 anos.

A partir de 2016, o DeAlm migrou para o sistema SAGUI - Sistema de Apoio à Gestão Universitária Integrada. Diferentemente do sistema antigo, que podia ser acessado apenas de uma máquina específica, esse novo sistema pode ser acessado de qualquer máquina que possua acesso à internet, mediante a inserção de login e senha do usuário. No entanto, como o sistema anterior não fornecia relatórios, a migração ocorreu sem nenhum histórico de consumo dos materiais de estoque, o histórico passou a ser montado então a partir de janeiro de 2016.

O DeAlm está vinculado à ProAd e à Coordenadoria de Patrimônio (CPat), conforme demonstra a Figura 7.

**Figura 7. Estrutura administrativa da ProAd**



**Fonte:** UFSCar (2019b)

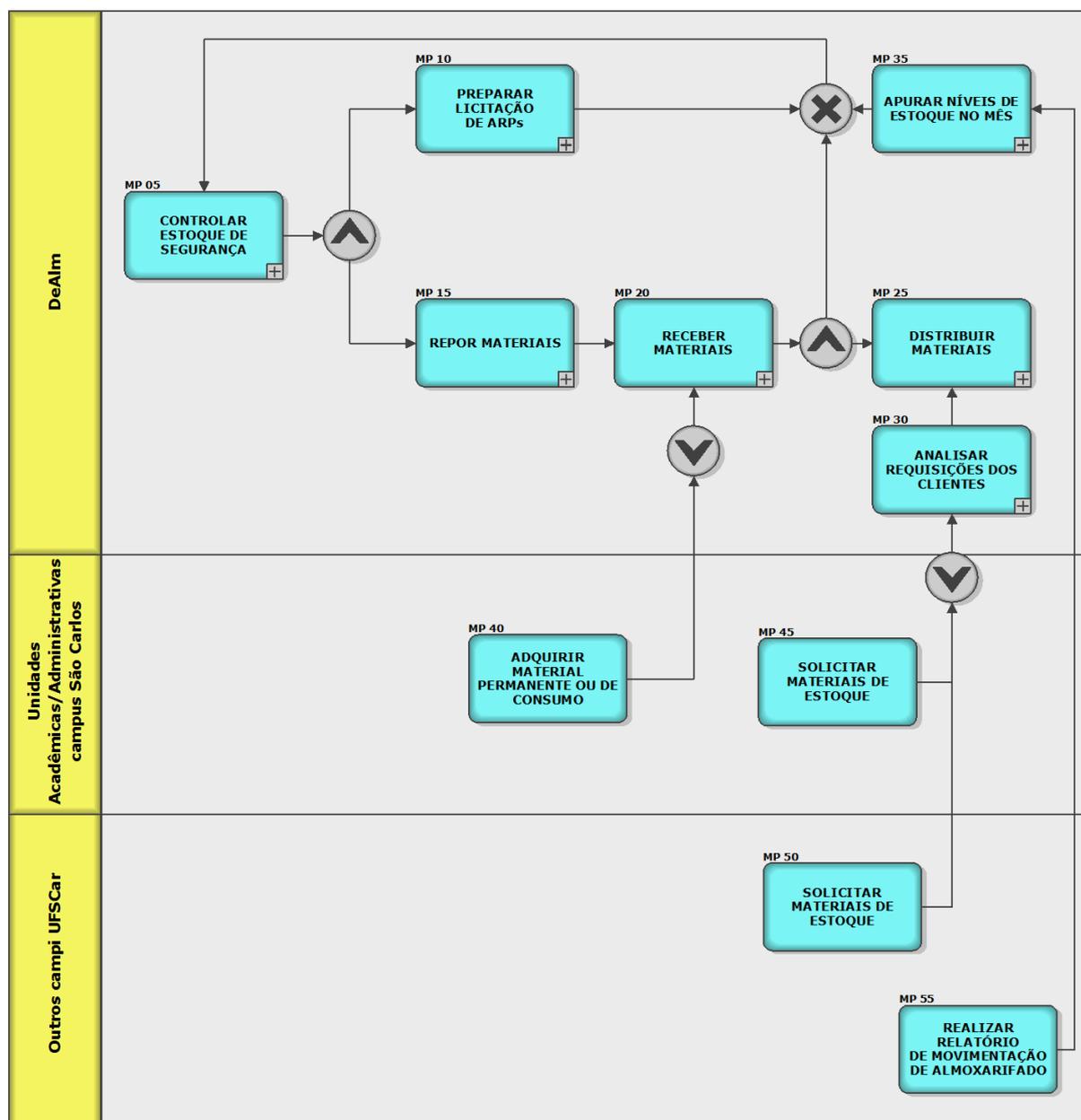
### 4.3 Mapeamento As Is

O objetivo desse item é apresentar os macroprocessos desenvolvidos pelo DeAlm, bem como detalhar os processos realizados atualmente em cada um desses macroprocessos. Esta representação é demonstrada através do mapeamento EPC (seção 2.3.2) onde, após o detalhamento cada macroprocesso buscou-se identificar propostas de melhorias que poderiam melhorar a eficiência na gestão do DeAlm.

A Figura 8 traz os Macroprocessos (MPs) realizados pelo DeAlm relacionados à gestão de estoque e gestão de demanda. Como demonstrado nesta figura, os macroprocessos de responsabilidade do DeAlm são: MP05 - Controlar Estoque de Segurança, MP10 - Preparar Licitação de ARPs, MP15 - Repor Materiais, MP20 - Receber Materiais, MP25 - Distribuir Materiais, MP30 - Analisar Requisições dos Clientes, MP35 - Apurar Níveis de Estoque no Mês.

Além desses MPs, a Figura 8 também traz outros MPs que são realizados por Unidades Acadêmicas e Administrativas do *campus* São Carlos e por outros *campi* da UFSCar, mas que são *inputs* para a realização de MPs de responsabilidade do DeAlm. Nos MPs relativos às Unidades Acadêmicas e Administrativas do *campus* São Carlos estão: MP40 - Adquirir Material Permanente ou de Consumo e MP45 - Solicitar Material de Estoque; e, nos MPs realizados por outros *campi* estão: MP50 - Solicitar Material de Estoque e MP55 - realizar o relatório de movimentação de almoxarifado. Cabe ressaltar, que, considerando os objetivos do presente trabalho, os MPs 40, 45 e 50 não serão detalhados.

**Figura 8.** Macroprocessos do DeAlm relacionados à gestão de estoque e à gestão de demanda



**Fonte:** Elaborada pela autora

O MP05 - Controlar Estoque de Segurança é realizado por meio de uma planilha eletrônica, onde constam todos os materiais de estoque, os dados da ARP vigente (nº da ARP, nº do item no processo de compras, nome do fornecedor vencedor da licitação, preço do item) e das ARPs anteriores (a partir de 2016) com as quantidades estimadas e as quantidades que foram solicitadas e seus

respectivos saldos, o consumo médio mensal de cada item baseado no consumo do ano anterior. Essa planilha é operada pelo chefe do departamento, pela assistente e pelo auxiliar em administração.

Baseado nesse consumo médio mensal estabeleceu-se as quantidades suficientes de cada item para abastecer a Universidade por um período de seis meses, que é o estoque mínimo/segurança considerado pelo Departamento. O DeAlm trabalha com um estoque de segurança para o período de seis meses devido ao fato de que quando há a necessidade de uma nova licitação, por se tratar de uma licitação de quase 200 itens, normalmente, o processo licitatório é mais demorado do que o usual, e chega a demorar por volta de 6 meses para ser finalizado.

Além disso, para esse cálculo, também são considerados outros fatores, como, por exemplo, o prazo que o fornecedor tem para entregar o pedido após a emissão da nota de empenho, o calendário estipulado pela ProAd para emissão de empenho, bem como, eventual indisponibilidade de orçamento no momento que em é solicitada a autorização para emissão de empenho.

Adicionalmente a todas essas informações, na planilha também consta o saldo em estoque de cada item de acordo com a última atualização que é lançada manualmente com base no relatório Inventário Geral (retirado do sistema SAGUI), onde consta a quantidade atual dos itens em estoque e uma coluna denominada “Situação”, que demonstra se o estoque atingiu ou não o nível mínimo.

A atualização do saldo em estoque na planilha é efetuada ao MP20 - Receber Materiais, ao MP35 - Apurar os Níveis de Estoque e também ao MP10 - Preparar a Licitação de ARP. Assim que é efetuado o lançamento na planilha da quantidade atual em estoque (coluna estoque em tal data), se o saldo for inferior ao necessário para seis meses a coluna “Situação”, muda seu *status* para SAE – Solicitar Autorização de Empenho e sua cor muda para vermelho, indicando que o estoque atingiu o nível mínimo e, se ao atualizar o saldo do item, o mesmo for suficiente para seis meses ou mais, o status da coluna “Situação” fica “OK” e sua cor fica verde, indicando que o estoque não atingiu o nível mínimo, conforme demonstra a Figura 9.

A planilha de gestão de estoque também traz outras informações como:

- Descrição: nome do item;
- SKU: código do item no sistema SAGUI;

- PE/CA 2019: Número do Pregão Eletrônico ou do Contrato Administrativo vigente;
- ARP 2019: Número da Ata de Registro de Preços vigente para cada item. Nessa coluna, também é inserido um comentário em cada item com informações como número do Processo Administrativo, dados do fornecedor do item (nome da empresa, endereço, CNPJ, telefone e e-mail), e informações para controle da ARP (data de término da Ata, quantidade estimada, quantidade já utilizada e saldo disponível);
- SEE nº: Número da última solicitação de emissão de empenho;
- Empenho: Número do empenho que foi emitido mediante a solicitação;
- Quantidade solicitada: quantidade já solicitada do item que ainda não foi entregue e/ou ainda não foi lançada no estoque;
- Situação: status da quantidade considerada como estoque de segurança mediante quantidade lançada na coluna estoque em;
- Consumo mensal: quantidade equivalente ao consumo mensal considerando a média móvel simples do item no ano anterior;
- Consumo quadrimestral: quantidade considerada suficiente para o período de quatro meses considerando a média de consumo do item no ano anterior;
- Consumo semestral: quantidade considerada suficiente para o período de seis meses considerando a média de consumo do item no ano anterior;
- Saldo em tal data: saldo do item no sistema SAGUI na data especificada no “nome” da coluna;
- Suficiente para: quantidade de meses que o item é capaz de abastecer considerando o consumo mensal e o estoque atual;
- Falta para 6 meses: quantidade do item que falta para abastecer a instituição pelo período considerado como estoque mínimo, considerando a quantidade lançada nas colunas saldo em estoque em tal data e consumo semestral;
- Valor unitário: valor unitário do item;
- Valor total das solicitações de compra: multiplica a o valor unitário do item pela quantidade que foi solicitada a compra.
- A planilha também mostra a quantidade do consumo mensal dos itens desde 2016.

Figura 9. Planilha eletrônica de gestão de estoque

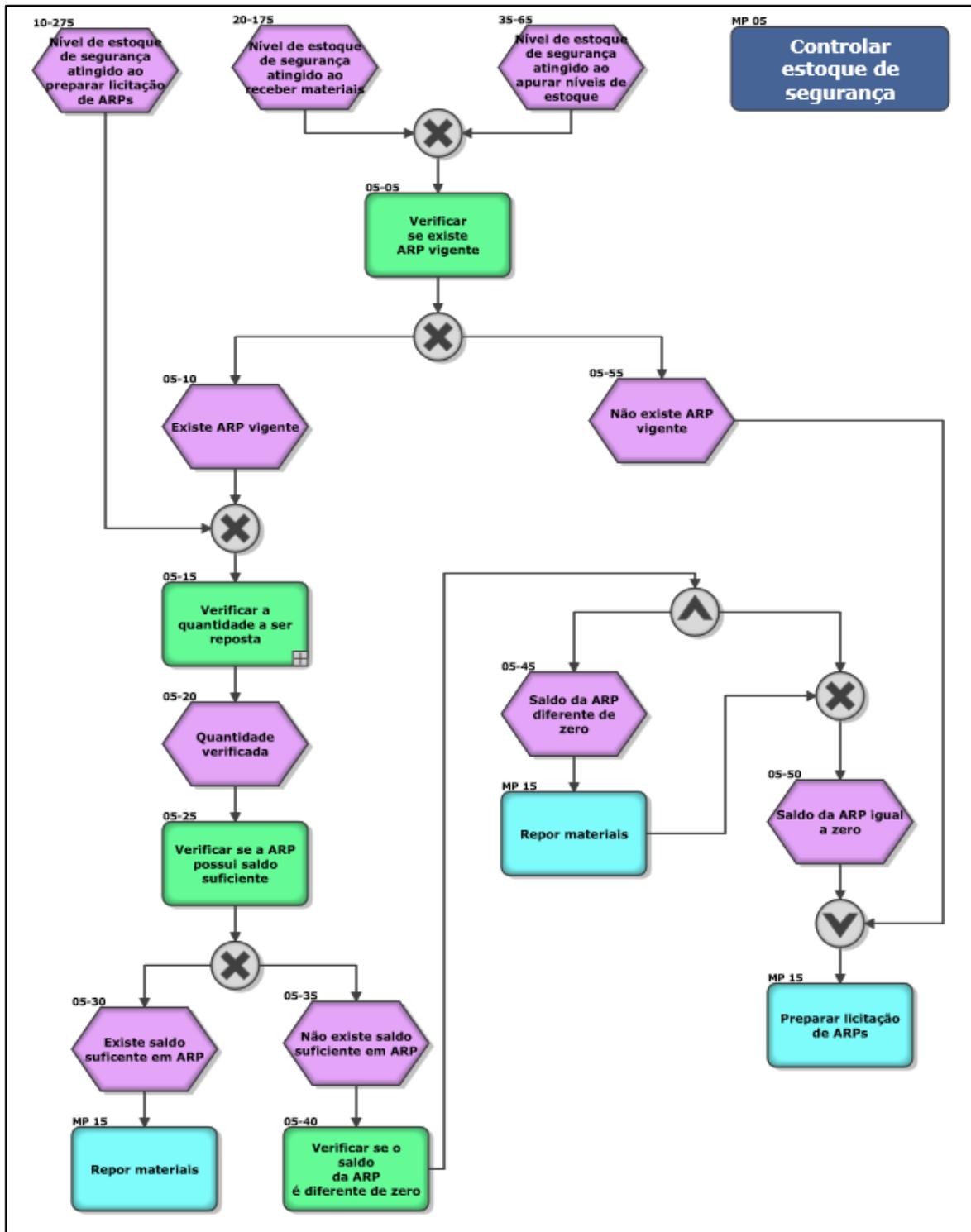
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	 <b>PLANILHA DE GESTÃO DE ESTOQUE - DEPARTAMENTO DE ALMOXARIFADO</b>																						
2		DESCRIÇÃO	SKL TR	ARP 2019	SEB Nº	empenho	QUANTID SOLICITADA	situacao	CONS MENSAL 2018	CONS QUADRIM	CONS SEMESTRAL	estoque em 3/9/2019	suficiente para	falta p meses	valor unitário	valor total da solicitação de compra	CONS MENSAL 2016	CONSUMO MENSAL 2017	destaques 2016	PE 16	ARP 16	PE / CA 17	ARP 17
133	130	régua 50cm	273	008/19	050/19		15	SAE	7	28	42	30	4	-3	R\$ 3,0500	R\$ 45,7500	7	5	0	063/16	063/16	70/17	106/17
134	131	solução limpeza QB	289	008/19			0	OK	4	16	24	40	10	-16	R\$ 11,7000	R\$ 0,0000	0	4	0	063/16	063/16	70/17	110/17
135	132	suporte para fita adesiva P	386	008/19			0	SAE	4	16	24	21	5	3	R\$ 8,7900	R\$ 0,0000	7	4	0			70/17	106/17
136	133	tesoura	356	008/19	050/19		90	SAE	15	60	90	1	0	-1	R\$ 12,9000	-R\$ 12,9000	20	16	0	063/16	063/16	70/17	108/17
137	134	tinta carimbo preta	383	008/19			0	OK	2	8	12	29	15	-17	R\$ 4,9500	R\$ 0,0000	4	5	0	063/16	063/16	70/17	106/17
138	135	tinta carimbo azul		008/19			0	SAE	0	0	0	0	#DIV/0!	0	R\$ 4,9500	R\$ 0,0000	0	0	0				
139	136	caneta ef azul	234				0	SAE	83	332	498	56	1	2	R\$ 0,8200	R\$ 362,4400	162	120	0	063/16	064/16	70/17	109/17
140	137	caneta ef preta	235				0	OK	29	116	174	633	22	-459	R\$ 0,8200	-R\$ 376,3800	78	56	0	063/16	064/16	70/17	109/17
141	138	caneta ef vermelha	236				0	OK	20	80	120	500	25	-380	R\$ 0,8100	-R\$ 307,8000	69	44	0	063/16	064/16	70/17	109/17
142	139	caneta eg azul	238	008/19	039/19 050/19		486	SAE	161	644	966	534	3	-54	R\$ 1,6300	-R\$ 88,0200	176	203	0	063/16	064/16		
143	140	caneta eg preta	239	008/19			0	OK	61	244	366	540	9	-174	R\$ 1,6300	-R\$ 283,6200	71	56	0	063/16	064/16		

Fonte: DeAlm (2019)

Conforme demonstra a Figura 10, o MP05 - Controlar Estoque de Segurança se inicia, quando o estoque atinge o nível mínimo ao Receber Materiais, quando o estoque atinge o nível mínimo ao Apurar os Níveis de Estoque, ou quando o estoque atinge o nível mínimo ao Preparar Licitação de ARP.

Nos dois primeiros processos citados (20-95 e 35-65), o primeiro passo é verificar na planilha se existe ou não ARP vigente e, em caso afirmativo, verifica-se a quantidade a ser reposta. No terceiro processo (10-275), como a ARP acabou de ser preparada não existe essa necessidade e, portanto, nesse caso o primeiro passo é verificar a quantidade a ser reposta e, a partir dessa etapa ela segue o mesmo caminho que as outras. O próximo passo é analisar se o saldo existente na ARP é suficiente ou não atender a quantidade calculada. Se o saldo da ARP for suficiente, solicita-se a reposição do material (MP 30); se o saldo da ARP não for suficiente, mas, for diferente de zero, solicita-se a reposição parcial (MP 15) e providencia-se a preparação de licitação de uma nova ARP (MP 10). A preparação de licitação de uma nova ARP também ocorre quando a mesma não possuir saldo ou não estiver vigente.

**Figura 10.** MP05 – Controlar Estoque de Segurança



Fonte: Elaborada pela autora

O próximo Macroprocesso a ser apresentado é o MP10 - Preparar licitação de ARPs. Além do DeAlm, esse Macroprocesso também passa pela Assessoria da Pró-

reitoria de Administração (As/ProAd), Coordenadoria de Orçamentos (COOr), Coordenadoria de Contabilidade (CContab), Coordenadoria de Compras (CComp) e Coordenadoria de Contratos (CContrat).

A Figura 11 mostra a primeira parte das atividades exercidas pelo DeAlm nesse MP. Dois eventos podem iniciar o MP10: quando o saldo da ARP for zerado ou quando o prazo máximo para preparar a ARP é atingido. Cabe ressaltar que, conforme já mencionado anteriormente na seção 1.4, as ARPs tem validade máxima de 12 meses e, o DeAlm por orientação da Pró-Reitoria de Administração, adota a postura de três meses antes do vencimento da ARP disparar um novo processo solicitando uma nova licitação através do SRP já que, se esperar o término da vigência da ARP para então solicitar uma nova licitação, o estoque de segurança pode não ser suficiente para abastecer as unidades da Universidade. Cabe ressaltar que esse evento, não é disparado por nenhum processo que está sendo estudado, por isso não possui uma numeração como os demais.

O primeiro passo para a preparação de uma nova ARP é levantar as quantidades de cada item que irão compor a nova ARP. Na situação atual, esse levantamento é feito com base no histórico de consumo dos usuários do DeAlm nos últimos doze meses, adicionando a esta quantidade uma margem de 20% para mais devido ao crescente número de alunos e às demandas eventuais dos usuários que possam vir a ocorrer. Em seguida, são elaborados os orçamentos através de pesquisa de preços realizada no Painel de Preços (*site* do governo federal que permite o acesso a dados e valores de compras públicas homologadas no Sistema de Compras do Governo Federal<sup>5</sup>).

Neste *site*, usando os filtros de pesquisa como: ano da compra, nome do material, modalidade da compra, forma da compra, esfera, são selecionados pelo menos três orçamentos de cada item. Em seguida, se calcula o preço médio de cada item que será preenchido no termo de referência. Na elaboração do termo de referência, além do preço médio de cada item também deverá constar, a quantidade estimada e a descrição detalhada do item a ser adquirido, sendo vedada a especificação de marca para compra (conforme art. 15 da Lei nº 8.666/93). Também são especificados o prazo de entrega e a política de troca. Essa fase é muito importante já que, um termo de referência mal elaborado pode gerar problemas na

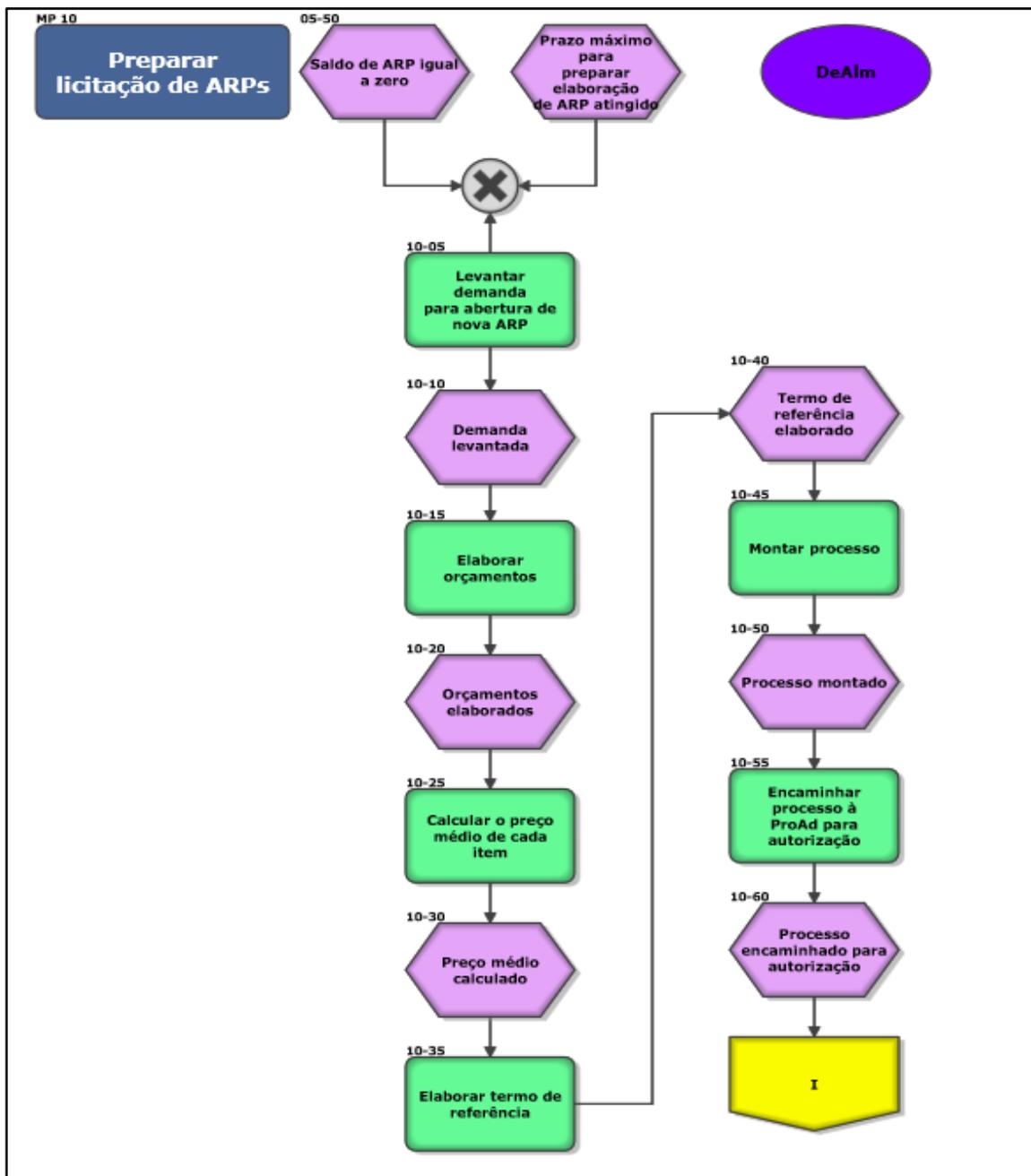
---

<sup>5</sup> <http://paineldepocos.planejamento.gov.br/>

realização da licitação, como impugnações recursos e aumentar consideravelmente o tempo e custo de um pregão.

Após a elaboração do termo de referência, o próximo passo é montar o processo com todos os documentos elaborados, ou seja, requisição de compra, termo de referência e pesquisa de preços, e encaminhá-lo para a ProAd para autorizar a licitação.

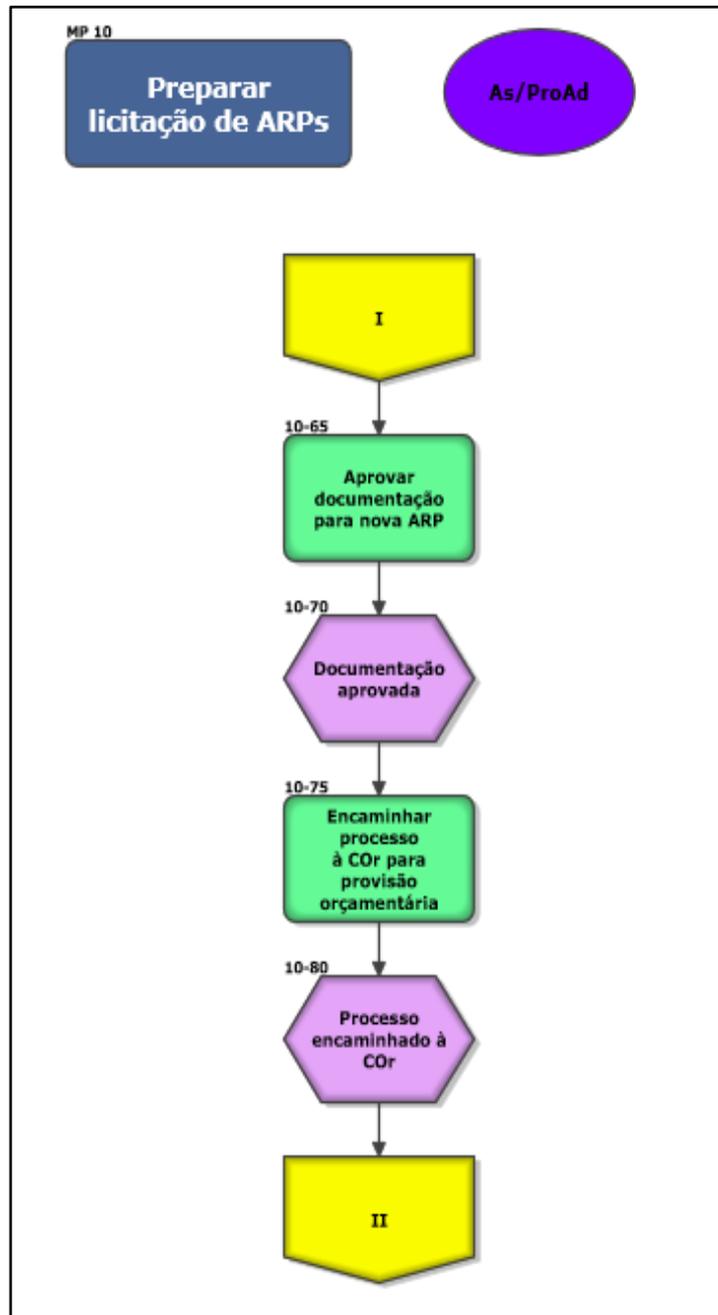
**Figura 11.** Participação do DeAlm no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 01 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

Após a aprovação da ProAd, a mesma irá encaminhar o processo à COr, que irá para realizar a provisão orçamentária, conforme Figura 12.

**Figura 12.** Participação da As/ProAd no MP10 – Preparação Licitação de ARPs (parte 01 de 02)

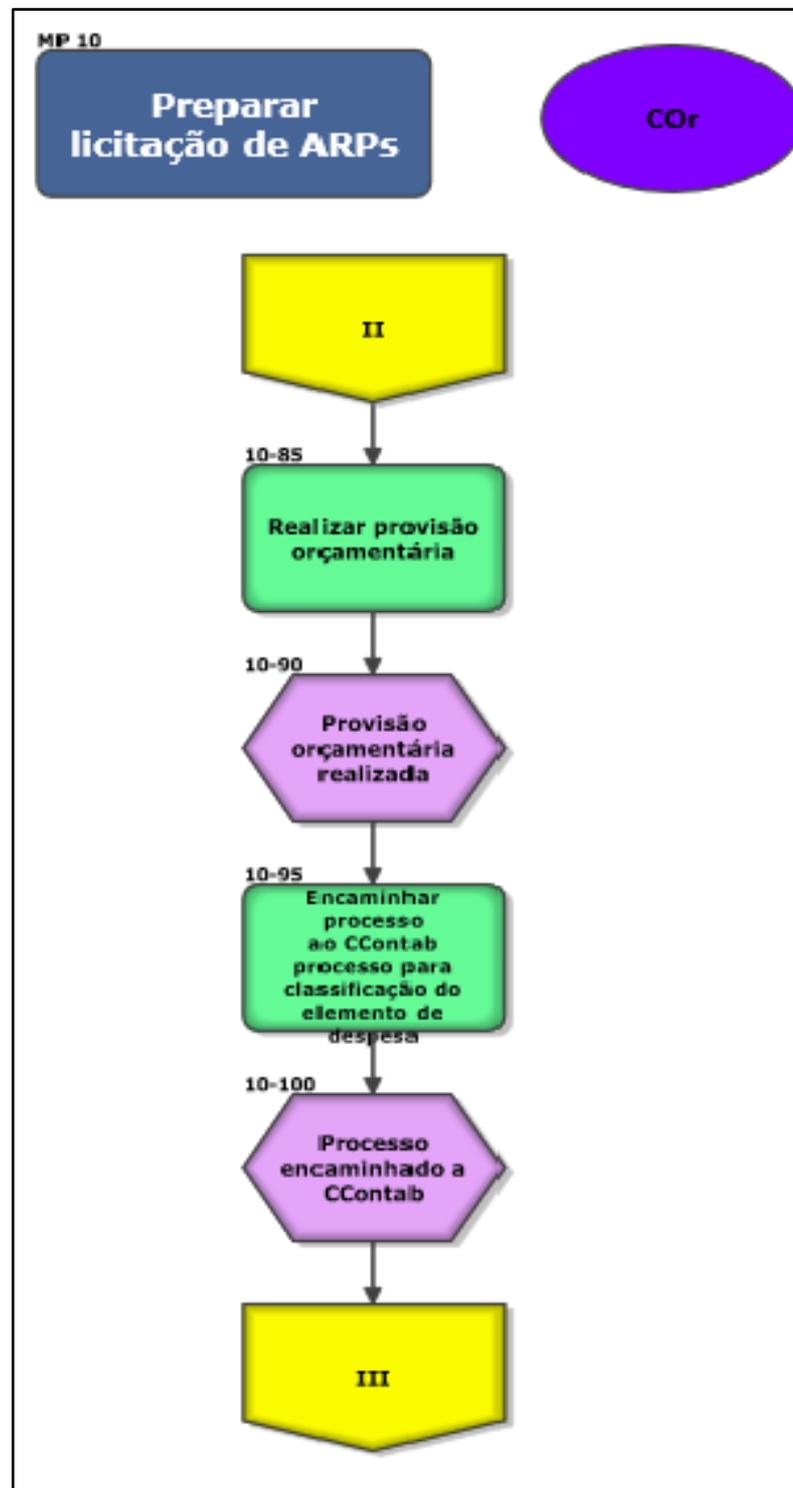


Fonte: Elaborada pela autora

A COr irá realizar a provisão orçamentária baseada no preço médio calculado nas cotações realizadas no painel de preços. Realizada a provisão orçamentária, ela

encaminhará o processo à CContab para que seja efetuada a classificação do elemento de despesas, conforme mostra a Figura 13.

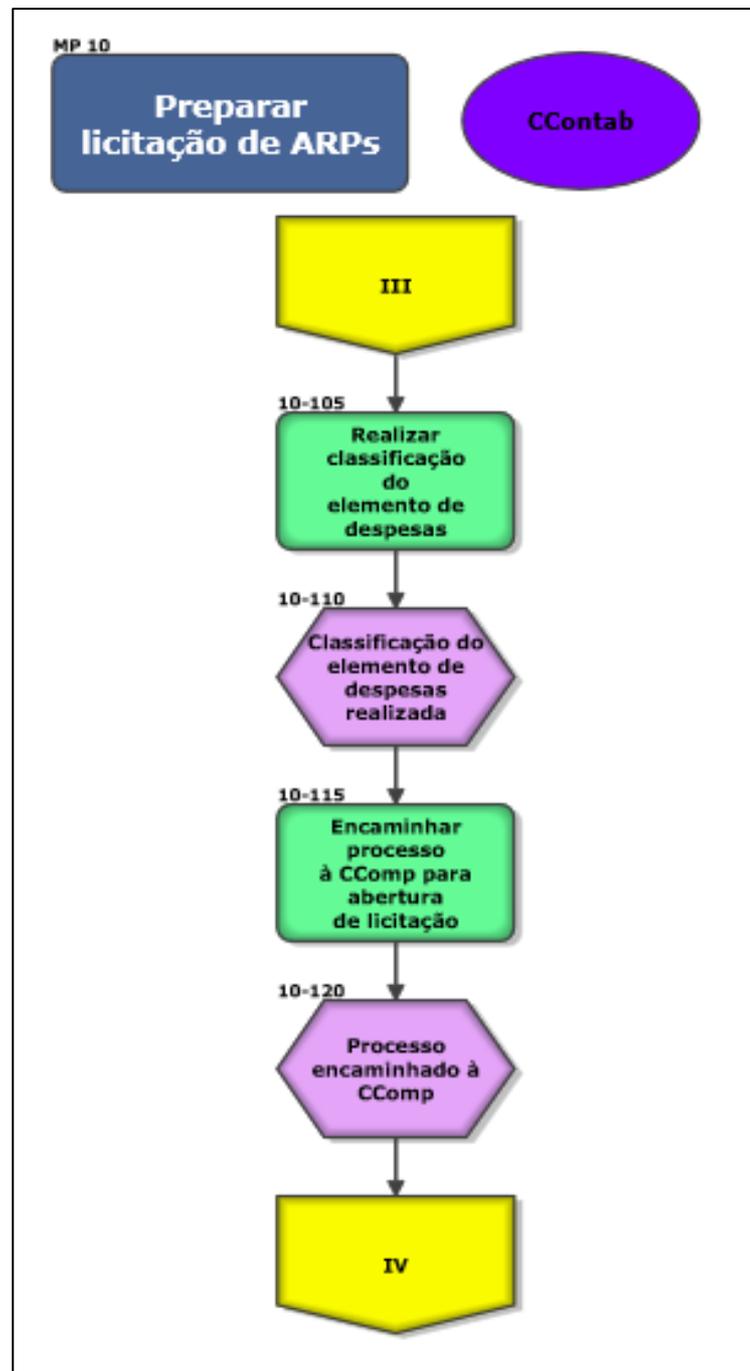
**Figura 13.** Participação da COr no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 01 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

A Figura 14 mostra a participação da CContab no MP10 – Preparar Licitar de ARPS. Conforme demonstra a figura, após efetuar a classificação do elemento de despesa a CContab encaminha o processo à CComp.

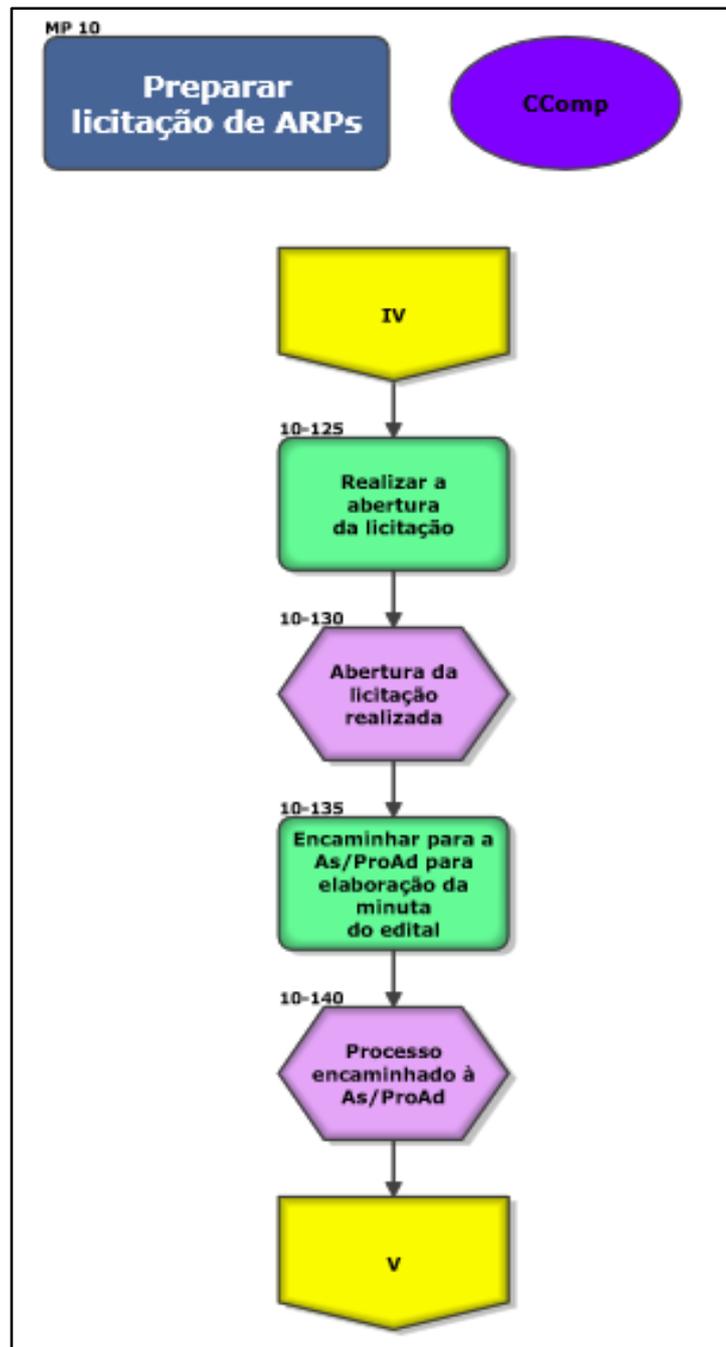
**Figura 14.** Participação da CContab no MP10 – Preparar Licitação de ARPs



Fonte: Elaborada pela autora

A CComp por sua vez, depois de realizar as atividades pertinentes à abertura da licitação irá encaminhar o processo para a As/ProAd para a elaboração da minuta do edital, conforme apresentado na Figura 15.

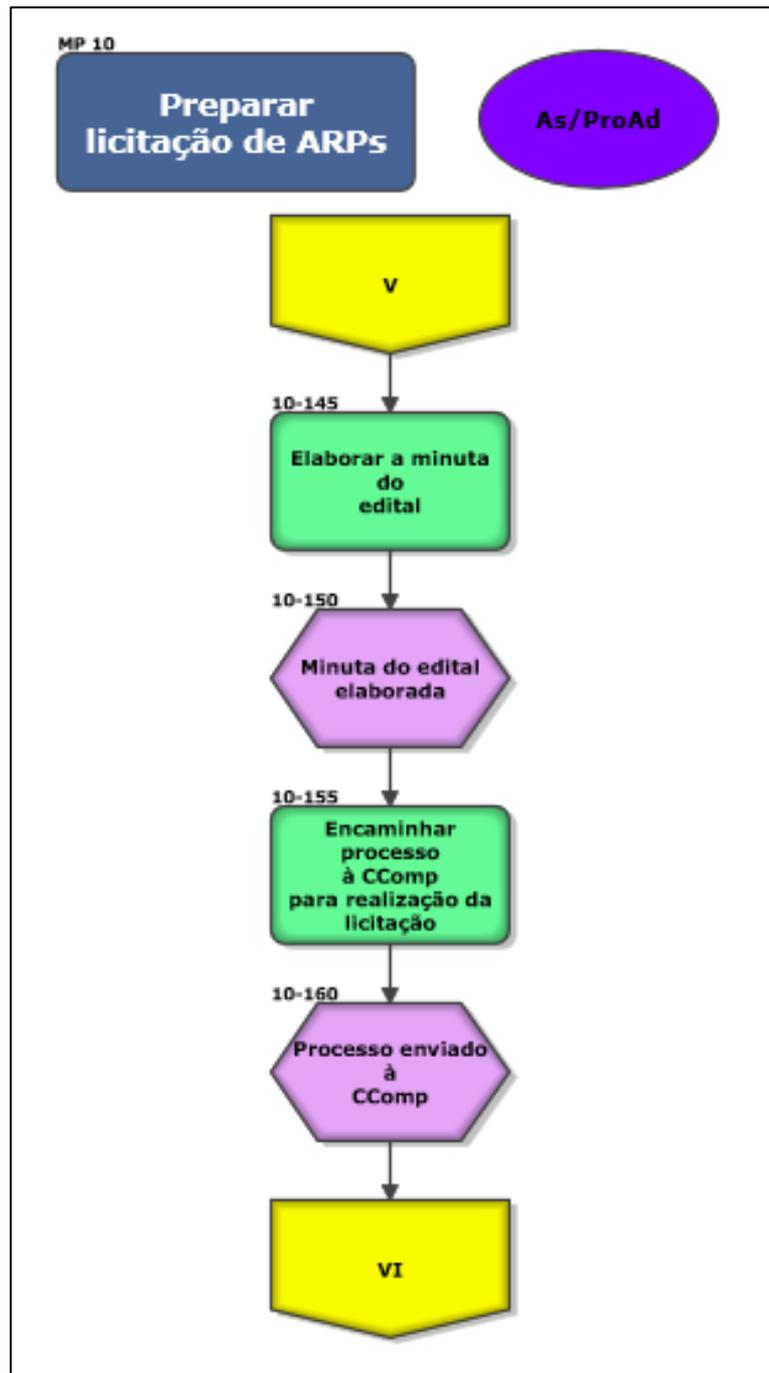
**Figura 15.** Participação do CComp no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 01 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

A Figura 16 mostra que, após a elaboração da minuta a As/ProAd devolve o processo à CComp para que seja realizada a licitação.

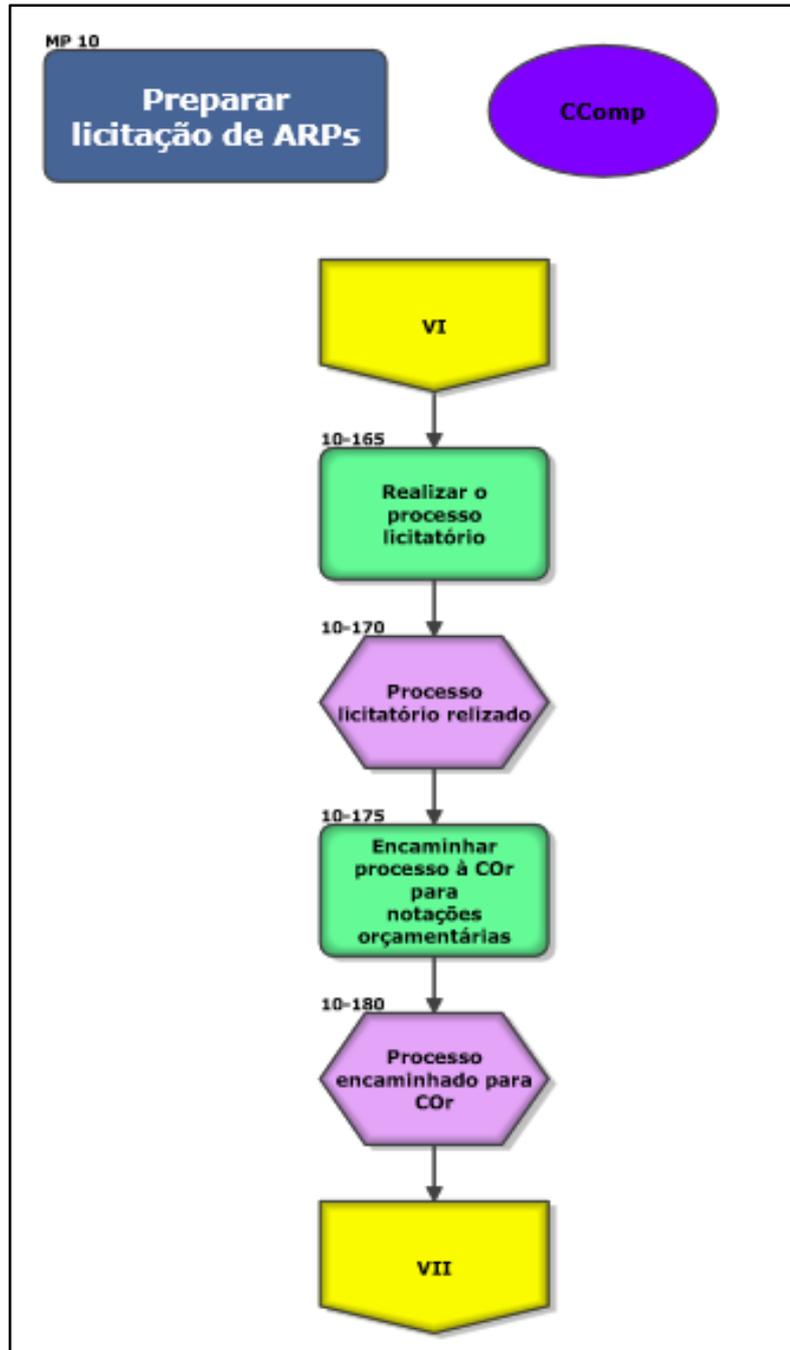
**Figura 16.** Participação da As/ProAd no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

A CComp realiza todos os procedimentos relativos à licitação e finalizadas as fases de habilitação, classificação, homologação e a adjudicação ele encaminha o processo novamente à COr, conforme Figura 17.

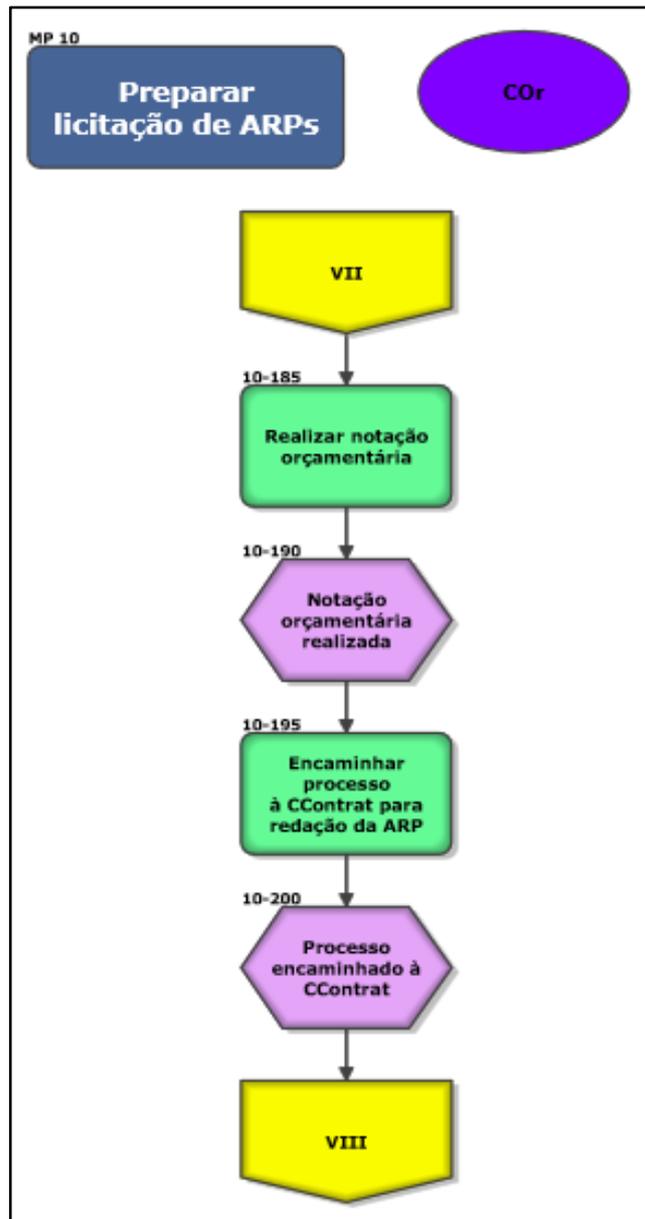
**Figura 17.** Participação do CComp no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

Finalizada a licitação, o processo é encaminhado novamente à COr para que seja feita a notação orçamentária que, agora, é realizada com base no valor da oferta vencedora da licitação. Em seguida, a COr encaminha o processo à CContrat para que seja redigida a ARP, conforme Figura 18.

**Figura 18.** Participação da COr no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02)

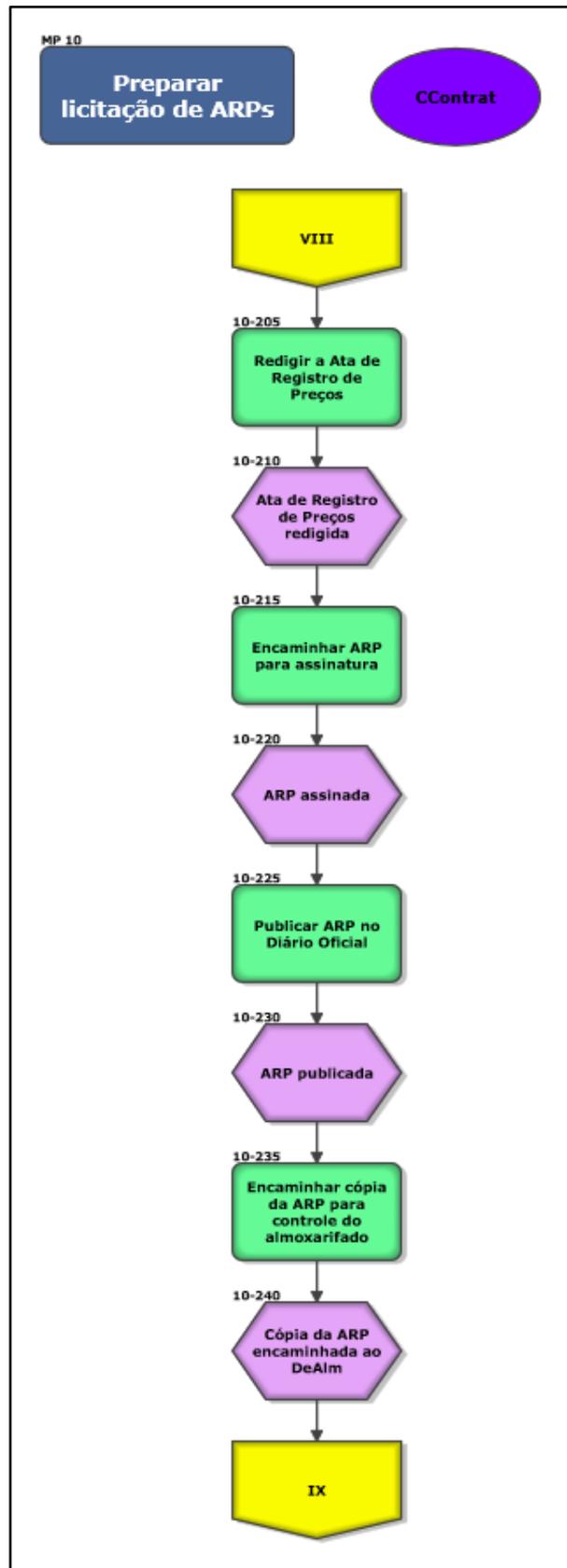


**Fonte:** Elaborada pela autora

A Figura 19 mostra a participação do CContrat no MP10 – Preparar Licitação de ARPs. A CContrat providencia a redação da ARP que traz: os dados da

contratante e do contratado, os preços, especificações e quantitativos de cada item da Ata, o prazo de validade da ARP, as condições de revisão e cancelamento da Ata, os prazos e as condições de entrega, as obrigações da contratada e do contratante, bem como as sanções administrativas a que o fornecedor está sujeito caso descumpra o que está acordado na ARP. Depois de ser redigida, a ARP deve ser assinada pelo contratante e pelo contratado, publicada no Diário Oficial.

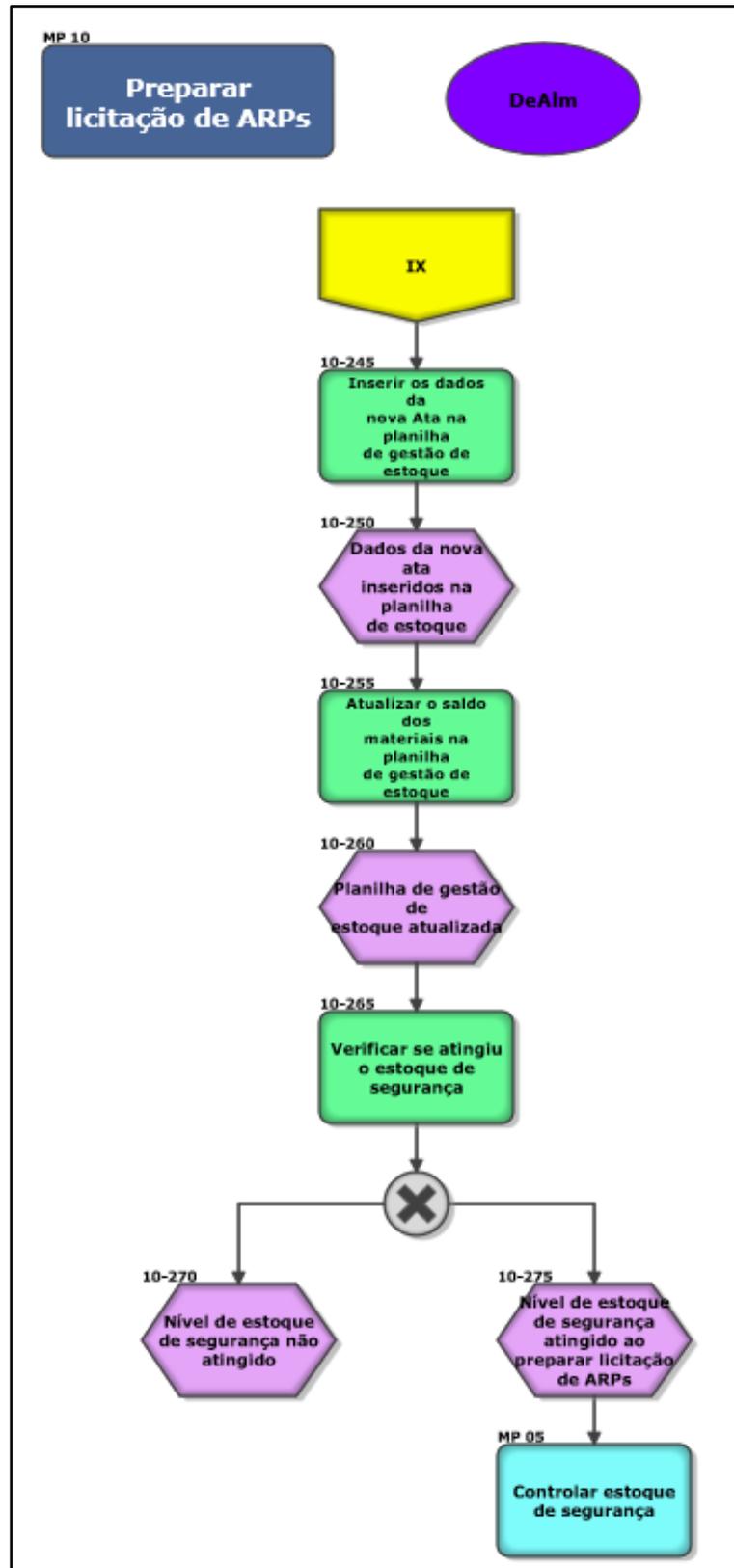
**Figura 19.** Participação da CContrat no MP10 – Preparar Licitação de ARPs



Fonte: Elaborada pela autora

A CContrat envia uma cópia da Ata ao DeAlm que, em posse da mesma providencia a inserção dos dados da nova ARP na planilha de gestão de estoque do DeAlm, atualizando o saldo dos materiais em estoque com base no relatório “Inventário Geral (quantidades e valores atuais no estoque)” emitido através do sistema SAGUI e verifica se o estoque atingiu o nível o nível de segurança ou não. Caso o estoque tenha atingido o nível de segurança inicia-se o MP05 – Controlar Estoque de Segurança, e, caso o estoque não tenha atingido o nível de segurança não existe nenhuma ação decorrente a realizar, conforme mostra a Figura 20.

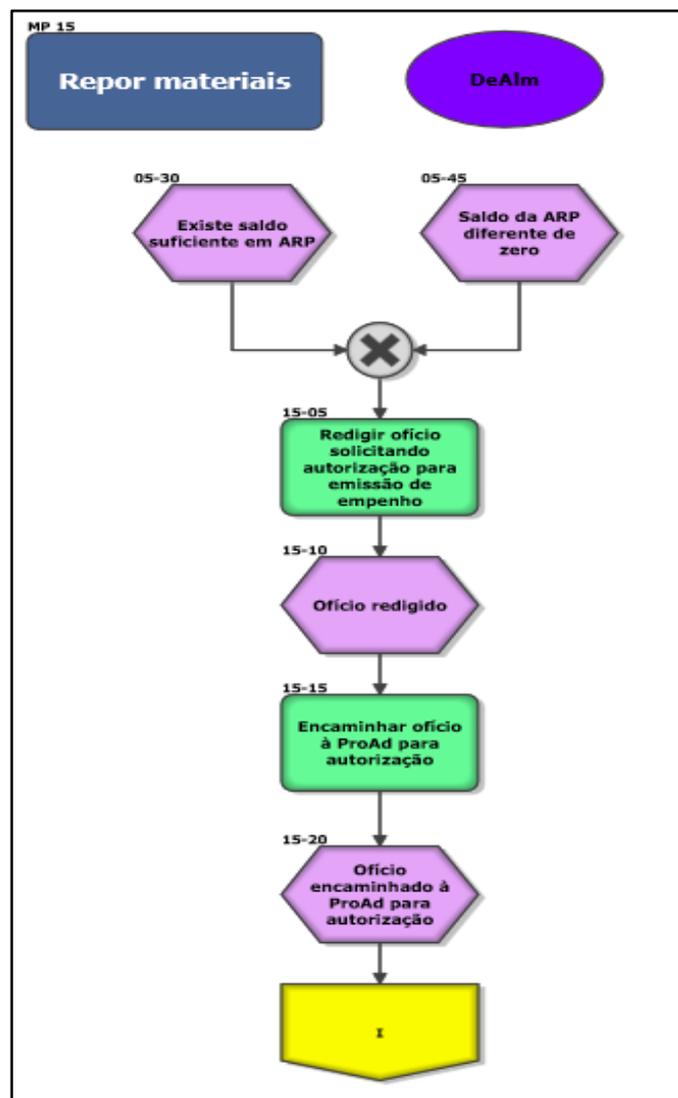
**Figura 20.** Participação do DeAlm no MP10 – Preparar Licitação de ARPs (parte 02 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

O próximo Macroprocesso a ser detalhado é o MP15 - Repor Materiais que além do DeAlm, também passa pela As/ProAd, COr e pela Seção de Execução Orçamentária - SeEO. A Figura 21 traz a participação do DeAlm no MP15. Conforme demonstra a figura, o MP15 tem seu início quando existe saldo suficiente para manter o estoque de segurança ou quando o saldo da ARP não é suficiente para suprir a quantidade necessária para manter o estoque de segurança, porém, o saldo da ARP não está zerado então, é feita a solicitação do saldo existente. O DeAlm então redige um ofício à ProAd solicitando autorização para emissão de empenho com base nos quantitativos calculados no MP05 - Controlar Estoque de Segurança.

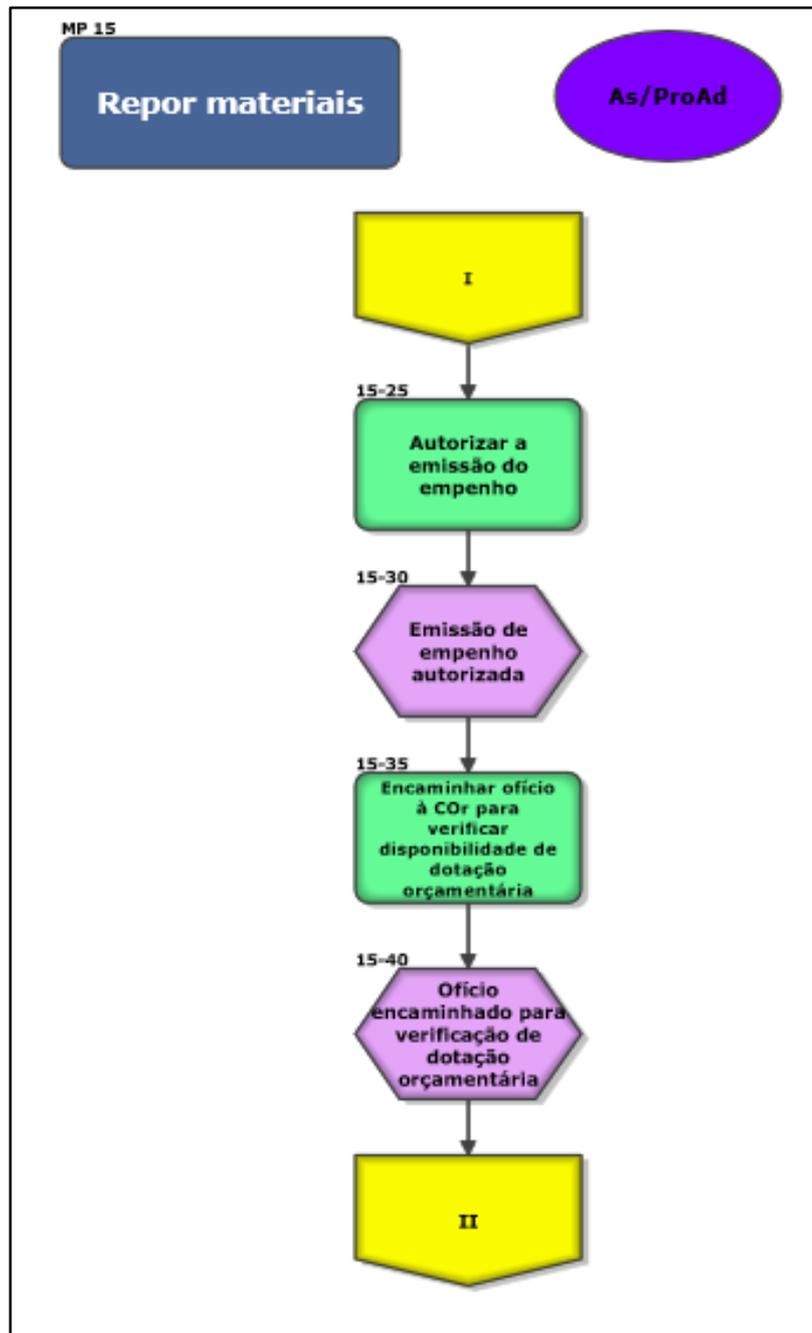
**Figura 21.** Participação do DeAlm no MP15 – Repor Materiais (parte 01 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

A ProAd autoriza a emissão do empenho e encaminha à COr para verificação de disponibilidade de dotação orçamentária, conforme Figura 22.

**Figura 22.** Participação da As/ProAd no MP15 – Repor Materiais

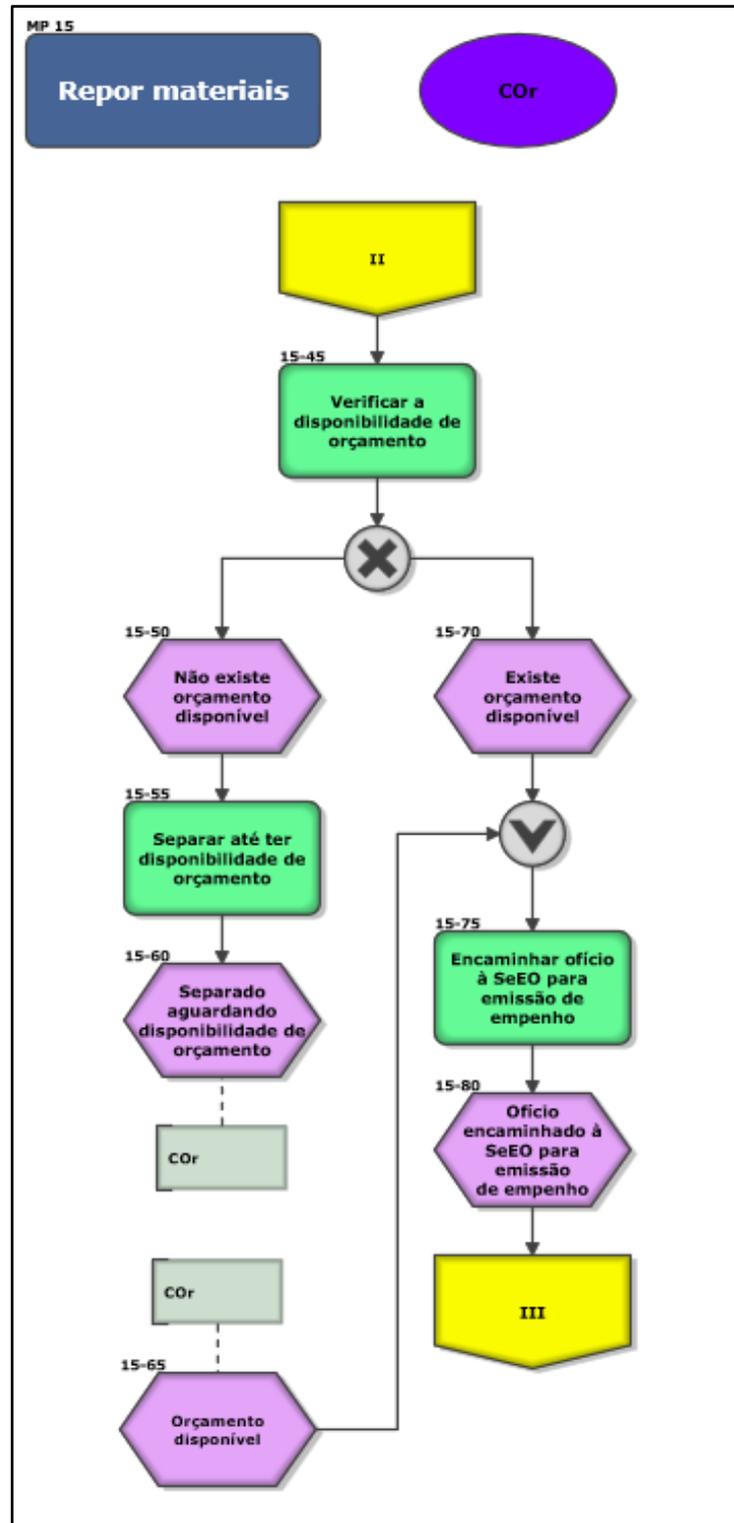


**Fonte:** Elaborada pela autora

Conforme Figura 23, caso não exista dotação orçamentária disponível o ofício fica separado na COr até que seja disponibilizado orçamento, e, caso exista dotação

orçamentária disponível o ofício é encaminhado para a SeEO para que a nota de empenho seja emitida.

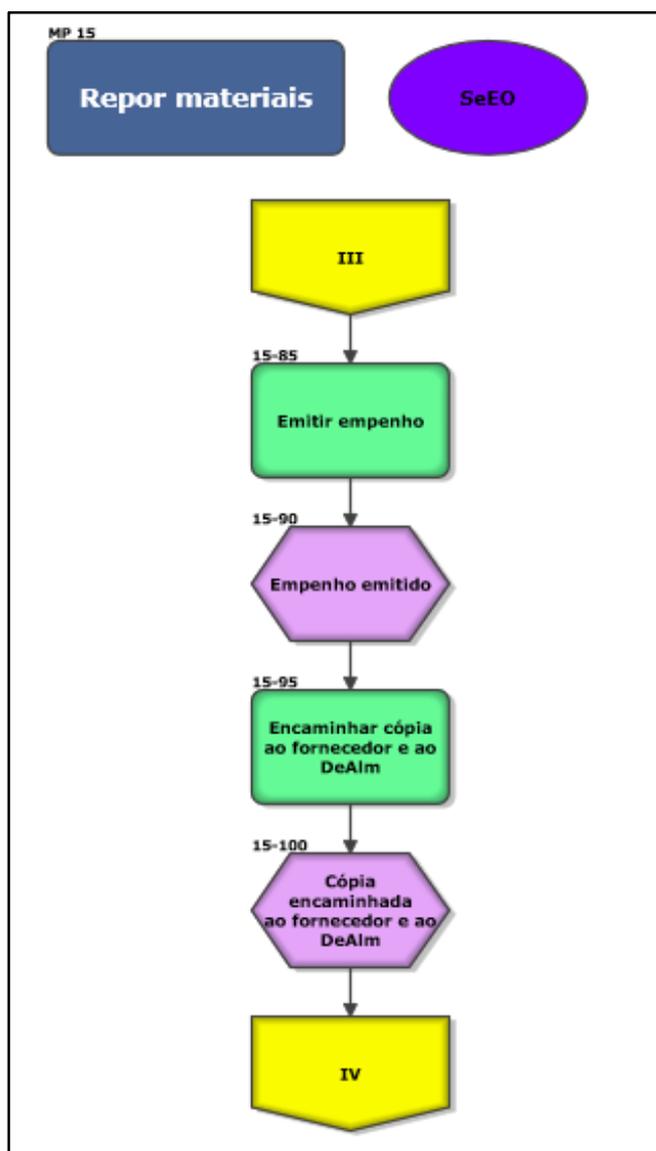
**Figura 23.** Participação da COr no MP15 – Repor Materiais



Fonte: Elaborada pela autora

A Figura 24 mostra que, após emitir o empenho a SeEO encaminha uma cópia por e-mail ao fornecedor para que o mesmo providencie a entrega do material e uma cópia ao DeAlm para que possa acompanhar o cumprimento do prazo de entrega.

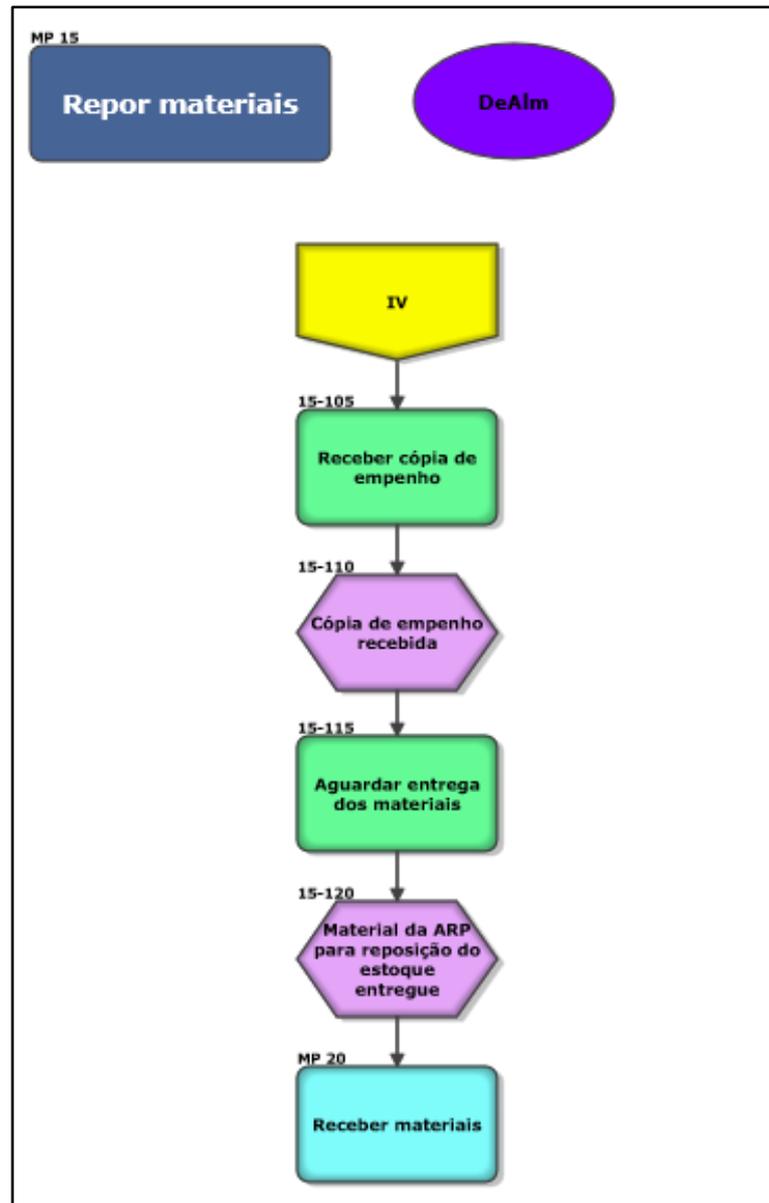
**Figura 24.** Participação da SeEO no MP15 – Repor Materiais



**Fonte:** Elaborada pela autora

A Figura 25 mostra a segunda parte da Participação do DeAlm no MP15. O DeAlm recebe a nota de empenho enviada pela SeEO e aguarda a entrega dos itens empenhados. Assim que o material é entregue inicia-se o MP20 - Receber Materiais.

**Figura 25.** Participação do DeAlm no MP15 – Repor Materiais (parte 02 de 02)



**Fonte:** Elaborada pela autora

A Figura 26 ilustra o MP20 - Receber Materiais. Os eventos que dão início ao MP20 são: a entrega material de ARP para reposição de estoque ou a entrega de material destinado para unidades acadêmicas ou administrativas do *campus* São Carlos. Os materiais entregues no DeAlm destinados para unidades acadêmicas ou administrativas do *campus* São Carlos são derivados do MP40 - Adquirir Material Permanente ou de Consumo, cuja execução é de responsabilidade das próprias

unidades que adquirem os materiais e por esse motivo esse MP não será explodido nesse trabalho.

O primeiro passo do MP20 é conferir a quantidade de volumes que está sendo entregue e verificar se essa quantidade está de acordo com a quantidade de volumes que consta no DANFE – Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica. Caso a quantidade de volumes não esteja de acordo com o que consta no DANFE o material é devolvido para a transportadora. Se a quantidade estiver de acordo com o DANFE, o próximo passo é verificar se o material entregue é de gestão do almoxarifado.

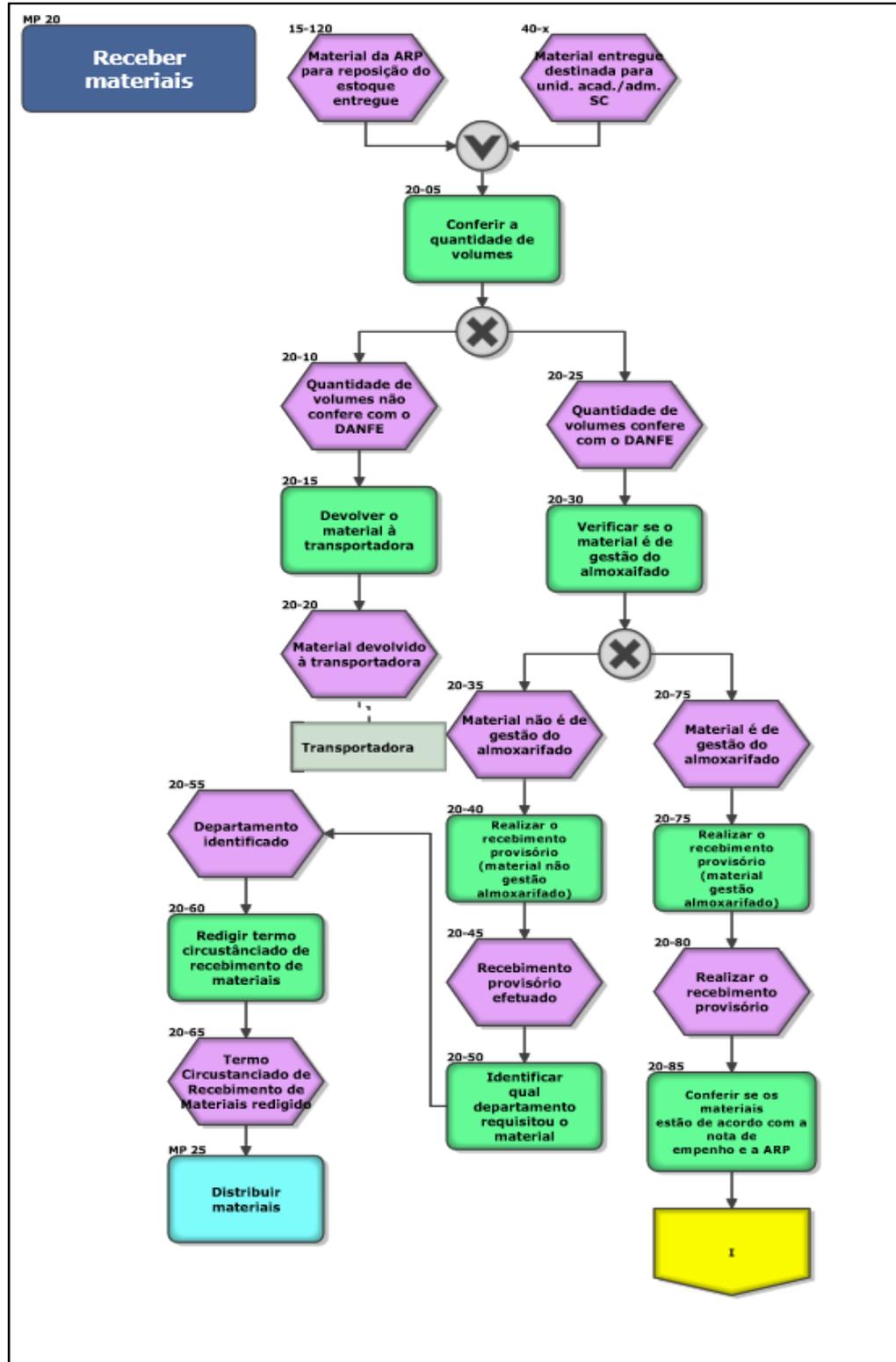
Se o material não for de gestão do almoxarifado é realizado o recebimento provisório e identifica-se o(s) volume(s) recebido com o nome da unidade solicitante de acordo com o que consta na nota de empenho. Portanto, se o material não for de gestão do DeAlm, ele realiza apenas a conferência dos volumes (caixas fechadas), a conferência da quantidade de material que contêm dentro da caixa e a conferência qualitativa do material são feitas pela unidade solicitante, pois, como a unidade solicitante foi a responsável pela compra apenas ela tem o conhecimento das especificações que foram solicitadas na requisição de compras.

Em seguida, é redigido o Termo Circunstanciado de Recebimento de Materiais – TCRM que seguirá junto ao material na realização do MP25 - Distribuir Materiais. O TCRM é impresso em três vias, sendo, uma via para a unidade solicitante, uma via para o DeAlm e uma via que seguirá juntamente com a nota fiscal certificada para a Coordenadoria de Patrimônio (CPat) em caso de material permanente ou, para a Coordenadoria de Finanças (CFin) caso seja material de consumo.

O TCRM diz que a unidade solicitante tem o prazo de cinco dias úteis para realizar a conferência qualitativa do material que está sendo entregue e, caso o material entregue esteja em desacordo com as especificações constantes no edital ou na proposta, a unidade deverá enviar um e-mail ao DeAlm solicitando que o mesmo aguarde a troca do material e que não envie a nota fiscal para pagamento enquanto não for informado da regularização. Caso a verificação qualitativa não seja executada ou não seja informada por e-mail dentro do prazo fixado reputar-se-á como realizada, ensejando o envio do respectivo DANFE ao CFin ou CPat sem

prévio aviso, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

Figura 26. MP20 – Receber Materiais (parte 01 de 02)



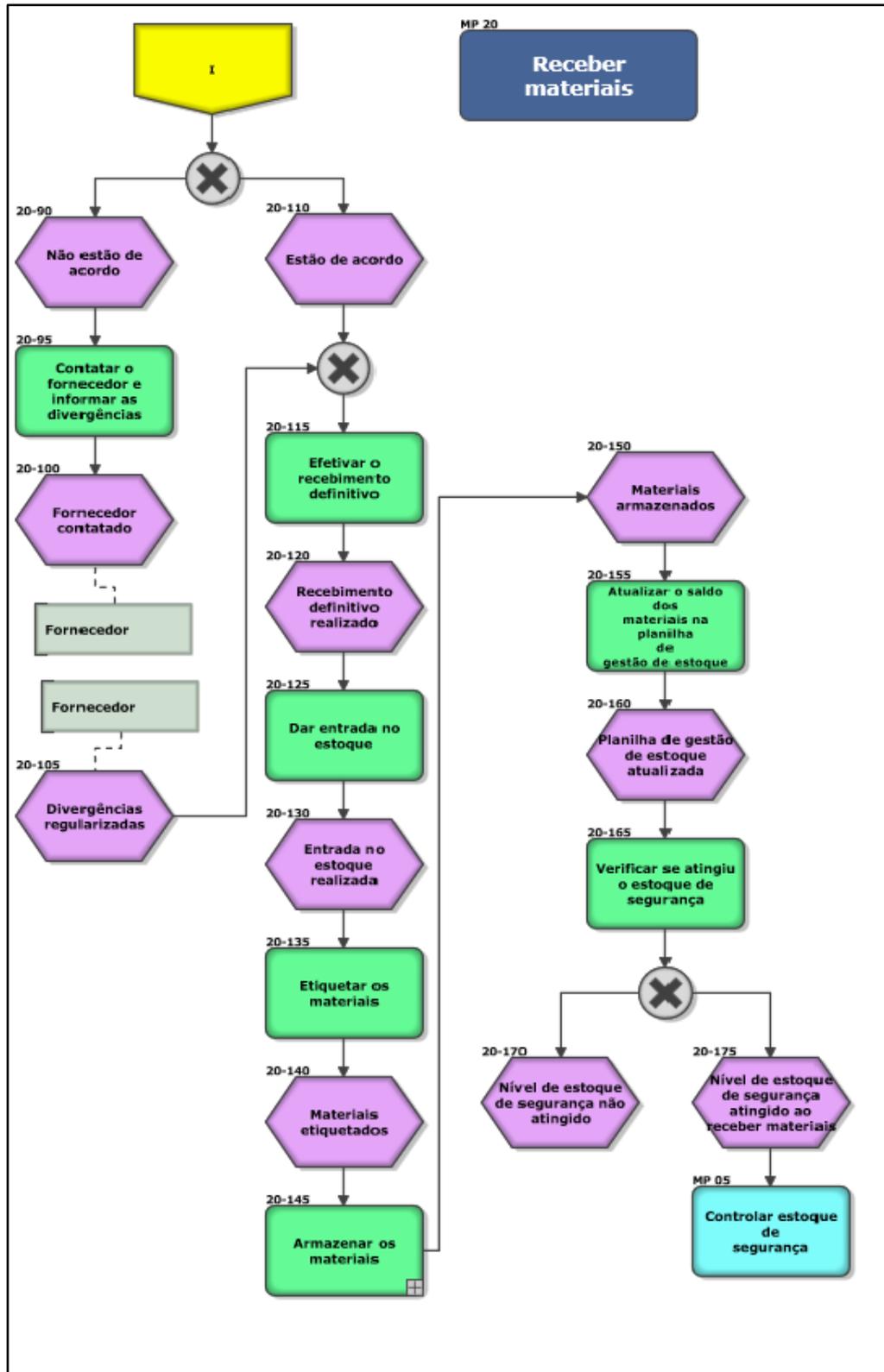
Fonte: Elaborada pela autora

Caso o material seja de gestão do almoxarifado, após o recebimento provisório é realizada a conferência dos materiais de acordo com a nota de empenho e com as especificações constantes na ARP. Nesta etapa é realizada a conferência das quantidades, da marca, do prazo de validade e de todas as especificações que foram descritas no termo de referência.

A Figura 27 mostra a sequência do MP20 – Receber Materiais. De acordo com a figura, caso o material entregue esteja em desacordo com o que foi solicitado o fornecedor é contatado para que sejam informadas as divergências. Se as divergências forem regularizadas ou se os materiais recebidos estiverem de acordo com a nota de empenho e com as especificações constantes na ARP é efetivado o recebimento definitivo.

Após o recebimento definitivo é efetuada a entrada no estoque dos materiais recebidos no sistema SAGUI e as caixas recebidas são etiquetadas com o nome e o código do material, a quantidade de itens presente na caixa, a data de validade, o nome do fornecedor, número do empenho, número da DANFE e data em que ela foi emitida para, então serem armazenadas na prateleira de dispensação. A partir do processo 20-155 as ações são similares às que ocorrem no processo 10-255 em diante, ou seja, o saldo dos materiais em estoque é atualizado com base no relatório “Inventário Geral (quantidades e valores atuais no estoque)” emitido através do sistema SAGUI para em seguida verificar se o estoque atingiu o nível de segurança ou não. Caso o estoque tenha atingido o nível de segurança inicia-se o MP 05, e, caso o estoque não tenha atingido o nível de segurança não existe nenhuma ação decorrente a realizar.

Figura 27. MP20 – Receber Materiais (parte 02 de 02)



Fonte: Elaborada pela autora

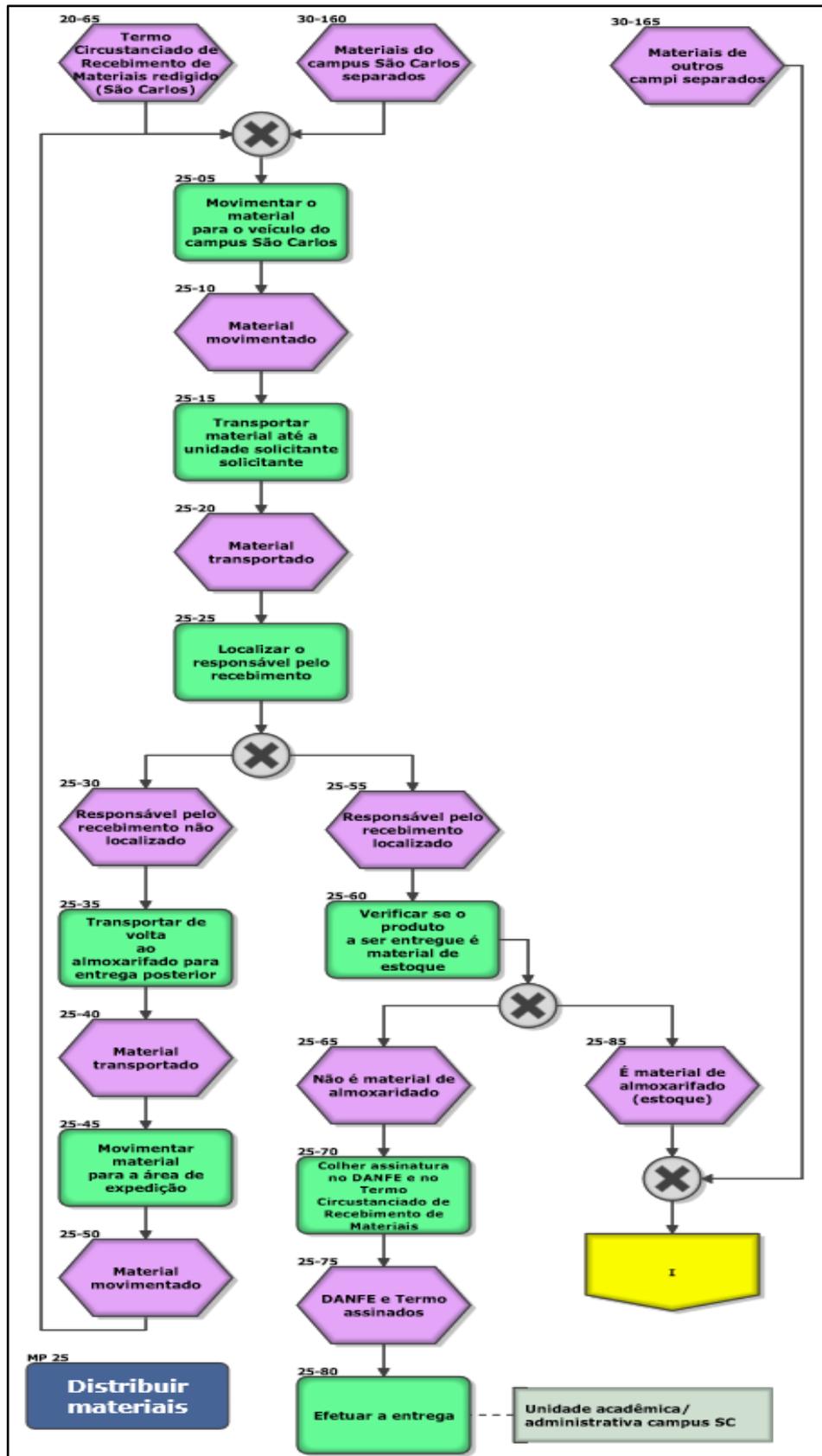
O próximo MP a ser apresentado é o MP25 - Distribuir Materiais. Conforme demonstra a Figura 28, o MP 25 começa quando o TCRM é redigido ou os materiais do *campus* São Carlos estão separados ou os materiais de outros *campi* separados. Nos dois primeiros eventos citados (20-65 e 30-160), a próxima ação é movimentar o material para o veículo do *campus* São Carlos e transportar até a unidade solicitante.

Cabe ressaltar que a distribuição de materiais de estoque para o *campus* São Carlos é feita apenas nas quintas e sextas-feiras, e, eventualmente, quando os feriados ocorrem nesses dias as entregas são adiantadas para quarta-feira. A distribuição dos materiais adquiridos por unidades acadêmicas ou administrativas do *campus* São Carlos que não são de gestão do almoxarifado não tem dia definido na semana para serem entregues devido ao prazo estipulado para a conferência do material.

Na unidade solicitante deve-se localizar o responsável pelo recebimento, caso o responsável pelo recebimento não seja localizado o material é movimentado de volta para o veículo e transportado até o almoxarifado para entrega posterior. Se o responsável for localizado e o material a ser entregue não é material de estoque (25-65), o responsável pelo recebimento assina o DANFE, certificando que recebeu o material e, também assina as três vias do TCRM, sendo que a 1<sup>o</sup> via pertence à unidade solicitante, a 2<sup>o</sup> via pertence ao DeAlm e a 3<sup>o</sup> via ao CPat (se material permanente) ou ao CFin (se material de consumo) e a entrega é efetuada.

O TCRM especifica que a unidade solicitante tem o prazo de cinco dias úteis para efetuar a conferência qualitativa do material e informar ao DeAlm se existe alguma divergência entre o material que foi entregue e o material que foi solicitado, ou qualquer outro problema de funcionamento do produto. Decorridos os cinco dias úteis se a unidade não contatar o DeAlm para informar qualquer divergência, o DeAlm envia a Nota Fiscal para o CPat (se material permanente) ou para o CFin (se material de consumo).

Figura 28. MP25 – Distribuir Materiais (parte 01 de 02)

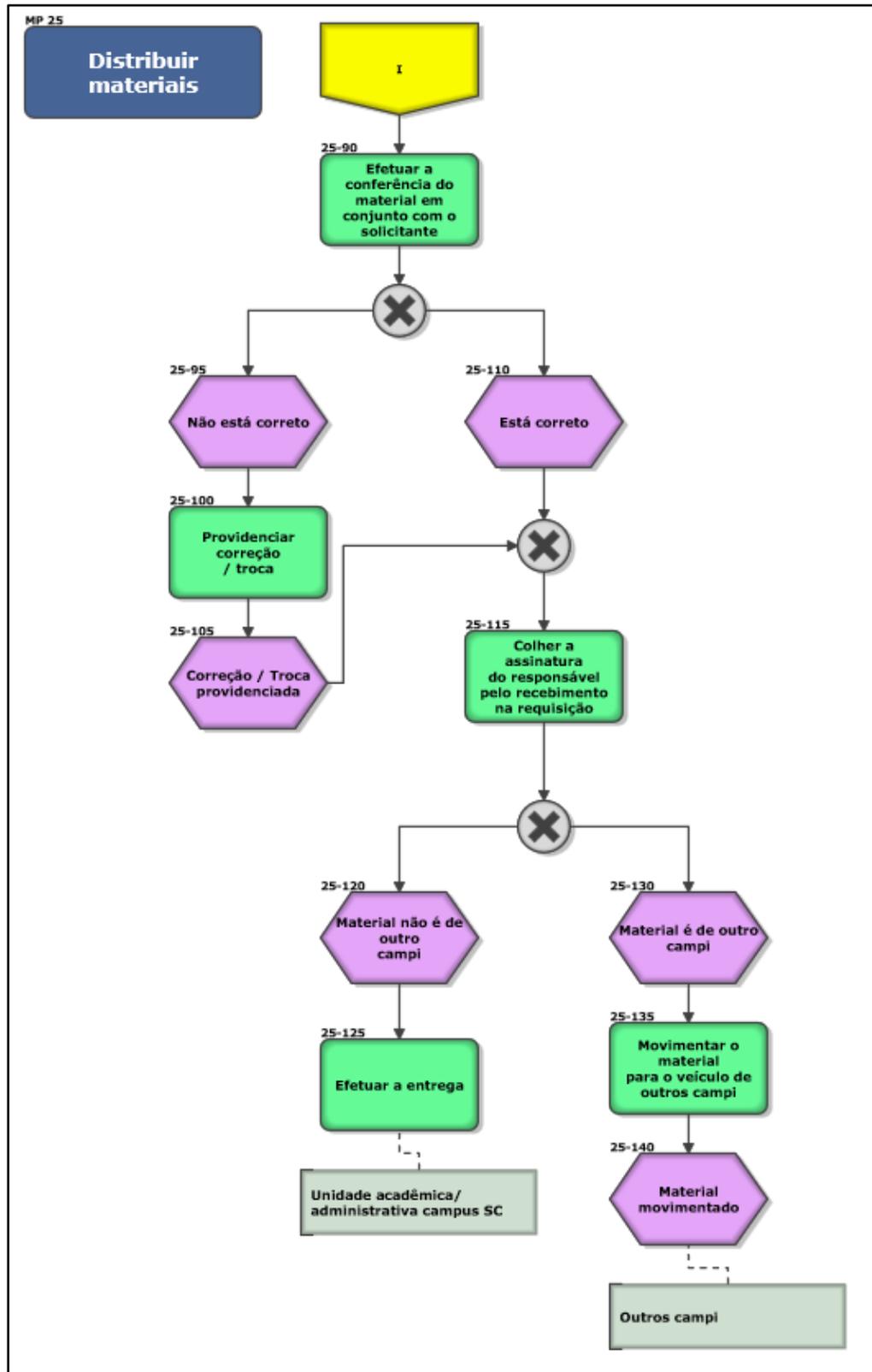


Fonte: Elaborada pela autora

A Figura 29 mostra a sequência do MP25 – Distribuir Materiais. Caso o material a ser entregue seja material de estoque (25-85), o servidor e/ou terceirizado do DeAlm confere o material que está sendo entregue com a requisição registrada no sistema SAGUI juntamente com o solicitante e, se o material estiver incorreto é providenciada a troca ou correção do item; estando tudo certo, o solicitante assina uma via da requisição registrada no sistema que ficará em posse do DeAlm e recebe uma via para seu controle e a entrega é efetuada.

Quando o material separado para a distribuição pertencer a outros *campi*, a ação inicia-se na conferência do material de acordo com a requisição registrada no sistema SAGUI que corresponde ao processo 25-90, sendo similar até a ação relativa ao processo 20-115, após essa ação, o que difere é que os materiais de outros *campi* são retirados por servidores desses *campi* no DeAlm, não sendo, portanto, responsabilidade do DeAlm o transporte dos materiais.

Figura 29. MP25 – Distribuir Materiais (parte 02 de 02)



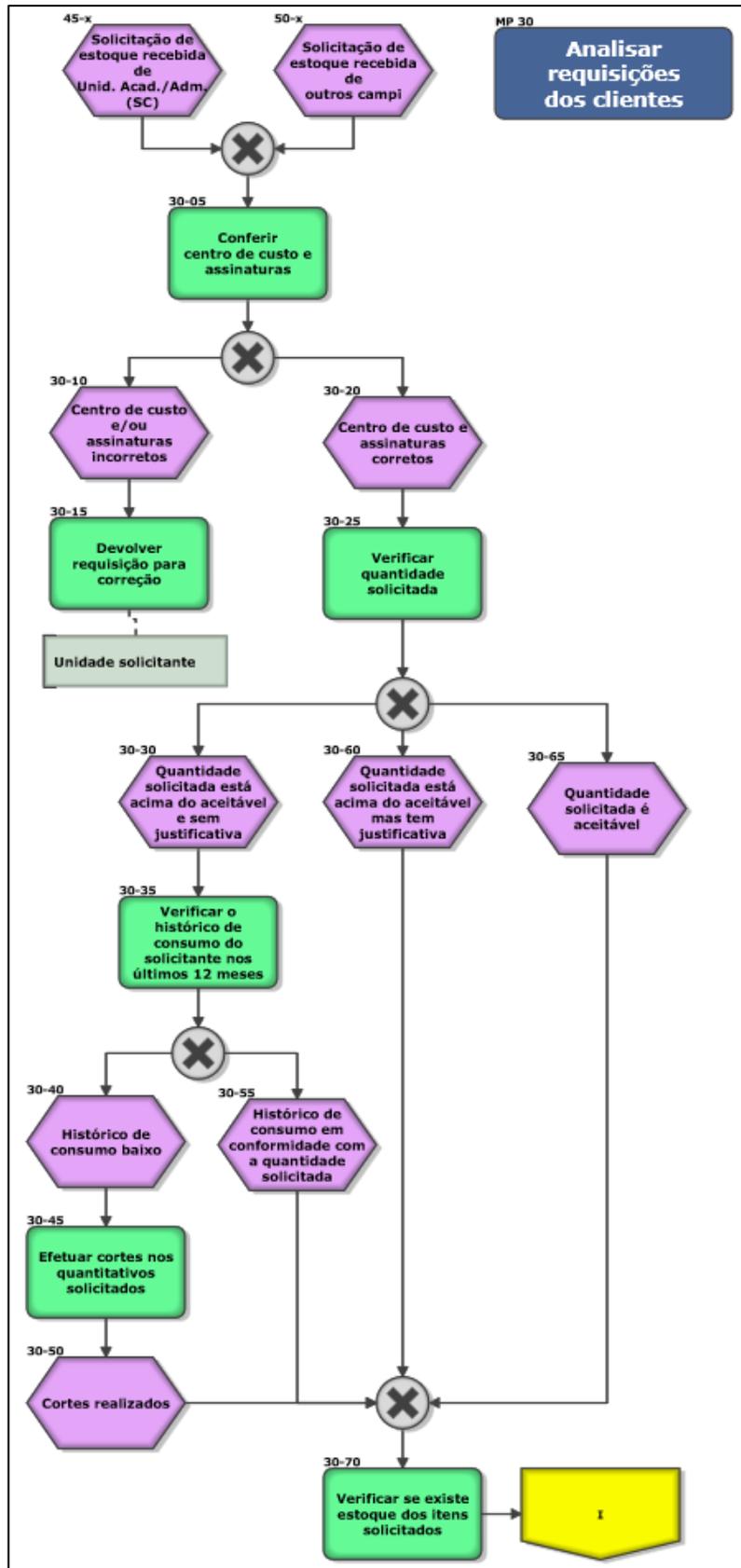
Fonte: Elaborada pela autora

O próximo MP a ser apresentado é o MP30 - Analisar Requisições dos Clientes. De acordo com a Figura 30, o MP30 - Analisar Requisições dos Clientes tem início quando o DeAlm recebe solicitação de material de estoque das unidades acadêmicas ou administrativas do *campus* São Carlos ou de outros *campi*. Assim que as solicitações são recebidas o servidor do DeAlm realiza a conferência do centro de custo e das assinaturas. No centro de custo deve constar o nome da unidade onde o material deverá ser entregue e, a solicitação deve vir assinada pelo chefe da unidade e por seu respectivo ordenador de despesas. Se a requisição não vier com as assinaturas corretas ou com nenhuma assinatura ela é devolvida para o solicitante, o mesmo ocorre quando o campo centro de custo está errado. Se o centro de custo e as assinaturas estiverem corretas o próximo passo é verificar as quantidades solicitadas.

Quando as quantidades estão acima do aceitável e não tem nenhuma justificativa na solicitação, o servidor verifica no sistema SAGUI o histórico de consumo do solicitante nos últimos 12 meses e, se o histórico de consumo for baixo, são efetuados cortes nos quantitativos solicitados. Cabe ressaltar que, a triagem baseada no histórico de consumo das unidades nos últimos 12 meses, começou a ser realizada em 2017.

Em seguida, essas solicitações se juntam às demais: as que solicitaram uma quantidade acima do aceitável e sem justificativa, porém, seu histórico de consumo está em conformidade com a quantidade solicitada; as solicitações com quantidade acima do aceitável, mas, com justificativa; e as solicitações com quantidades aceitáveis. O próximo passo é verificar a disponibilidade dos itens solicitados no sistema SAGUI.

Figura 30. MP30 – Analisar requisições dos clientes (parte 01 de 03)



Fonte: Elaborada pela autora

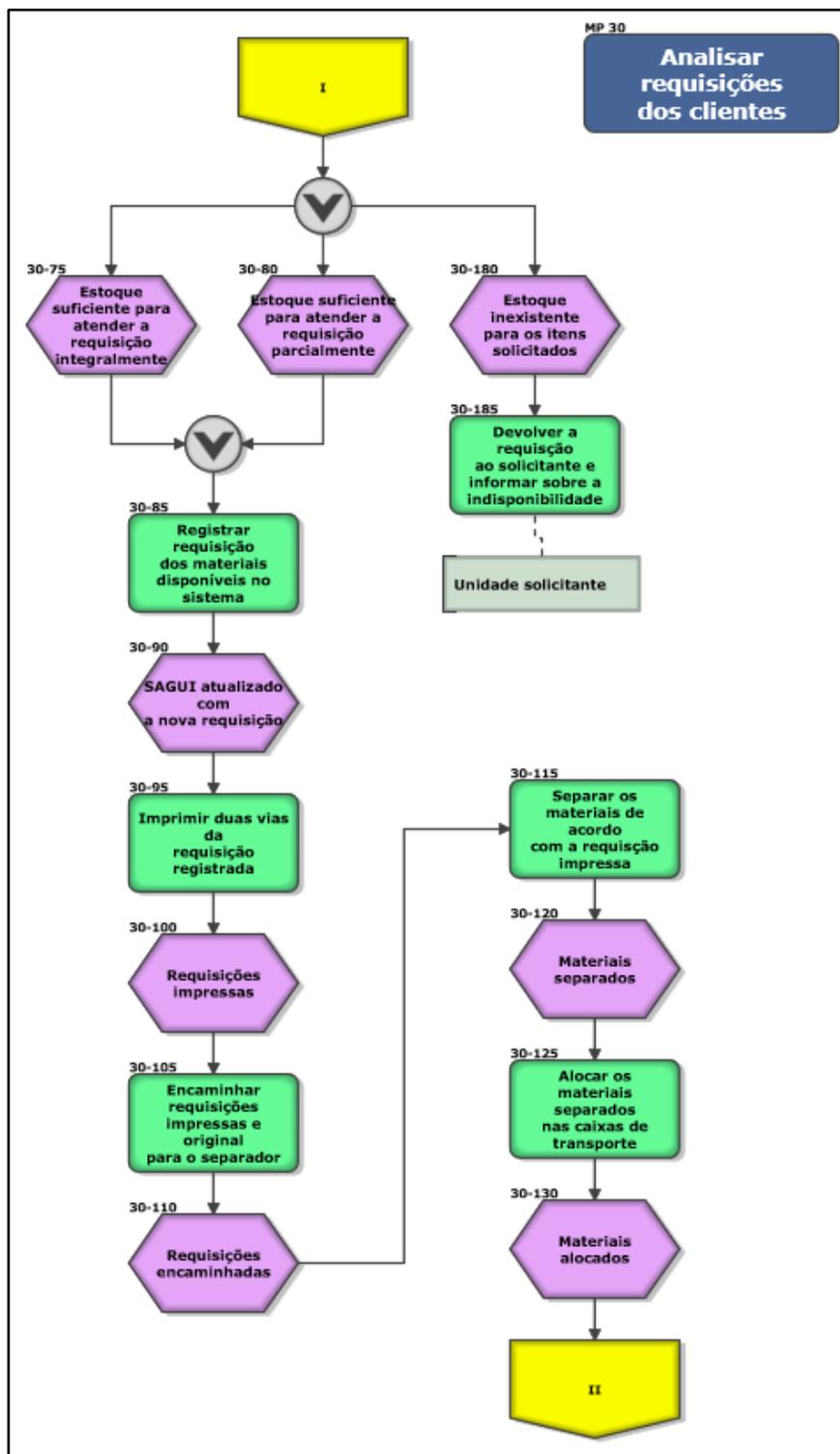
A Figura 31 traz a sequência do MP30. A figura mostra que, nesse processo podem ocorrer três situações: não ter nenhum dos itens solicitados em estoque e a solicitação é devolvida ao solicitante informando sobre a indisponibilidade dos itens; ter estoque de alguns itens solicitados e de outros não e a requisição será atendida parcialmente e ter estoque suficiente para atendimento integral da requisição.

Cabe ressaltar que todos esses cortes ou anotações de indisponibilidade do material são anotados na solicitação enviada pelo solicitante. Após essa verificação as solicitações que serão atendidas integralmente ou parcialmente serão registradas como saída no sistema SAGUI.

Após o registro, são impressas duas vias da requisição registrada e, quando o solicitante envia duas vias da solicitação, anexa-se uma via da solicitação em cada requisição registrada impressa, porém, quando é enviada apenas uma via da solicitação, esta é anexada apenas na via da requisição registrada que voltará assinada ao DeAlm. As requisições impressas recebem um carimbo para que seja identificado quem é o digitador, separador, conferente I e II, além do carimbo que via que voltará ao DeAlm identificando que foi o responsável pela conferência e recebimento do material na unidade solicitante.

Em seguida, as duas vias da requisição registrada são enviadas para o separador que após efetuar a separação do material registrado e aloca-lo na caixa de transportes.

Figura 31. MP30 – Analisar requisições dos clientes (parte 02 de 03)

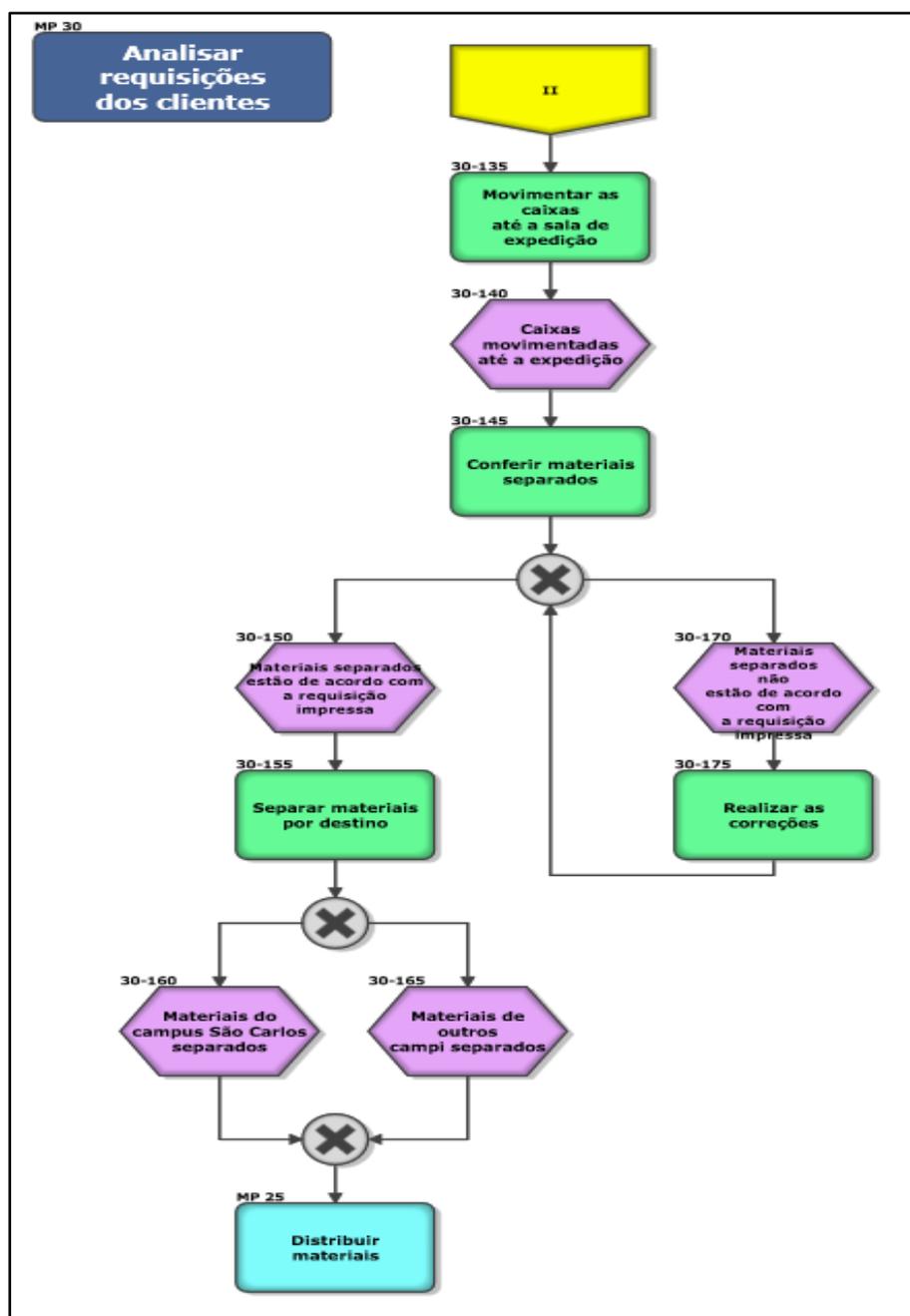


Fonte: Elaborada pela autora

Após a alocação dos materiais na caixa de transportes, a mesma deve ser movimentada até a sala de expedição para que seja realizada a conferência dos

materiais que foram separados. A conferência dos materiais sempre é efetuada por um servidor e um funcionário terceirizado. Se houver algum erro nos materiais que foram separados é efetuada a correção e em seguida se houver materiais de outros *campi* os mesmos são separados uma segunda sala de expedição para que seja realizado o MP25 - Distribuir materiais. Essa parte do processo está representada na Figura 32, a seguir.

**Figura 32.** MP30 – Analisar requisições dos clientes (parte 03 de 03)



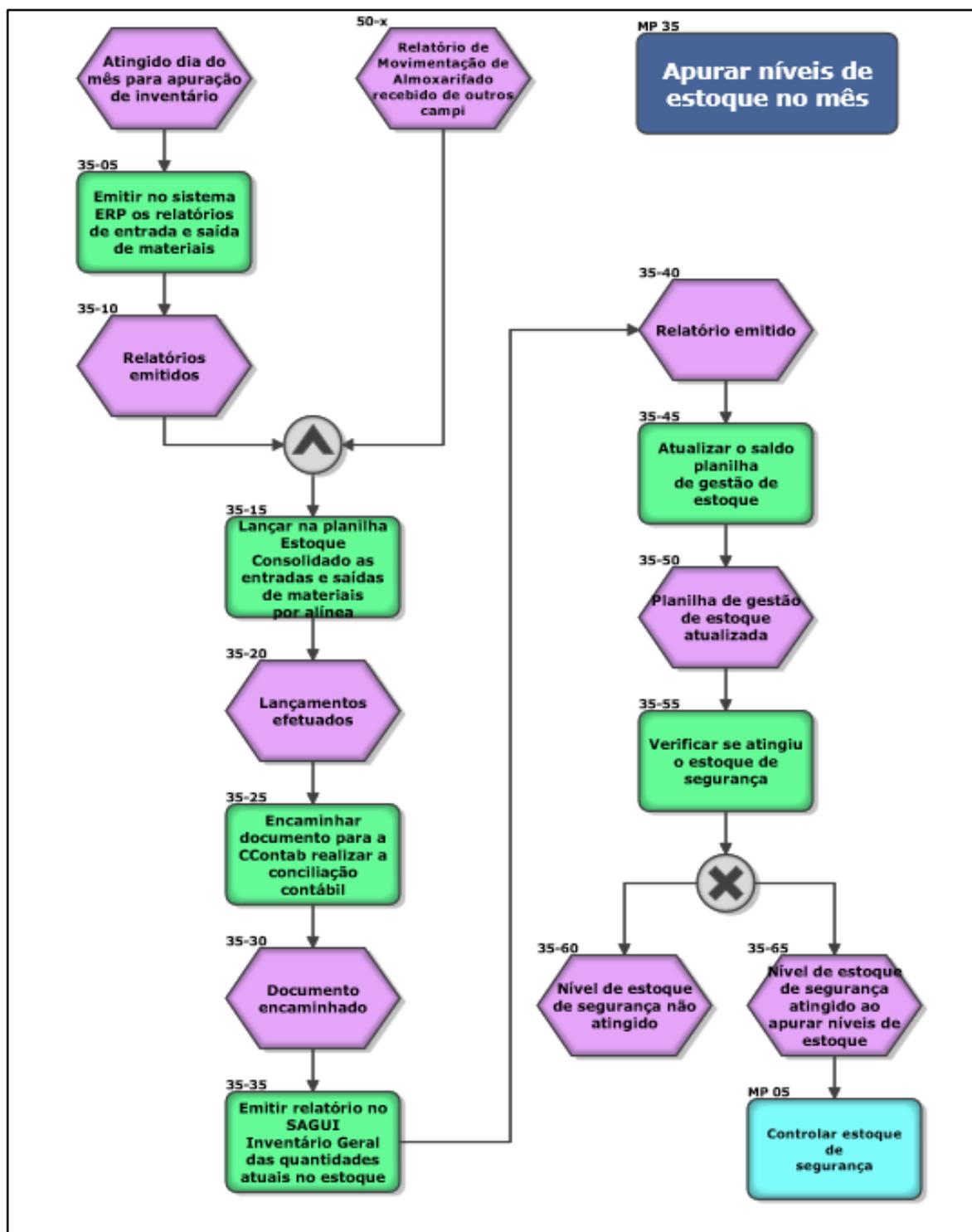
Fonte: Elaborada pela autora

A Figura 33 ilustra o MP35 - Apurar níveis de estoque. O MP35 tem seu início mensalmente, em uma data específica, todo primeiro dia útil do mês. A realização desse procedimento é necessária para que a CContab realize a conciliação contábil das entradas, saídas e respectivos saldos materiais de estoque no sistema SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal. O DeAlm é responsável por realizar o Relatório de Movimentação de Almojarifado - RMA do *campus* São Carlos e por efetuar a consolidação do seu Relatório com o relatório dos *campi* de Sorocaba, Araras e Lagoa do Sino.

Todo primeiro dia útil do mês são emitidos no sistema SAGUI os relatórios de entrada e saída de materiais por rubrica orçamentária referente ao mês anterior. Essas entradas e saídas são digitadas em uma planilha eletrônica denominada “Estoque Consolidado” onde deve constar: o saldo do mês anterior, as entradas, saídas, transferências (materiais retirados por outros *campi*). Após efetuar o preenchimento dos do RMA de São Carlos, devem ser preenchidos os RMAs de Sorocaba, Araras e Lagoa do Sino, individualmente, de acordo com o Relatório que cada *campi* enviou para o DeAlm. Por fim, uma última tabela irá consolidar o saldo de todos os *campi* e será enviada à CContab para a realização da conciliação contábil.

Em seguida é emitido no sistema SAGUI o relatório “Inventário geral (quantidades e valores atuais no estoque)” para atualização da planilha gestão de estoque que, assim como nos MPs Receber Materiais e Preparar Licitação de ARPs, busca identificar se o estoque atingiu o nível de segurança.

Figura 33. MP35– Apurar Níveis de Estoque no Mês



Fonte: Elaborada pela autora

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Capítulo 4 foram mapeados os seguintes processos realizados pelo DeAlm relacionados à gestão de estoque e à gestão de demanda: MP05 – Controlar Estoque de Segurança, MP10 – Preparar Licitação de ARPs, MP15 – Repor materiais, MP20 – Receber Materiais, MP25 – Distribuir Materiais, MP30 – Analisar Requisições dos Clientes e MP35 - Apurar Níveis de Estoque no Mês.

A partir da análise dos mapeamentos, realizada no capítulo 4, foi possível identificar alguns gargalos relacionados à indisponibilidade de relatórios e/ou informações que deveriam constar no sistema SAGUI, e que impossibilitam o gerenciamento do estoque por meio do próprio sistema, fazendo com que todo o gerenciamento seja efetuado através de uma planilha eletrônica que deve ser atualizada manualmente. O gerenciamento por meio dessa planilha eletrônica requer maior disponibilidade de tempo do servidor responsável pela execução da tarefa, quando o próprio sistema poderia fornecer meios para que os controles fossem realizados através dele.

Além disso, também foi possível identificar problemas no processo de comunicação do DeAlm para com os clientes já que, requisições são devolvidas por preenchimento incorreto ou indisponibilidade de estoque, quantidades solicitadas são reduzidas por estarem acima da média de consumo, solicitações de alta quantidade para demandas específicas acabam comprometendo o estoque, entre outras. O estabelecimento de um canal de comunicação poderia poupar retrabalhos e melhorar o nível de serviço prestado pelo almoxarifado.

O mapeamento dos processos das principais atividades realizados pelo DeAlm permitiu identificar propostas de melhorias para os seguintes MPs:

- MP05 – Controlar Estoque de Segurança,
- MP10 – Preparar Licitação de ARPs,
- MP15 – Repor materiais,
- MP25 – Distribuir Materiais,
- MP30 – Analisar Requisições dos Clientes.

As propostas de ação de melhoria foram voltadas para a gestão de demanda, a gestão de estoque e o atendimento dos clientes do DeAlm.

## **5.1 Propostas de Melhoria dos serviços relativos ao DeAlm**

As propostas apresentadas são resultado da análise da aplicação de gestão por processos no ambiente de trabalho do Departamento de Almoxarifado e consideram conhecimentos adquiridos em cursos e experiência em outras atribuições dos servidores que lá trabalham.

As propostas estão estruturadas de modo a destacar qual o seu objetivo, a sua justificativa, quais são as potenciais ferramentas de análise, a qual macroprocesso ela está relacionada e quem deveria, na visão da autora desse trabalho, ser o gestor de implantação dessa proposta.

Cada proposta está estruturada dessa maneira para facilitar a sua compreensão e sua futura implantação, já que elas não serão implantadas ao longo do desenvolvimento do presente trabalho. Uma razão adicional é para potencializar e facilitar sua replicação em outras Instituições afins.

O Quadro 9 traz um resumo das propostas, seu respectivo objetivo e o Macroprocesso ao qual a proposta está relacionada.

**Quadro 9.** Propostas, Objetivos e Macroprocessos relacionados

<b>Nº</b>	<b>Proposta</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Macroprocesso relacionado</b>
1	Utilização do relatório de materiais abaixo do estoque mínimo disponível no sistema SAGUI.	Controle interno do almoxarifado passar a utilizar o relatório de materiais abaixo do estoque mínimo, por ele efetivamente construído.	MP05 - Controlar estoque de segurança
2	Inserir dados da ARP no sistema SAGUI.	Compatibilizar o relatório de materiais abaixo do estoque mínimo existente no SAGUI com as quantidades disponíveis para solicitação na ARP efetivamente trabalhada internamente no almoxarifado.	MP05 - Controlar estoque de segurança
3	Emitir comunicados periódicos - anuais, semestrais, mensais, sobre o processo relativo à gestão de estoques e à gestão de demanda, como por exemplo, como devem ser realizadas as solicitações de estoque e a importância da gestão de demanda.	Desenvolver processo de aculturação para se evitar ao máximo a prática de estoques nas unidades.	MP05 - Controlar estoque de segurança e MP30 - Analisar requisições dos clientes
4	O SAGUI fornecer relatório de consumo com quantidades demandadas ao longo do tempo aos usuários do almoxarifado para servir de base no cálculo de estimativa de demanda própria para a próxima ARP.	Adaptar o SAGUI de forma a permitir fornecer relatório de consumo aos usuários como suporte para a estimativa de demanda própria para a próxima ARP.	MP10 - Preparar licitações de ARPs
5	Estabelecer uma previsão de demanda mais realista para cada unidade cliente do almoxarifado.	Capacitar as unidades clientes do almoxarifado com procedimentos mais elaborados para suas respectivas demandas.	MP10 - Preparar licitações de ARPs
6	Informar aos usuários sobre as datas de entrega de materiais de estoque do DeAlm	Dar publicidade de datas de entregas de materiais pelo DeAlm a fim de ajudar as unidades receptoras a se organizarem.	MP25 – Distribuir materiais

Continua

7	Revisar ou aperfeiçoar o procedimento relativo à triagem das solicitações de materiais.	Analisar se a triagem de materiais com base no consumo médio mensal dos últimos 12 meses é a melhor técnica a ser utilizada.	MP30 - Analisar requisições dos clientes
8	Estabelecer prazo mínimo para que os usuários solicitem materiais em grande quantidade.	Estabelecer prazo mínimo quando da solicitação de grande quantidade de materiais de forma a evitar a ruptura no estoque.	MP30 - Analisar requisições dos clientes
9	Revisar a interface do SAGUI com relação à solicitação de material junto ao almoxarifado em função da realidade hoje praticada.	Facilitar o preenchimento das solicitações de almoxarifado por parte dos usuários.	MP30 - Analisar requisições dos clientes
10	Informar ao usuário a disponibilidade do produto que está sendo solicitado.	Informar ao usuário sobre a disponibilidade de material de estoque avisando, se indisponível, quando repostos.	MP30 - Analisar requisições dos clientes
11	Disponibilizar, para a comunidade, informações e a listagem de materiais que devem ser fornecidas pela empresa terceirizada da limpeza.	Utilizar adequadamente os recursos públicos.	MP30 - Analisar requisições dos clientes
12	Indicadores de desempenho para a gestão de almoxarifado da UFSCar, <i>campus</i> São Carlos.	Elaborar indicadores de desempenho que contribuam com o aumento do fluxo do trabalho no DeAlm, tanto na racionalização dos recursos envolvidos como no tempo de atendimento de seus clientes.	MP05 - Controlar estoque de segurança MP10 - Preparar licitações de ARPs MP15 – Repor Materiais MP30 – Analisar requisições dos clientes

**Fonte:** Elaborado pela autora

Analisando o Quadro 9, é possível perceber que a maioria das propostas estão relacionadas ao MP30 – Analisar requisições dos clientes, com 07 propostas sugeridas, seguida do MP05 – Controlar estoque de segurança, com 04 propostas sugeridas.

- 1) **Proposta:** Utilização do relatório de materiais abaixo do estoque mínimo disponível no sistema SAGUI.

**Objetivo:** Controle interno do almoxarifado passar a utilizar o relatório de materiais abaixo do estoque mínimo, por ele efetivamente construído.

**Justificativa:** Em dezembro de 2015, quando foi realizado o cadastro dos materiais pertencentes ao estoque no sistema SAGUI, era obrigatório digitar a quantidade considerada como estoque mínimo, caso contrário, não seria possível finalizar o cadastro do produto. Como o sistema utilizado anteriormente pelo DeAlm não fornecia histórico de consumo dos produtos, a quantidade considerada como estoque mínimo de cada item foi digitada aleatoriamente, sendo, portanto, irreal. A migração para o sistema SAGUI ocorreu em janeiro de 2016, e possibilitou, a partir dessa data, o acesso a relatórios que indicavam o histórico de consumo dos itens em estoque. No entanto, até o presente momento, as quantidades consideradas como estoque mínimo não foram atualizadas no sistema SAGUI e permanecem sendo aquelas lançadas em dezembro de 2015, o que impossibilita o uso do relatório já que, esses dados são irreais.

O controle de estoque efetivo é feito em uma planilha eletrônica que foi elaborada em 2017 a qual é atualizada toda vez que ocorre a preparação de uma ARP (MP 10), o recebimento de materiais (MP 20) ou a apuração dos níveis de estoque (MP 35). A atualização do saldo dessa planilha é feita com base no relatório interno do SAGUI denominado “Inventário Geral” onde consta a quantidade em estoque de cada item naquele momento.

Com esse relatório em mãos a quantidade de cada item é atualizada manualmente na planilha eletrônica e, se o material atingir o estoque mínimo a célula “Situação”, da referida planilha, automaticamente muda para a cor vermelha, indicando que é necessário realizar um pedido de compra para aquele item.

A atualização das quantidades consideradas como estoque mínimo no sistema SAGUI possibilitaria maior agilidade no acesso às informações de quais materiais devem ser comprados e qual a quantidade a ser comprada, uma vez que, o relatório disponibilizado pelo SAGUI já traria essa informação detalhada.

Cabe aqui ressaltar que, mesmo com o controle de estoque, pode ocorrer falta de estoque de materiais, porém, não se pode afirmar que essa falta está relacionada ao controle de estoque já que existem outras dificuldades como falta de recursos orçamentários, licitações que podem demorar um tempo além do que foi estimado, etc.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP05 - Controlar estoque de segurança

**Gestor da implantação:** SIn

**2) Proposta:** Inserir dados da ARP no sistema SAGUI.

**Objetivo:** Compatibilizar o relatório de materiais abaixo do estoque mínimo existente no SAGUI com as quantidades disponíveis para solicitação na ARP efetivamente trabalhada internamente no almoxarifado.

**Justificativa:** Mesmo com a implantação de solução para a primeira proposta de melhoria, se o sistema SAGUI não permitir que sejam incluídos os dados da ARP vigente, o controle em uma planilha eletrônica à parte teria que continuar sendo feito. No entanto, se a Secretaria de Informática – SIn, possibilitasse a inclusão de um módulo no sistema para gerenciamento das ARPs, de forma a incluir campos como a quantidade total da ARP, a quantidade solicitada e a quantidade disponível para solicitação, integrando a quantidade disponível para solicitação no relatório materiais abaixo do estoque mínimo, tornaria o controle interno mais eficiente e possibilitaria a eliminação do controle manual através da planilha eletrônica. Essa proposta consiste em facilitar o controle interno do DeAlm.

**Potencial ferramenta:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP05 - Controlar estoque de segurança

**Gestor de implantação:** SIn

**3) Proposta:** Emitir comunicados periódicos - anuais, semestrais, mensais, sobre o processo relativo à gestão de estoques e à gestão de demanda, como por exemplo, como devem ser realizadas as solicitações de estoque e a importância da gestão de demanda.

**Objetivo:** Desenvolver processo de aculturação para se evitar ao máximo a prática de estoques nas unidades.

**Justificativa:** Uma grande dificuldade do departamento de almoxarifado está relacionada à gestão de demanda (conforme seção 2.2.3), já que, cada usuário faz suas solicitações para um determinado período de tempo. Alguns usuários requisitam materiais uma vez por ano, outros uma vez a cada seis meses, alguns fazem a cada dois meses ou mensalmente, ou seja, não existe uma padronização. Essa falta de padronização acaba gerando números não confiáveis que podem ocasionar compras em excesso ou ruptura de estoque. De acordo com o item 5.3 da IN 205/88 “as quantidades de materiais a serem fornecidos deverão ser controladas, levando-se em conta o consumo médio mensal dessas unidades usuárias, nos 12 (doze) últimos meses” (BRASIL, 1988), no entanto, a realização de cortes por parte do DeAlm nos quantitativos solicitados pelas unidades, com base no histórico de consumo dos últimos 12 meses algumas vezes acaba gerando desconforto já que os mesmos desconhecem a IN 205/88. Informalmente esse procedimento já vinha sendo adotado, porém, nesse momento a ideia é de estar adotando de uma maneira formal.

Assim, com relação ao exemplo citado, na medida em que a comunidade passar a ter informações a respeito da IN205 ficaria mais fácil a adoção de práticas que evitassem estoque nas unidades.

**Potencial ferramenta:** 5 Porquês

**Macroprocesso relacionado:** MP05 - Controlar estoque de segurança e MP30 - Analisar requisições dos clientes

**Gestor de implantação:** DeAlm

**4) Proposta:** O SAGUI fornecer relatório de consumo com quantidades demandadas ao longo do tempo aos usuários do almoxarifado para servir de base no cálculo de estimativa de demanda própria para a próxima ARP.

**Objetivo:** Adptar o SAGUI de forma a permitir fornecer relatório de consumo aos usuários como suporte para a estimativa de demanda própria para a próxima ARP.

**Justificativa:** Até o ano de 2018, o planejamento das quantidades que comporiam a próxima ARP de materiais de estoque era feita com base no histórico de consumo do ano anterior adicionando-se um percentual de 20 a 25% e, as unidades usuárias não eram consultadas sobre suas demandas. Com a publicação da IN 01/19 cada unidade deverá realizar o seu planejamento e incluir no sistema PGC- Planejamento Governamental de Compras, até o dia 1º de abril do ano de elaboração do PAC – Plano anual de Contratações, suas demandas de bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação e comunicações para ano subsequente, especificando o item e seu respectivo código, de acordo com os Sistemas de Catalogação de Material ou de Serviços; a unidade de fornecimento do item; a quantidade a ser adquirida ou contratada; a descrição sucinta do objeto; a justificativa para a aquisição ou contratação; estimativa preliminar do valor; o grau de prioridade da compra ou contratação; a data desejada para a compra ou contratação; se há vinculação ou dependência com a contratação de outro item para sua execução, visando a determinar a sequência em que os respectivos procedimentos licitatórios serão realizados.

Com o cadastramento das demandas de cada unidade no sistema PGC, o almoxarifado seria o responsável por gerenciar essas demandas e utilizá-las como parâmetro para definir os quantitativos que cada material de estoque que irá compor a próxima ARP.

Atualmente, somente o almoxarifado tem acesso ao relatório de saída de materiais para a unidade de custo em determinado período e, a disponibilização do relatório de consumo para as unidades possibilitaria que a mesma tivesse um suporte para efetuar o planejamento das demandas para o ano seguinte.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP 10 - Preparar licitação de ARPs

**Gestor de implantação:** SIn

- 5) **Proposta:** Estabelecer uma previsão de demanda mais realista para cada unidade cliente do almoxarifado.

**Objetivo:** Capacitar as unidades clientes do almoxarifado com procedimentos mais elaborados para suas respectivas demandas.

**Justificativa:** Através de conversas informais ao longo desses cinco anos em que essa autora atua como servidora do DeAlm foi possível perceber através de relatos dos próprios usuários que os mesmos não têm ideia de quanto necessitam de cada item para suprir suas necessidades. Tal fato faz com que muitos deles solicitem materiais em quantidade muito acima das suas necessidades ou que tenham o hábito de fazer estoques internos nas unidades, o que por vezes pode acabar gerando desperdício do dinheiro público.

Há casos em que os usuários entraram em contato com o DeAlm querendo devolver produtos que foram solicitados há certo tempo e que o prazo de validade expirou. Outro caso relatado por um usuário foi de que ele encontrou diversos materiais guardados em um quatinho que era mantido pelo antigo servidor e que ele nem sabia que tinha material de estoque armazenado nesse local e teve que se desfazer de diversos materiais que não se encontravam em condições de uso.

No mês de dezembro as solicitações de materiais de estoque também aumentam consideravelmente devido ao entendimento de que se a unidade não utilizar a verba que lhe foi destinada naquele ano, no ano seguinte a verba destinada a ela será menor. Estes são alguns exemplos que evidenciam a necessidade de se trabalhar com conceitos relacionados à gestão de demanda junto aos usuários.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP10 - Preparar licitações de ARPs

**Gestor de implantação:** DeAlm

- 6) **Proposta:** Informar aos usuários sobre as datas de entrega de materiais de estoque do DeAlm

**Objetivo:** Dar publicidade de datas de entregas de materiais pelo DeAlm a fim de ajudar as unidades receptoras a se organizarem.

**Justificativa:** Visando a organização de suas atividades e a economia de recursos públicos o DeAlm, desde 2018, começou a realizar as entregas das requisições de estoque recebidas apenas as quintas e sextas-feiras. Caso o usuário necessitasse do material antes da data de entrega o mesmo deveria retirá-lo no DeAlm.

No entanto, como essa ação não foi divulgada em nenhum canal de comunicação, muitos usuários ainda não sabem dessa prática e entram em contato com o DeAlm para verificar quando o material solicitado será entregue, pois estão com urgência do material. Essa proposta também poderia diminuir a ocorrência de um problema encontrado nesse macroprocesso que é quando não é localizado o responsável pelo recebimento dos materiais e o mesmo tem que ser transportado de volta ao DeAlm.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP25 - Distribuir materiais

**Gestor de implantação:** DeAlm

- 7) **Proposta:** Revisar ou aperfeiçoar o procedimento relativo à triagem das solicitações de materiais.

**Objetivo:** Analisar se a triagem de materiais com base no consumo médio mensal dos últimos 12 meses é a melhor técnica a ser utilizada.

**Justificativa:** O procedimento de triagem das requisições recebidas que eu participei com outros gestores para atender ao item 5.3 da IN 205/88 “as quantidades de materiais a serem fornecidos deverão ser controladas, levando-se em conta o consumo médio mensal dessas unidades usuárias, nos 12 (doze) últimos meses” (BRASIL, 1988), iniciou-se a mais dois anos, portanto, seria importante revisar se esse procedimento não poderia ser adicionalmente adaptado à realidade da UFSCar continuando a respeitar a IN 205/88.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP30 - Analisar requisições dos clientes

**Gestor de implantação:** DeAlm

**8) Proposta:** Estabelecer prazo mínimo para que os usuários solicitem materiais em grande quantidade para eventos específicos.

**Objetivo:** Estabelecer prazo mínimo quando da solicitação de grande quantidade de materiais para eventos específicos de forma a evitar a ruptura no estoque.

**Justificativa:** Um problema relatado por servidores do DeAlm é a falta de planejamento dos usuários quando necessitam de uma grande quantidade. Por grande quantidade se entende uma quantidade que coloque em risco a disponibilidade do item para a comunidade como um todo e, a sua avaliação estará sujeita à apreciação da administração do almoxarifado, como acontece com eventos.

Não é raro, as unidades solicitarem grandes quantidades de materiais para eventos acadêmicos ou administrativos que irão ocorrer na mesma semana. O atendimento dessas demandas que são enviadas em cima da hora pode acabar ocasionando ruptura no estoque já que, mesmo que exista ARP vigente, existe uma série de atividades que devem ser realizadas entre a solicitação e o recebimento do material encaminhado pelo fornecedor, conforme é detalhado no MP 15 – Repor Materiais.

O ideal seria que esses materiais fossem solicitados com um prazo mínimo de 90 dias, já que, além do prazo de entrega do fornecedor que tem até 30 dias efetuar a entrega, existem outras atividades que devem ser realizadas pelo DeAlm e pelas demais unidades envolvidas no processo que demandam tempo, também existe a questão de disponibilidade de orçamento para emissão do empenho, disponibilidade do quantitativo em ARP, bem como a existência de ARP vigente.

Cabe aqui ressaltar que existem outros motivos além das solicitações de grande quantidade de material de estoque para eventos acadêmicos ou administrativos sem prévio planejamento que podem ocasionar a ruptura de estoque. A falta de recurso orçamentário para compra de materiais, a demora no processo licitatório dos materiais de estoque e o atraso na entrega por parte do fornecedor são outros motivos que também pode causar a ruptura.

Nessa proposta será tratada apenas a possível ruptura por conta das solicitações em grande quantidade para eventos específicos, pois, os outros

motivos elencados são questões que independem de ações que possam ser tomadas pelo DeAlm.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5 Porquês

**Macroprocesso relacionado:** MP30 - Analisar requisições dos clientes

**Gestor de implantação:** DeAlm

- 9) **Proposta:** Revisar a interface do SAGUI com relação à solicitação de material junto ao almoxarifado em função da realidade hoje praticada.

**Objetivo:** Facilitar o preenchimento das solicitações de almoxarifado por parte dos usuários.

**Justificativa:** Apesar do módulo de almoxarifado no sistema SAGUI estar em operação desde o ano de 2016, o DeAlm ainda recebe muitas requisições com erro de preenchimento no campo centro de custo e sem as devidas assinaturas. Ao iniciar o preenchimento de uma solicitação de material de estoque a unidade deve selecionar o seu respectivo almoxarifado (São Carlos ou Sorocaba) e preencher obrigatoriamente o campo “Centro de Custo” e o campo “Requisição”. No campo centro de custo deve constar o nome da unidade solicitante, precedido do seu respectivo ordenador. Cabe aqui ressaltar que algumas unidades possuem mais de um ordenador, como por exemplo, os programas de pós-graduação que, além de possuírem o recurso do centro ao qual está vinculado também possuem o recurso PROAP – Programa de Apoio à Pós-Graduação, que é ordenado ProPG ou, as unidades que possuem Verba de Revalidação de Diplomas que é ordenado pela ProGrad. O nome “Centro de custo” poderia ser trocado para “Unidade solicitante” o que diminuiria consideravelmente a quantidade de requisições recebidas com erro no preenchimento desse campo já que, no campo centro de custo deve constar apenas o nome do ordenador de despesas.

Outro ponto a ser abordado é que o sistema não permite editar as solicitações, uma vez que ele não armazena as solicitações efetuadas, ou seja, se a unidade precisa corrigir alguma informação deve digitar a requisição novamente. Por conta desses problemas as requisições são devolvidas para correção e acabam gerando retrabalho e prejudicando a

agilidade na entrega dos materiais solicitados, o que prejudica o nível de serviço do DeAlm.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H e o Mapeamento EPC possibilitaria demonstrar de forma clara como deve ser realizado o preenchimento da solicitação de estoque.

**Macroprocesso relacionado:** MP30 - Analisar requisições dos clientes

**Gestor de implantação:** SIn

**10)Proposta:** Informar ao usuário a disponibilidade do produto que está sendo solicitado.

**Objetivo:** Informar ao usuário sobre a disponibilidade de material de estoque avisando, se indisponível, quando repostado.

**Justificativa:** Os materiais que estão com o estoque zerado continuam a aparecer normalmente na listagem de solicitação de materiais e o usuário só fica sabendo da indisponibilidade quando recebe o restante dos itens solicitados. Além disso, os produtos que já foram itens de estoque e que atualmente não pertencem mais aos itens disponíveis em estoque por conta da otimização física dos materiais em estoque ou em uso decorrente da simplificação de variedades ou ainda por terem se tornado ociosos, conforme estabelece a IN 205/88 em relação ao saneamento dos materiais, também continuam a aparecer na listagem de materiais. Outra situação que ocorre é que determinados itens tiveram a sua unidade de fornecimento alterada como, por exemplo, o envelope plástico transparente que antes era fornecido em pacote com 10 unidades e atualmente é fornecido por unidade. O sistema até permite excluir o item da relação de materiais, porém, ao efetuar a exclusão todo o histórico desse material é perdido, o que dificulta o planejamento das próximas compras, então, para evitar a perda do histórico esses itens inativos continuam mantidos na listagem de materiais de estoque.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP30 - Analisar requisições dos clientes

**Gestor de implantação:** SIn

11) **Proposta:** Disponibilizar, para a comunidade, informações e a listagem de materiais que devem ser fornecidas pela empresa terceirizada da limpeza.

**Objetivo:** Utilizar adequadamente os recursos públicos.

**Justificativa:** alguns usuários requisitam ao almoxarifado materiais de limpeza cuja responsabilidade de fornecimento é da empresa terceirizada que efetua a limpeza. Os itens que devem ser fornecidos pela empresa responsável pela limpeza constam no termo de referência elaborado para a contratação da empresa terceirizada que especifica quais materiais a empresa deve fornecer, no entanto, algumas unidades por falta de conhecimento solicitam esses materiais no almoxarifado, o que acaba onerando a Universidade e beneficiando a empresa terceirizada.

**Potenciais ferramentas de análise:** 5W1H

**Macroprocesso relacionado:** MP30 - Analisar requisições dos clientes

**Gestor de implantação:** SIn

12) **Proposta:** Desenvolver indicadores de desempenho para a gestão de almoxarifado da UFSCar, *campus* São Carlos.

**Objetivo:** Elaborar indicadores de desempenho que contribuam com o aumento do fluxo do trabalho no DeAlm, tanto na racionalização dos recursos envolvidos como no tempo de atendimento de seus clientes.

**Justificativa:** Nos últimos anos as organizações públicas vêm sendo pressionadas a melhorar seu desempenho e a desenvolver melhores resultados, no entanto, a quantidade de pesquisas relacionadas a projetos de melhoria de desempenho em instituições públicas ainda é bem menor do que os estudos nessa área no setor privado (BIAZZI; MUSCAT; BIAZZI, 2011).

Quando do levantamento da situação atual do Almoxarifado alguns gargalos foram observados. Como forma de mitigar essas dificuldades e, iniciar um processo de aculturação na gestão do almoxarifado da UFSCar, a ideia aqui é de propor alguns indicadores para melhor acompanhar os resultados de atividades que possam impactar tanto no uso de recursos públicos nos quais o DeAlm tem participação na sua gestão, bem como em melhor atender os clientes do DeAlm, sejam de atividades fins, ensino, pesquisa e extensão ou, atividades meio, como a administração.

**Potenciais ferramentas de análise:** Indicadores de desempenho

**Macroprocesso relacionado:** MP05 – Controlar estoque de segurança, MP10 - Preparar licitações de ARPs, MP15 – Repor Materiais, MP30 - Analisar requisições dos clientes.

**Gestor de implantação:** DeAlm

## 5.2 Aplicação das ferramentas

A título de ilustrar como deverá ocorrer o processo de implantação das propostas de melhoria apresentadas nesta seção, foi aplicada a ferramenta de análise sugerida para algumas delas, ou seja, apenas para as propostas onde a implantação depender exclusivamente do DeAlm. Dessa forma, propostas em que o DeAlm seja o gestor de implantação, e, para a implantação houver necessidade de informações ou de serviços de outras unidades, esse exercício não foi aplicado.

Das doze propostas de melhoria identificadas e apresentadas na seção anterior o DeAlm aparece como gestor de implantação em seis propostas, nas demais, o gestor de implantação deveria ser a SIn, conforme indica o Quadro 10.

**Quadro 10.** Gestor de implantação e potencial ferramenta de análise das propostas

Nº Proposta	Gestor de Implantação	Potencial ferramenta de análise	Necessita de informação ou serviço de outra unidade?
1	SIn	5W1H	Sim
2	SIn	5W1H	Sim
3	DeAlm	5 Porquês	Sim
4	SIn	5W1H	Sim
5	DeAlm	5W1H	Sim
6	DeAlm	5W1H	Não
7	DeAlm	5W1H	Sim
8	DeAlm	5 Porquês	Não
9	SIn	5W1H e Mapeamento EPC	Sim
10	SIn	5W1H	Sim
11	SIn	5W1H	Sim
12	DeAlm	Indicadores de desempenho	Não

**Fonte:** Elaborado pela autora

O Quadro 10 também mostra que, mesmo o DeAlm sendo o gestor de implantação, para a implantação das propostas 3, 5 e 7 seria necessário obter informações ou a prestação de serviços de outras unidades.

As ferramentas metodológicas que dão suporte à gestão por processos possuem diversas finalidades, podendo ser utilizadas para: identificar os problemas, analisar as causas dos problemas, identificar quais são os problemas prioritários, conhecer os processos, desenhar os processos, controlar os processos, implantar soluções, dentre outras. Cabe ressaltar que, as potenciais ferramentas sugeridas para a realização desse trabalho não se prenderam a uma única finalidade, ou seja, elas foram sugeridas buscando conhecer os processos, encontrar a causa raiz dos problemas, implantar soluções, dentre outras.

### **5.2.1 Propostas em que não serão aplicadas ferramentas de análise**

O objetivo dessa seção é discutir um pouco mais cada proposta no sentido de mostrar o porquê de não a desenvolver mais no trabalho. Conforme comentado na seção 5.2, não serão aplicadas as ferramentas de análise nas propostas cujo gestor de implantação deveria ser a SIn e nas propostas cuja implantação houver a necessidade de informações ou autorização de outra unidade.

**Proposta 1** - Utilização do relatório de materiais abaixo do estoque mínimo disponível no sistema SAGUI.

Como explicado na seção 5.1, o objetivo da Proposta 1 é que o DeAlm passe a utilizar o relatório de materiais abaixo do estoque mínimo, que existe no sistema SAGUI mas, cujos dados estão desatualizados e no momento o departamento não possui habilitação para alterá-los. A possibilidade de atualização desses dados no sistema SAGUI faria com que o trabalho dos servidores do departamento pudesse ser executado com maior agilidade já que pouparia o trabalho de ter que atualizar o estoque manualmente na planilha de gestão de estoque toda vez que precisasse verificar a necessidade de reposição de materiais de estoque.

O gestor de implantação dessa proposta seria a SIn pois, o gestor de implantação é o responsável por planejar, controlar e coordenar as atividades para

implantação. O DeAlm seria o gestor de execução da proposta, ou seja, após estar habilitado pela SIn para fazer as alterações da quantidade considerada como estoque mínimo, o departamento iria executar as atividades pertinentes à atualização dos dados no sistema SAGUI. Dessa forma, a implantação dessa proposta depende da SIn e, portanto, os questionamentos para a aplicação da ferramenta 5W1H só poderiam ser respondidos por ela.

**Proposta 2** - Inserir dados da ARP no sistema SAGUI.

A proposta 2 sugere que seja construído um módulo no sistema SAGUI para inserção informações relativas à ARP, como por exemplo, quantidade total da Ata, quantidade já solicitada, quantidade disponível, valor do produto, nome do fornecedor, vigência da ARP, entre outros. A construção desse módulo no SAGUI unificaria o sistema de controle de informações do DeAlm e facilitaria o controle interno do departamento permitindo que as atividades fossem desenvolvidas de maneira mais eficiente.

No entanto, a exemplo do que ocorre na Proposta 1, o DeAlm seria o gestor de execução da proposta, ou seja, o responsável por gerenciar a inserção dos dados relativos à ARP no sistema e, a SIn, a gestora de implantação do módulo no sistema SAGUI, o que impossibilita a aplicação da potencial ferramenta de análise, já que, o DeAlm precisa da SIn para responder aos questionamentos da ferramenta 5W1H.

**Proposta 3** - Emitir comunicados periódicos - anuais, semestrais, mensais, sobre o processo relativo à gestão de estoques e à gestão de demanda, como por exemplo, como devem ser realizadas as solicitações de estoque e a importância da gestão de demanda.

A proposta 3 tem como objetivo desenvolver um processo de aculturação para com as unidades usuárias do DeAlm sobre a periodicidade que devem ser realizados os pedidos de estoque, sobre o planejamento antecipado das solicitações de itens em grande quantidade para eventos específicos ou demandas sazonais afim de se evitar a ruptura de estoque e conseqüentemente a falta de materiais para as demais unidades da universidade. Além disso, também busca explicar aos usuários do DeAlm a importância da gestão de demanda para que as compras sejam realizadas de maneira eficiente, evitando compras em excesso e desperdício

do dinheiro público ou compras abaixo do necessário de forma a prejudicar o andamento das atividades da Universidade.

A ideia é desenvolver um processo de comunicação através de mensagens periódicas no canal oficial de comunicação da Universidade (Inforede) e, também inserir permanentemente no sítio eletrônico do DeAlm informações sobre prazo para as solicitações de material em grande quantidade, a importância da gestão de demanda e de se evitar estoques nas unidades para que assim, o DeAlm possa montar um histórico de registro confiável e a gestão de demanda seja o mais eficiente possível.

Para a proposta 3 foi sugerida como potencial ferramenta de análise os 5 Porquês, pois permitiria encontrar a causa-raiz do problema e identificar porque as unidades têm o hábito de fazer estoque nos departamentos, no entanto, para aplicação da ferramenta seria necessário entrevistar os usuários para obter essas respostas.

**Proposta 4** – O SAGUI fornecer relatório de consumo com quantidades demandadas ao longo do tempo aos usuários do almoxarifado para servir de base no cálculo de estimativa de demanda própria para a próxima ARP.

Conforme já mencionado na justificativa da proposta, o acesso a esse relatório permitiria que o usuário do almoxarifado tivesse em mãos dados concretos para a inclusão da sua demanda no sistema PGC – Planejamento Governamental de Compras. A disponibilização do acesso a esse relatório para o usuário seria responsabilidade da SIn que seria a gestora de implantação e, portanto, o DeAlm não possui as respostas necessárias para a aplicação da ferramenta de análise sugerida.

**Proposta 5** - Estabelecer uma previsão de demanda mais realista para cada unidade cliente do almoxarifado.

O objetivo dessa proposta é capacitar as unidades clientes do almoxarifado com procedimentos mais elaborados para suas respectivas demandas, através de treinamentos a serem ministrados por servidores do DeAlm. Para isso, foi realizado um estudo sobre o comportamento da demanda dos materiais de estoque com a finalidade de identificar comportamentos similares e assim, definir qual o melhor

método ou técnica a ser utilizado para a previsão de demanda e indicado para os usuários.

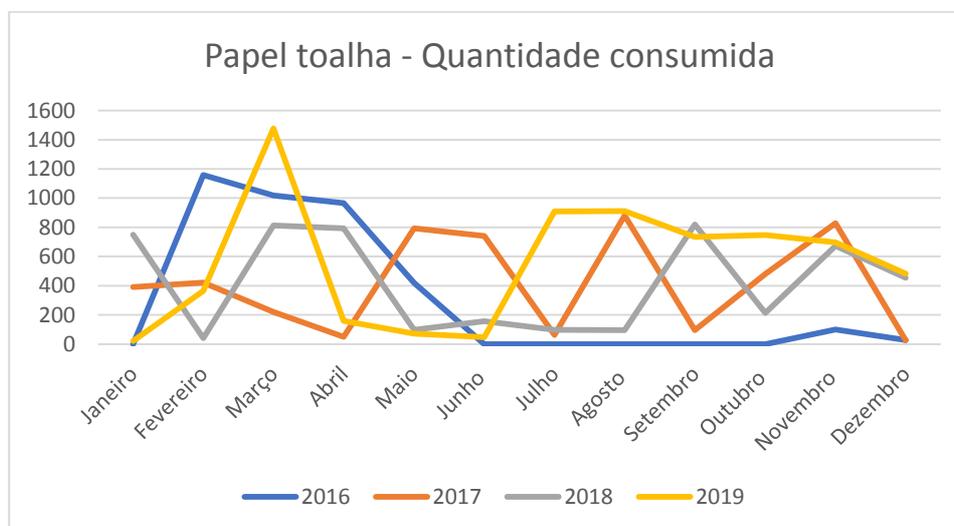
Inicialmente foram levantados os itens de estoque e aplicada a ferramenta “Curva ABC”, cujo método de classificação permite identificar quais são os itens de alta importância, os chamados itens classe A; média importância, denominados itens classe B; e baixa importância, itens classe C (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

A utilização do método Curva ABC nos 179 itens de estoque do DeAlm considerando os percentuais de 80% do valor acumulado para os itens A; 15% para os itens B e 5% para os itens C, identificou que, 20,11% dos itens de estoque pertencem à classe A; 25,70% dos itens pertencem à classe B e; 54,19% pertencem à classe C.

Após a definição de quais são os itens classe A, foram selecionados os cinco itens que representam o maior valor em estoque para análise da quantidade consumida no período de 2016 a 2019. A autora optou por analisar apenas os cinco itens de maior valor devido ao fato de a análise de cada item demandar certo tempo e, portanto, analisar um número maior de itens seria inviável no momento.

O primeiro item analisado foi o papel toalha que é o item que representa o maior valor em estoque. O Gráfico 1 demonstra o consumo mensal desse item desde 2016 e, é possível perceber que não existe similaridade no consumo ao longo dos anos.

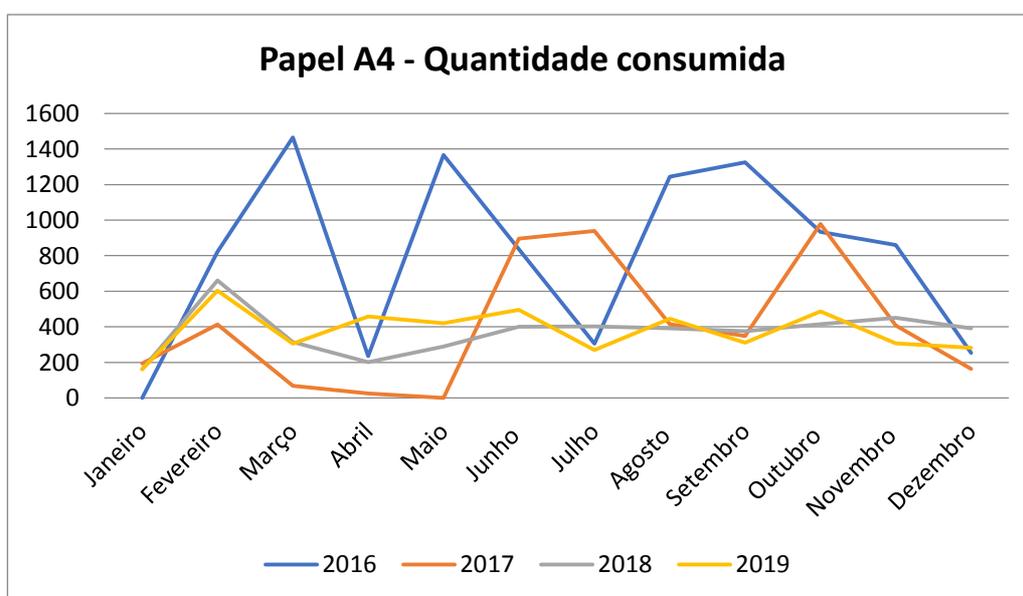
**Gráfico 1.** Consumo de papel toalha



**Fonte:** Elaborado pela autora

O segundo item analisado foi o papel A4, conforme Gráfico 2. Nesse item, analisando o gráfico é possível perceber que o consumo de 2016 foi bem maior do que a quantidade consumida nos anos seguintes e, nota-se também que existem alguns pontos de similaridade no consumo nos anos de 2018 e 2019, além de uma diminuição considerável da quantidade consumida se comparado ao consumo do ano de 2016, fato que pode ser explicado pela implementação da triagem das requisições baseada no consumo médio mensal dos últimos 12 meses. Sobre o consumo de papel A4 no ano de 2017 cabe ressaltar que, o fornecedor vencedor da licitação pediu repactuação de preço no início de 2017 e, a junção e análise de toda a documentação pertinente para aceitação ou não por parte da UFSCar demorou mais de três meses, o que ocasionou a diminuição expressiva da quantidade disponível em estoque, que no mês de maio chegou a zerar e, assim que ocorreu o recebimento do material o consumo subiu expressivamente. No entanto, essas ocorrências não são suficientes para explicar a falta de similaridade e sazonalidade na quantidade consumida, visto que, nos demais períodos elas ainda permanecem diferentes.

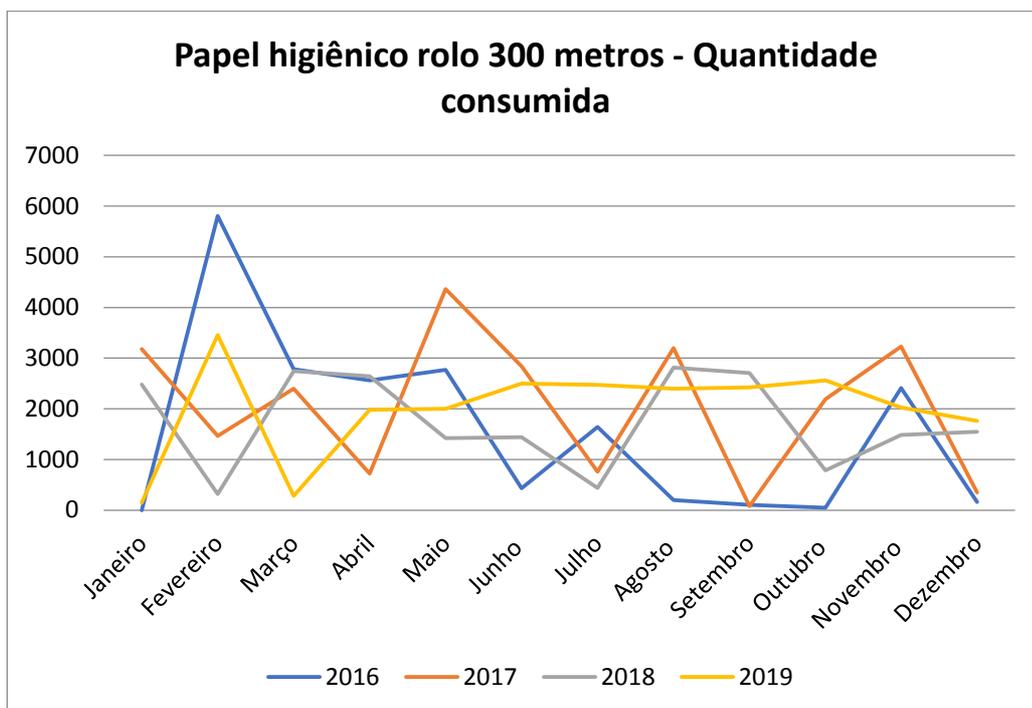
**Gráfico 2.** Consumo Papel A4



**Fonte:** Elaborado pela autora

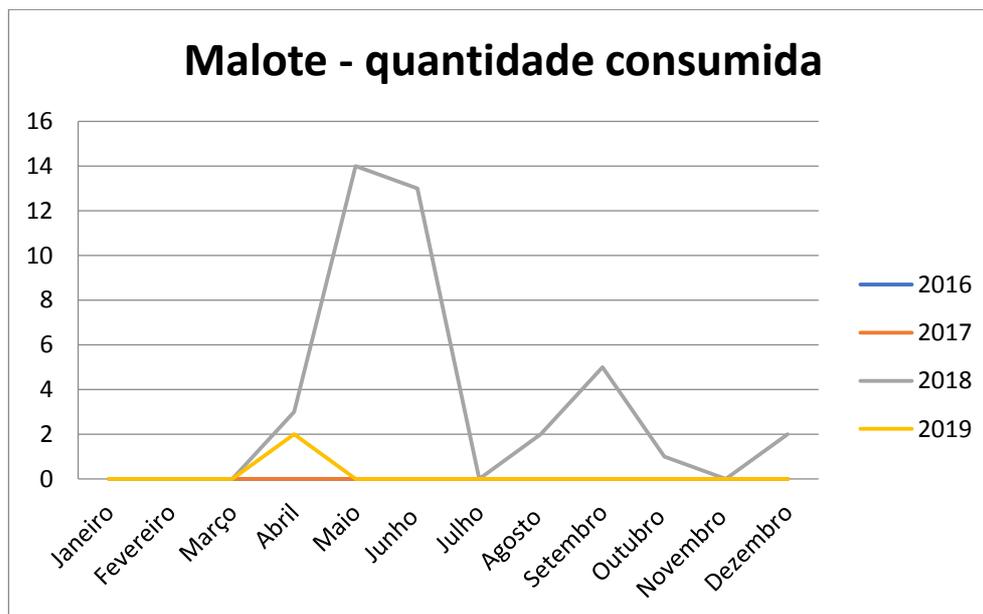
O próximo item analisado foi papel higiênico rolo de 300 mts e, assim como os demais itens não foram encontradas similaridades e sazonalidades na quantidade consumida ao longo dos 4 anos analisados, conforme demonstra o Gráfico 3.

**Gráfico 3.** Consumo Papel higiênico rolo 300 metros



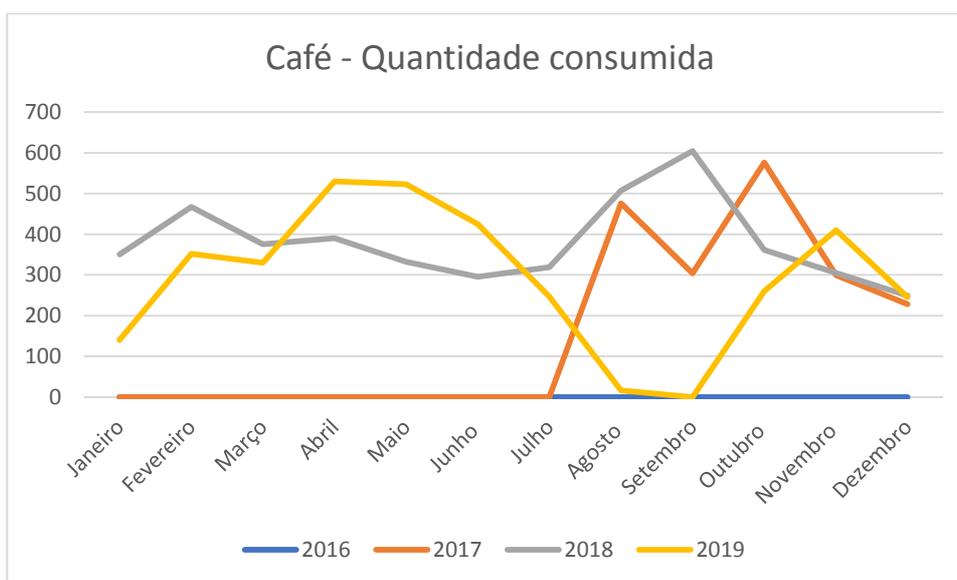
**Fonte:** Elaborado pela autora

O quarto item classe A analisado foi o malote, conforme Gráfico 4. Esse item passou a integrar a listagem de estoque no início de 2018, o que explica o aumento do consumo nesse período. Nos períodos seguintes pode-se observar um declínio considerável no consumo, seguido da ausência de solicitação desse item em quase todo o ano de 2019. Isso pode ser explicado por ser um item de alta durabilidade, não sendo necessária, portanto, a sua troca constante.

**Gráfico 4.** Consumo de Malote

Fonte: Elaborado pela autora

O quinto item analisado foi o café, item esse que foi inserido como produto de estoque em julho de 2017, o que explica a ausência de consumo demonstrada no Gráfico 5 até essa data. O gráfico demonstra que não existe similaridade e nem sazonalidade na quantidade consumida a partir da inserção do produto como item de estoque.

**Gráfico 5.** Consumo de Café

Fonte: Elaborado pela autora

Após analisar todos esses gráficos foi possível perceber que na grande maioria dos casos não existe similaridade, nem sazonalidade. No entanto, existem alguns fatores que podem influenciar nessas discrepâncias de quantidade consumida ao longo dos anos, como por exemplo, quando o estoque está muito baixo as restrições dos quantitativos enviados tendem a serem maiores.

Além disso, conforme já explicado anteriormente, é preciso ressaltar que na esfera pública algumas questões podem contribuir para que esse estoque fique abaixo do estoque mínimo ou, até mesmo seja zerado, como por exemplo, a dependência da liberação recursos para compra, que estão cada vez mais escassos; a morosidade que normalmente ocorre nas licitações na esfera pública, devido ao excesso de burocracia; a dificuldade no gerenciamento da demanda pode ocasionar uma estimativa insuficiente para atender aos usuários; entre outros.

Seria preciso, portanto, analisar com mais detalhes os dados históricos disponíveis, bem como, analisar uma quantidade maior de itens para então poder definir qual a melhor técnica a ser utilizada para a previsão de demanda.

Cabe ainda ressaltar que, na seção 2.2.3.1 que trata sobre as previsões de demanda, Slack, Chambers e Johnston (2009), ressaltam a importância de se utilizar uma combinação de técnicas qualitativas e quantitativas para realização das previsões.

A sugestão para essa proposta seria que após a seleção das técnicas de previsão fosse aplicado um piloto em algumas unidades usuárias do DeAlm com o intuito de analisar se as técnicas definidas são realmente as mais apropriadas.

A ferramenta sugerida não será aplicada, pois necessita da informação de outras unidades.

**Proposta 7** - Revisar ou aperfeiçoar o procedimento relativo à triagem das solicitações de materiais.

O processo de triagem das requisições recebidas conforme recomenda o art. 5.3 da IN 205/88, ou seja, considerando o consumo médio mensal das solicitações nos últimos doze meses, passou a ser realizado no DeAlm a pouco mais de dois anos. A proposta de revisar e aperfeiçoar esse procedimento deve-se ao fato de que, sabe-se, por meio de conversas informais, que a grande maioria das unidades

mantinha estoques internos dos materiais fornecidos pelo DeAlm e, portanto, a implantação da triagem das requisições pode não ter afetado os usuários no início, porém, com o passar do tempo, e a conseqüente diminuição ou eliminação desse estoque que era mantido anteriormente, sugerem que os dados utilizados para cálculo do consumo médio mensal possam ser irreais e que as quantidades fornecidas pelo DeAlm após a triagem sejam insuficientes para o desenvolvimento das atividades da unidade.

A ferramenta sugerida para essa proposta foi a 5W1H, no entanto, para que a ferramenta possa ser aplicada seriam necessárias algumas informações dos usuários do DeAlm e, por esse motivo a mesma não será aplicada.

**Proposta 9** – Revisar a interface do SAGUI com relação à solicitação de material junto ao almoxarifado em função da realidade hoje praticada.

A proposta de revisão da interface do SAGUI para as solicitações de almoxarifado deve-se ao fato do DeAlm receber uma quantidade considerável de requisições preenchidas incorretamente, principalmente no campo denominado “Centro de Custo”. Isso ocorre porque muitas pessoas entendem que nesse campo deve ser preenchido o nome do Centro de Custo ao qual a unidade pertence e que administra os recursos financeiros da sua unidade, no entanto, esse campo de ser preenchido com o nome da Unidade que está requisitando o material, pois, é através desse campo que o DeAlm identifica onde o material deverá ser entregue, ou seja, se a unidade preencher o nome do Centro de Custo o material será entregue lá e não na unidade que o solicitou. Uma alternativa seria no lugar da nomenclatura “Centro de Custo” alterar para “Unidade/Departamento Solicitante”.

A SIn seria a gestora de implantação dessa proposta, portanto, a ferramenta de análise sugerida não será aplicada. Após a implantação da proposta sugere-se o desenvolvimento do Mapeamento EPC mostrando o passo-a-passo de como deve ser elaborada a requisição de estoque.

**Proposta 10** – Informar ao usuário a disponibilidade do produto que está sendo solicitado.

A ideia dessa proposta é que o usuário do DeAlm tenha acesso à informação sobre a disponibilidade do produto que está sendo solicitado, com informações como: “em estoque”, “produto indisponível (avise-me quando chegar)” ou “item inativo”, ou então que se possam excluir os itens inativos, porém, sem perder o seu histórico de consumo.

A implantação dessa proposta depende exclusivamente da SIn, portanto, não será aplicada a potencial ferramenta de análise sugerida.

**Proposta 11** – Disponibilizar para a comunidade, informações e a listagem de materiais que devem ser fornecidas pela empresa terceirizada da limpeza.

Conforme já mencionado na seção anterior, o objetivo dessa proposta é utilizar adequadamente os recursos públicos e, para isso, acredita-se que a divulgação da listagem de quais são os materiais que a empresa terceirizada responsável pela limpeza do *campus* deve fornecer contribuiria consideravelmente para essa economia, já que, sem essa divulgação alguns departamentos acabam solicitando materiais para limpeza que deveriam ser fornecidos pela empresa terceirizada. Dentre os materiais que constam em estoque e que deveriam ser fornecidos pela empresa da limpeza estão: água sanitária, álcool, cera líquida para piso, desinfetante, detergente neutro, escova de nylon, esponja dupla face, flanela, limpador multiuso, luva de borracha, pano de chão, sabão em pedra, saco de lixo, saponáceo, vassoura, balde, pá para lixo e rodo.

Cabe ressaltar que alguns itens acima citados são utilizados para outras finalidades que não pertencem ao rol de atribuições da empresa terceirizada da limpeza e, por esse motivo, permanecem na listagem de estoques porque como, por exemplo, a assepsia de laboratórios ou para a utilização na cozinha.

Para esse proposta foi pensado em colocar no SAGUI, especificamente no módulo de solicitação de almoxarifado, uma caixa de texto com a lista de materiais que deve ser fornecido pela empresa terceirizada da limpeza, observando as exceções onde a realização das tarefas não é obrigação da mesma, onde só seria possível prosseguir com a solicitação após o usuário afirmar que leu a mensagem ticando em uma caixinha com os dizeres “li e concordo”. A ferramenta indicada para essa proposta foi a 5W1H e a SIn seria a gestora de implantação, portanto, a ferramenta não será aplicada.

### 5.2.2 Propostas em que serão aplicadas ferramentas de análise

Nessa seção foi ilustrada a aplicação da ferramenta de análise sugerida na seção 5.1 para as propostas 6, 8 e 12. A seleção dessas propostas foi motivada pelo fato de que a aplicação da ferramenta sugerida depende exclusivamente do DeAlm.

**Proposta 6** - Informar aos usuários sobre as datas de entrega de materiais de estoque do DeAlm.

O objetivo dessa proposta é dar publicidade aos atos do DeAlm e fazer com que os usuários possam melhor se organizar para realizar os pedidos e para receber os materiais solicitados.

A cerca de dois anos o DeAlm passou a realizar as entregas dos materiais de estoque solicitados em dias programados, ou seja, as entregas passaram a ser realizadas às quintas-feiras e quando não for possível entregar tudo na quinta o saldo remanescente seria entregue às sextas-feiras. Cabe ressaltar que, se por ventura for feriado ou não houver expediente em determinada quinta-feira as entregas são adiantadas para a quarta-feira.

Antes da adoção desse procedimento, as entregas eram realizadas diariamente, ou seja, as requisições eram recebidas, baixadas, separadas e entregues normalmente no mesmo dia, independentemente da quantidade de solicitações.

Essa ação do DeAlm buscou, além da melhor organização interna do Departamento, economizar os recursos públicos, já que, a partir dessa atitude, as entregas passaram a ser efetuadas a partir da junção de um montante de requisições o que resultou na economia de gastos relacionados ao transporte dos materiais. No entanto, como até o momento esse procedimento não foi informado em nenhum canal de comunicação, muitos usuários desconhecem essa padronização da data de entrega e o DeAlm ainda recebe muitas ligações de usuários que enviaram suas solicitações e desejam saber quando o material será entregue.

A ferramenta de análise indicada para a implantação da proposta 6 foi o 5W1H. Como a implantação dessa proposta é de responsabilidade do DeAlm e o

departamento possui todas as informações para responder aos questionamentos da ferramenta, sua aplicação foi realizada abaixo:

1. *What?* O que será feito?

*R:* Divulgação das datas de entrega de material de estoque.

2. *Who?* Quem serão os responsáveis?

*R:* Os servidores do DeAlm.

3. *Where?* Onde a atividade será realizada?

*R:* No Inforede e no sítio eletrônico do DeAlm.

4. *When?* Quando será iniciada?

*R:* Após aprovação pelas instâncias competentes.

5. *Why?* Porque será feita?

*R:* Para que os usuários do DeAlm possam melhor se organizar para tanto para solicitar quanto para receber os materiais.

6. *How?* Como a atividade deve ser feita?

*R:* Será solicitado à Coordenadoria de Comunicação Social (CCS) que divulgue o texto sobre as datas de entrega de materiais de estoque no Inforede. Além disso, também será inserida a informação na página do DeAlm.

**Proposta 8** - Estabelecer prazo mínimo para que os usuários solicitem materiais em grande quantidade para eventos específicos.

Não raro ocorre o recebimento de solicitações de grandes quantidades de materiais de estoque para eventos ou atividades que ocorrerão em um curto espaço de tempo e, o atendimento dessas demandas de última hora por vezes acaba ocasionando a ruptura no estoque e, conseqüentemente prejudicando as atividades desenvolvidas por outras unidades. A reposição do material de estoque passa por algumas etapas como: verificar se existe ARP disponível, solicitar autorização para emissão de empenho, verificar se existe disponibilidade de orçamento, emitir empenho e aguardar prazo de entrega do fornecedor.

A execução dessas atividades demanda um tempo considerável, visto que só o prazo de entrega do fornecedor é de 30 dias, no entanto, pode ocorrer do fornecedor não cumprir o prazo, ou enviar o material diferente do especificado na

Ata e ser necessário a troca, dentre outras situações. Também pode ocorrer de não ter saldo suficiente em Ata para atender a demanda do usuário devido à falta de planejamento, o que dificultaria ainda mais a aquisição dos itens, já que, nesse caso, seria necessária a abertura de um novo processo licitatório para a compra do item. Assim sendo, essa proposta sugere que as solicitações de materiais em grande quantidade, onde, por grande quantidade se entende uma quantidade que coloque em risco a disponibilidade do item para a comunidade como um todo, seja informada ao DeAlm com antecedência mínima de 90 dias, para que o departamento tenha tempo hábil de solicitar a compra ou reposição do item requisitado.

A potencial ferramenta de análise sugerida para essa proposta foi os 5 Porquês, que será aplicada abaixo:

- 1º Porquê: Por que ocorre ruptura no estoque de materiais?  
R: Há várias razões para que isso ocorra: 1) Solicitações em grande quantidade para eventos acadêmicos ou administrativos; 2) Falta de orçamento para compra de materiais; 3) Demora no processo licitatório; 4) Atraso na entrega por parte do fornecedor. Nesse momento estamos focando a 1.
- 2º Porquê: Por que o DeAlm recebe solicitações com grandes quantidades de materiais?  
R: Porque as unidades acadêmicas e administrativas realizam eventos importantes, como congressos, ENEM, ENADE, concursos públicos, entre outros.
- 3º Porquê: Por que há unidades que encaminham solicitações com grandes quantidades de materiais?  
Porque os eventos em geral são de médio ou grande porte, ou seja, com grande participação do público.
- 4º Porquê: Por que essas unidades não enviam essas solicitações com antecedência necessária?  
R: Porque elas não se organizam de maneira adequada.
- 5º Porquê: Por que não há planejamento nas unidades envolvidas com esses eventos?

Porque falta pessoal nas unidades solicitantes ou porque a unidade não tem a cultura ou conhecimento de trabalhar com planejamento desse tipo de atividade.

- 6º Porquê: Por que o DeAlm não estabelece prazos mínimos para esse tipo de solicitante?

O DeAlm vem ao longo de sua existência melhorando os seus procedimentos, no entanto, até a realização desse trabalho, as discussões sobre os impactos dessas solicitações sem prévio planejamento eram apenas internas. Por esse motivo, o estabelecimento de um prazo mínimo para que as unidades solicitem materiais em grande quantidade é uma das propostas de melhoria.

A partir das respostas obtidas, é possível afirmar que, para que essa proposta seja implementada deve haver um trabalho conjunto entre as unidades e o DeAlm. Às unidades cabe a função de realizar um planejamento adequado e informar previamente ao DeAlm para que o mesmo possa se programar para efetuar a compra do material necessário sem ocasionar a ruptura no estoque. Ao DeAlm cabe a função de melhorar sua comunicação com o usuário, informando sobre o prazo mínimo para a realização desse tipo de solicitação.

**Proposta 12** – Desenvolver indicadores de desempenho para a gestão de almoxarifado da UFSCar, *campus* São Carlos.

Para o desenvolvimento da proposta 12, foram analisados todos os Macroprocessos expostos nesse trabalho bem como as atividades desenvolvidas pelo DeAlm, com o objetivo de identificar indicadores de desempenho que pudessem contribuir para a eficiência dos processos de trabalho realizados no DeAlm.

Após essa análise, sugeriram várias ideias de indicadores que poderiam ser utilizados pelo DeAlm, no entanto, como se trata de uma mudança de cultura foram selecionados alguns apresentados a seguir no Quadro 9:

**Quadro 11.** Sugestões de indicadores de desempenho

<b>Macroprocesso relacionado</b>	<b>Indicador de desempenho sugerido</b>
MP05 – Controlar estoque de segurança	Acurácia do estoque de segurança;
MP10 – Preparar licitação de ARPs	Grau de aproximação entre a demanda real e planejada; Tempo total para a preparação de uma ARP;
MP15 – Repor Materiais	Tempo de reposição de materiais;
MP30 – Analisar requisições dos clientes	Nível de Serviço (Requisições não atendidas, requisições atendidas parcialmente e atendidas totalmente); Média do valor consumido; Média do valor comprado; Estoque médio mensal.

**Fonte:** Elaborado pela autora

O indicador relacionado ao MP05 – Controlar estoque de segurança sugere que seja analisado se o estoque mínimo está bem elaborado. Para isso, seria elaborado um índice que mediria a quantidade efetivamente consumida no período considerado como estoque mínimo, que atualmente é de seis meses, pela quantidade considerada como estoque mínimo. Por meio do resultado alcançado seria possível identificar se a quantidade considerada como estoque mínimo precisa ser ajustada. A fórmula (3) explica como seria o cálculo desse indicador:

$$AES = \frac{QC}{EM} \quad (3)$$

Onde:

AES: Acurácia estoque de segurança

QC: Quantidade consumida

EM: Estoque Mínimo

O indicador relacionado ao MP10 – Preparar licitação de ARPs buscaria medir os erros de previsão de demanda, verificando o grau de acurácia da quantidade estimada com a quantidade efetivamente comprada. Para isso, uma sugestão seria utilização da fórmula (4) proposta por Veiga (2015) e, apresentada na seção 2.2.3.1 dessa dissertação, que diz que quanto mais próximo de 1 for o resultado maior a

acurácia e menor o erro e; quanto mais próximo de 0, menor a acurácia e maior o erro.

$$GARP = \frac{QTEC}{QTR} \quad (4)$$

Onde:

GARP: Grau de aproximação entre o real e o planejado

QTEC: Quantidade efetivamente comprada

QTR: Quantidade total registrada

Além desse indicador, para o MP10 – Preparar licitação de ARPs sugere-se também um indicador que possa medir o tempo de preparação das licitações de materiais de estoque, considerando desde o levantamento da demanda dos itens de estoque até a publicação da ARP no Diário Oficial. Esse indicador serviria para identificar possíveis gargalos além de, ser uma importante ferramenta para analisar se o nível do estoque de segurança está bom ou precisa ser revisto. O ideal é que o tempo total seja o menor possível.

O próximo indicador proposto relaciona-se com o MP15 – Repor Materiais. Para esse MP sugere-se um indicador que possa medir o tempo de espera para a reposição do produto desde a solicitação de autorização para a emissão do empenho até a entrega do produto pelo fornecedor. Esse indicador também seria uma importante ferramenta para apurar se o estoque de segurança precisa ser revisto. A exemplo do indicador anterior, o ideal para esse indicador é que o tempo seja o menor possível.

Para o MP30 – Analisar requisições dos clientes sugere-se um indicador que possa medir o nível de serviço do DeAlm, medindo a quantidade de requisições atendidas parcialmente, totalmente ou não atendidas. Para isso, seria necessário que a SIn desenvolvesse algo que permitisse a integração entre a solicitação do usuário e a baixa efetiva no estoque pelo DeAlm, já que, da maneira como é feito hoje, o usuário digita a solicitação no sistema, mas ela não fica armazenada lá e, quando o DeAlm recebe a solicitação do usuário é necessário que seja efetuada a saída dos itens digitando novamente um a um. Se o sistema armazenasse a

solicitação feita pelo usuário e permitisse que o DeAlm realizasse a baixa a partir da solicitação, fazendo os ajustes necessários nas quantidades solicitadas também poderia desenvolver um relatório que mostrasse a quantidade de requisições atendidas totalmente, parcialmente ou não atendidas.

As fórmulas (5), (6) e (7) seriam as sugeridas para medir o desempenho do Nível de Serviço. Sugere-se que, inicialmente o nível de serviço seja verificado e medido trimestralmente:

$$NS = \frac{QRTA}{QRP} \quad (5)$$

$$NS = \frac{QRPA}{QRP} \quad (6)$$

$$NS = \frac{QRNA}{QRP} \quad (7)$$

Onde:

NS: Nível de serviço

QRTA: Quantidade de Requisições Totalmente Atendidas

QRPA: Quantidade de Requisições Parcialmente Atendidas

QRNA: Quantidade de Requisições Não Atendidas

QRP: Quantidade de requisições processadas

Os próximos indicadores sugeridos analisariam se após a implantação da triagem das solicitações, em meados de 2017, conforme recomenda o item 5.3 da IN 205/88, houve diminuição no consumo dos materiais, houve economia nas compras e se houve diminuição no valor total do estoque. Para isso seriam analisados os relatórios de entrada e saída de materiais disponíveis no sistema SAGUI desde 2016, que é quando o sistema passou a ser utilizado, e seria feito um levantamento anual para analisar se a partir de 2017 houve queda no valor das compras e no valor e/ou quantidade consumida pelos usuários. Além disso, também seria verificado nos

registros de fechamento mensal do estoque se houve diminuição do valor total do estoque.

As fórmulas (8), (9) e (10) demonstram como seriam realizados os cálculos desses indicadores propostos:

$$MVC = \frac{VTS}{12} \quad (8)$$

Onde:

MVC: Média Valor Consumido

VTS: Valor Total Saídas

$$MVA = \frac{VTE}{12} \quad (9)$$

Onde:

MVA: Média Valor Adquirido

VTE: Valor Total Entradas

$$EM = \frac{\sum SME}{12} \quad (10)$$

Onde:

EM: Estoque Médio

SME: Saldo Mensal Estoque

Apesar haver outros indicadores que podem ser utilizados para medir o desempenho das atividades pertinentes ao DeAlm, essa autora acredita que a implantação dos indicadores deve ser realizada de maneira gradual e que os indicadores propostos seriam um bom parâmetro para iniciar o monitoramento dos processos de melhoria propostos no presente trabalho.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O novo modelo da administração pública voltada para o atendimento dos cidadãos e a obtenção de resultados exige que os gestores públicos busquem cada vez mais se aperfeiçoar e desenvolver técnicas que facilitem o planejamento e a execução de ações com o intuito de alcançar a eficiência no setor público.

Esta pesquisa teve como objetivo propor melhorias na gestão do almoxarifado da UFSCar, *campus* São Carlos, por meio da análise dos processos relacionados à gestão de estoque e à gestão de demanda, com o intuito de prestar um serviço de forma eficiente e melhor atender os usuários dos serviços do DeAlm. Utilizou-se dos conceitos de gestão por processos como forma de atingir este objetivo.

Por meio da revisão da literatura foi possível constatar a evolução da administração pública no Brasil, que passou pelas fases patrimonialista e burocrática para enfim chegar à administração gerencial. Também foi possível verificar que, existem algumas questões que dificultam o gerenciamento de estoque na esfera pública, como por exemplo, a morosidade do processo licitatório para compra de materiais, a falta de recursos para compra de materiais, mudanças na legislação vigente, entre outros.

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso, sendo o Departamento de Almoxarifado da Universidade Federal de São Carlos, *campus* São Carlos, o objeto de estudo deste trabalho.

A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta, de conversas informais por telefone com servidores de outros departamentos que tinham alguma participação nos processos que foram mapeados e pela da experiência da autora que atua no DeAlm há quatro anos.

Os dados levantados permitiram a realização do mapeamento da situação atual dos Macroprocessos desenvolvidos pelo DeAlm relacionados às gestões de demanda e de estoque o que possibilitou que o primeiro objetivo específico cujo propósito era mapear o atual funcionamento dos serviços desenvolvidos pelo DeAlm, fosse atingido na seção 4.3.

O mapeamento da situação atual apresentado na seção 4.3, permitiu identificar problemas como: falha na comunicação com os clientes do almoxarifado e alguns gargalos relacionados ao sistema SAGUI. Esses problemas acabam

influenciando negativamente o nível do serviço prestado pelo DeAlm e a eficiência da gestão do almoxarifado. A identificação desses problemas está descrita no capítulo 5 e permitiu alcançar segundo objetivo específico, cujo intuito era Identificar problemas nos serviços desenvolvidos pelo DeAlm.

Após a identificação dos problemas foram elaboradas doze propostas de melhoria elencadas na seção 5.1 e que estão descritas no quadro 12.

**Quadro 12.** Propostas de melhoria elaboradas

Nº	Propostas
P1	Utilização do relatório de materiais abaixo do estoque mínimo disponível no sistema SAGUI.
P2	Inserir dados da ARP no sistema SAGUI.
P3	Emitir comunicados periódicos - anuais, semestrais, mensais, sobre o processo relativo à gestão de estoques e à gestão de demanda, como por exemplo, como devem ser realizadas as solicitações de estoque e a importância da gestão de demanda.
P4	O SAGUI fornecer relatório de consumo com quantidades demandadas ao longo do tempo aos usuários do almoxarifado para servir de base no cálculo de estimativa de demanda própria para a próxima ARP.
P5	Estabelecer uma previsão de demanda mais realista para cada unidade cliente do almoxarifado.
P6	Informar aos usuários sobre as datas de entrega de materiais de estoque do DeAlm.
P7	Revisar ou aperfeiçoar o procedimento relativo à triagem das solicitações de materiais.
P8	Estabelecer prazo mínimo para que os usuários solicitem materiais em grande quantidade para eventos específicos.
P9	Revisar a interface do SAGUI com relação à solicitação de material junto ao almoxarifado em função da realidade hoje praticada.
P10	Informar ao usuário a disponibilidade do produto que está sendo solicitado
P11	Disponibilizar, para a comunidade, informações e a listagem de materiais que devem ser fornecidas pela empresa terceirizada da limpeza.
P12	Desenvolver indicadores de desempenho para a gestão de almoxarifado da UFSCar, <i>campus</i> São Carlos.

**Fonte:** Elaborado pela autora

As propostas elaboradas foram analisadas sob duas perspectivas. Inicialmente foi comentado esse conjunto de propostas do ponto de vista dos principais problemas identificados (sistema SAGUI e falta de comunicação) bem como das unidades administrativas envolvidas (SIn e DeAlm) e, em seguida, foi analisada a aderência das propostas em relação à gestão de demanda, à gestão de estoque e ao atendimento dos clientes do DeAlm.

Das doze propostas elaboradas, seis (P1, P2, P4, P9, P10, P11) estão relacionadas a sugestões de melhoria que devem ser efetuadas no sistema SAGUI e, cujo gestor de implantação seria a SIn. No entanto, cabe ressaltar que, SIn é responsável por suprir as necessidades de todo o *campus* e, a algumas propostas elencadas possivelmente demandariam um certo tempo para desenvolvimento, o que dificultaria sua implantação em um curto espaço de tempo, além disso, o DeAlm teria que entrar na fila de espera para atendimento do serviço.

Os ajustes propostos no módulo de almoxarifado do sistema SAGUI, que é utilizado tanto pelo DeAlm, para realização de entrada e saída dos itens de estoque; quanto pelos clientes do DeAlm, para efetuarem as solicitações de materiais, permitiriam que o gerenciamento do estoque fosse efetuado exclusivamente através do SAGUI, o que facilitaria a execução dos processos realizados pelos servidores do DeAlm, proporcionando maior agilidade nos serviços prestados bem com e maior confiabilidade nas informações disponibilizadas, além de proporcionar informações mais claras e precisas para os usuários no momento em que os mesmos efetuassem seus pedidos.

Já as propostas P3, P6, P7, P8, estão relacionadas ao desenvolvimento de um processo de comunicação mais efetivo e, cujo responsável pela implantação seria do DeAlm. Verificou-se que a falta de comunicação de algumas decisões que passaram a ser adotadas pelo DeAlm, tem gerado muitas reclamações por parte dos usuários, como ocorre no caso da triagem dos materiais baseado no consumo dos últimos 12 meses (conforme especifica a IN 205/88), bem como a definição de dias certos para a entrega de materiais, já que os usuários estavam habituados a solicitar e receber grandes quantidades de materiais bem como, enviar requisições em um dia e receber o material no dia seguinte. Como o gestor de implantação dessas propostas seria o DeAlm, possivelmente a implantação das mesmas poderia ocorrer em um curto espaço de tempo.

A segunda perspectiva trata as propostas desenvolvidas pensando em melhorias relacionadas à gestão de demanda, à gestão de estoque e ao atendimento dos clientes do DeAlm.

Em relação à gestão de demanda foram sugeridas três propostas (P3, P4 e P5). As propostas desenvolvidas para melhoria da gestão de demanda buscam cumprir o que determina a IN 205/88, sobre o aspecto de racionalização das

compras e a IN 01/19 sobre o planejamento das demandas, conforme explicado na seção 2.2.4. Adicionalmente, as propostas visam reduzir incertezas e construir um histórico de registro confiável para verificação e escolha de métodos de previsão de demanda que melhor se adaptem à realidade dos usuários do DeAlm.

Sobre o aspecto da gestão de estoque foram desenvolvidas quatro propostas de melhoria (P1, P2, P8 e P12). Essas propostas visam racionalizar as tarefas e os processos de trabalho, aprimorar o sistema de controle de estoque, evitar a ruptura do estoque e conseqüentemente o prejudicar o desenvolvimento das atividades da organização e implantar indicadores de desempenho que possam auxiliar no planejamento e na execução das atividades realizadas pelo DeAlm, bem como medir a eficiência dos serviços por ele prestados.

Como propostas relacionadas às ações de melhoria voltadas para os clientes do DeAlm foram desenvolvidas cinco propostas: P6, P7, P9, P10 e P11. Essas propostas têm o intuito de auxiliar os clientes do DeAlm na execução de seus pedidos e no planejamento tanto para realizar, quanto para receber seus pedidos, evitando assim que as unidades possam ter suas atividades rotineiras prejudicadas pela falta de material.

Na seção 5.1, que lista todas as propostas de melhoria, foram alcançados o terceiro e o quarto objetivos específicos, cuja finalidade era elaborar propostas de melhorias nas atividades relacionadas às gestões de demanda e de estoque e, elaborar propostas de melhorias voltadas os clientes que dependem dos serviços do DeAlm.

O DeAlm é uma unidade administrativa que presta serviços para todas as demais unidades da UFSCar, *campus* São Carlos, além de também ser responsável pelo abastecimento do estoque dos campi de Araras, Lagoa do Sino e eventualmente de Sorocaba. Portanto, torna-se essencial que as unidades usuárias do DeAlm compreendam a complexidade das atividades que são desenvolvidas pelo Departamento para em conjunto possam melhorá-las.

Sobre as propostas relacionadas à falta de comunicação, um aspecto importante a ressaltar é que, o DeAlm possui uma página na internet cujo acesso se dá por meio da página da ProAd, no entanto, tanto a página da ProAd, quanto a página do DeAlm não são atualizadas com frequência, já que, não há um servidor específico responsável por essa tarefa. Se houvesse alguém responsável

permanentemente por essas atualizações, essa página poderia ser uma ferramenta importante de comunicação do DeAlm para com os usuários, onde poderiam ser inseridas várias das propostas sugeridas, bem como, poderia ser elaborado um manual de procedimentos que ficaria disponível nesse *website*.

Observa-se que a maioria das melhorias propostas não depende exclusivamente do DeAlm, a maior parte delas dependem de soluções a serem desenvolvidas e implementadas pela SIn. Algumas propostas aparentemente possuem soluções simples de serem implementadas já outras, teriam que ser planejadas e desenvolvidas desde o início.

Conclui-se, portanto, que o trabalho cumpriu seu objetivo geral e objetivos específicos como já citado acima. A gestão por processos demonstrou que pode melhorar a eficiência da gestão do almoxarifado, já que através do mapeamento das atividades desenvolvidas pelo DeAlm, identificaram-se doze propostas de melhoria relacionadas à gestão de demanda, à gestão de estoque e ao atendimento do cliente final. Além disso, uma das propostas sugeriu a utilização de alguns indicadores de desempenho com o intuito de monitorar a eficiência funcional dos serviços desenvolvidos pelo DeAlm. No que se refere à gestão de estoque e de demanda o aprimoramento dos meios de controle de estoque e a implementação das propostas sugeridas relacionadas à gestão de demanda também permitiriam melhorar a eficiência da gestão do almoxarifado da UFSCar.

As propostas foram apresentadas ao gestor do departamento e o mesmo entendeu como positivas para a gestão do setor.

Como sugestão para realização de trabalhos futuros propõe-se que outras pesquisas investiguem se as propostas resultantes dessa dissertação foram passíveis de implantação bem como quais foram os resultados atingidos. Sugere-se também a replicação desse trabalho nos almoxarifados dos *campi* da UFSCar de Sorocaba, Araras e Lagoa do Sino, uma vez que a gestão dos almoxarifados de cada *campi* são descentralizadas e, portanto, os resultados alcançados nesse trabalho poderiam ser implementados também nos demais *campi* ou em outras universidades.

## REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L.; PEDROTI, P.; PÓ, M. V. A formação da burocracia brasileira: a trajetória e o significado das reformas administrativas. In: **Burocracia e política no Brasil: desafios para a ordem democrática no século XXI**. Loureiro, M. R.; Abrucio, F. L.; Pacheco, R. S. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. p. 47-53.

AMJAD, A. et al. Event-Driven Process Chain for Modeling and Verification of Business Requirements-A Systematic Literature Review. **IEEE Access**, v. 6, p. 9027-9048, 2018a. ISSN 2169-3536. Disponível em: <[Go to ISI>://WOS:000427572800001](#) > Acesso em: 24 out. 2019.

AMJAD, A. et al. UMLPACE for Modeling and Verification of Complex Business Requirements in Event-Driven Process Chain (EPC). **IEEE Access**, v. 6, p. 76198-76216, 2018b. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8551266>>. Acesso em: 14 fev. 2020.

BIAZZI, M. R. de; MUSCAT, A. R. N; BIAZZI, J. L. de. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gestão & Produção**, vol.18, n.4, p. 869-880, 2011. ISSN 0104-530X. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2011000400013>.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988a.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.233, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre procedimentos orçamentários e financeiros relacionados à autonomia universitária, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7233.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7233.htm). Acesso em 17 de fevereiro de 2020.

\_\_\_\_\_. **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. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2013/decreto-7892-23-janeiro-2013-775083-normaatualizada-pe.pdf>>. Acesso em 05 de dezembro de 2018.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 205, de 8 de abril de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 abr. 1988b.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 1, de 10 de janeiro de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2019. p. 1.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm)>. Acesso em 05 de dezembro de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Gabinete do Ministro. Portaria nº 385, de 28 de novembro de 2018. Institui o Sistema Integrado de Gestão Patrimonial – Siads, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional e empresas públicas dependentes do Poder Executivo Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 nov. 2018. p. 85.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 651, de 24 de julho de 2013. O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, considerando o disposto no Art. 4º do Decreto nº 7.233, de 19 de julho de 2010, publicado no Diário Oficial da União em 20 de julho de 2010, e no uso das suas atribuições regimentais resolve. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2013. p. 09.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Câmara de Reforma do Estado. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília: 1995. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/documents/mare/planodiretor/planodiretor.pdf>>. Acesso em: 29 de jul. 2018.

BRESSER PEREIRA, L. C. Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado. In: **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. BRESSER PEREIRA, L. C.; SPINK, P. 7º ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 21-38.

CARDOSO JR. J. C. “O longo século XX do planejamento governamental e da gestão pública no Brasil: elementos para ressignificar o debate e capacitar o Estado. **Documentos IPEA**. Brasília: IPEA, p. 11-34, 2011.  
CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. **Administração da Produção e Operações para vantagens competitivas**. 11. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

CARVALHO, K. A. de; SOUSA, J. C. Gestão por processos: novo modelo de gestão para as instituições públicas de ensino superior. **Revista Administração em Diálogo-RAD**, v. 19, n. 2, p. 1-18, 2017.

CASTELLANELLI, C.; CUNHA, L. M. Novos modelos de gestão nas instituições públicas: o gerenciamento de processos como ferramenta de otimização organizacional. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, jul-set 2016.

COELHO, R. C. **O público e o privado na gestão pública**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2012.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

COSTA, F. L. Brasil: 200 anos de Estado; 200 anos de administração pública; 200 anos de reformas. **Revista da Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 42-5, p. 829-874, set/out. 2008.

DE SORDI, J. O. **Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração**. 5 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2014.

ENAP - ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Três exemplos de mudanças na gestão de suprimentos na administração pública federal: UFSM, GHC e 4º RCC.** Pesquisa Enap. Brasília, 2002. 30 p.

ENAP - ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Introdução à Gestão de Processos.** Módulo 1: Introdução e Conceitos Básicos. Brasília, 2016.

FENILI, R. R. **Gestão de Materiais.** 2 ed. Brasília: ENAP, 2016.

FERREIRA, A. R. **Análise e melhoria de processos.** Brasília: ENAP/DDG, 2013.

FERNANDES, F. C. F.; GODINHO FILHO, M. **Planejamento e Controle da Produção: dos fundamentos ao essencial.** São Paulo: Atlas, 2010.

GANGIDI, P. A systematic approach to root cause analysis using 3 x 5 why's technique. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 1, p. 295-310, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, J. E. L. Processo, que processo? **RAE – Revista de Administração de Empresas. São Paulo**, v. 40, p. 8-19, out./dez.2000.

KLUG SOLUTIONS. Disponível em: <<https://klugsolutions.com/index.asp>> Acesso em: 13 mar. 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/institucional>> Acesso em: 18 jun. 2019.

HAMMER, M. O que é Gestão de Processos de Negócios? In: BROCKE, J. V.; ROSEMANN, M. **Manual de BPM: gestão de processos de negócio.** Porto Alegre: Bookman, 2013. p. 3-16.

HAMMER, M.; STANTON, S. How process enterprises really work. **Harvard business review**, v. 77, p. 108-120, 1999.

PAIM, R. et al. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAIVA, C. H. A. A Burocracia no Brasil: as bases da administração pública nacional em perspectiva histórica (1920-1945). **História.** São Paulo, v. 28, n. 2, p. 775-796 2009.

PAULA, A. P. P. **Por uma nova gestão pública: limites e potencialidades da experiência contemporânea.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005, 204 p.

PAVANI JUNIOR, O.; SCUCUGLIA, R. **Mapeamento e gestão por processos – BPM**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2011.

PEREIRA, N. A. et al. **Gestão por processos**. São Carlos: Pixel, 2015.

RAZZOLINI FILHO, E. **Logística**: evolução na administração-desempenho e flexibilidade. Curitiba: Editora Juruá, 2006.

SILVA, A. B. S. B.S. Administração de materiais: proposta de melhorias no gerenciamento de estoque do Instituto Federal de Sergipe – *Campus Aracaju*. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

STEVENSON, W. J. **Administração das Operações de Produção**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

TOZONI-REIS, M. F. de C. **Metodologia da Pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

TRIDAPALLI, J. P.; FERNANDES, E.; MACHADO, W. V. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p. 401-433, 2011.

TRILHA, C. C. S.; NUNES, R. S. Almoxarifados de Universidades Públicas: uma discussão sobre a avaliação de suas atividades. **XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária**. Mar del Plata, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. Disponível em: <<http://www2.ufscar.br>>. Acesso em: 02 nov. 2019a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Secretaria Geral de Planejamento e Desenvolvimento Institucionais**. Disponível em: <<http://www.spdi.ufscar.br/>>. Acesso em: 02 nov. 2019b.

VEIGA, H. G. **Previsão de demanda em registro de preços: análise do departamento de gestão de restaurantes da Universidade Federal do Espírito Santo**. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública), Ufes, Vitória-ES, 2015. 169 p. Disponível em: <<http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/1598/1/PREVIS%C3%83O%20DE%20DEMANDA%20EM%20REGISTROS%20DE%20PRE%C3%87OS.pdf>>. Acesso em: 04 jun 2019.

VIANA, J. J. **Administração de materiais**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002.

YIN, R. K. Conduzindo estudos de caso: preparação para a coleta de dados. In: \_\_\_\_\_. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Cap. 2, p. 79-104.

ZIEMBA, E.; OBLAK, I. Critical Success Factors for ERP Systems Implementation in Public Administration. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 8, 2013.