

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA NA GESTÃO POR
PROCESSOS: um estudo no processo de compras públicas da Univasf.**

PAULO JUNIOR GOMES ARAUJO

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF
paulojrgaraujo@gmail.com

JOSÉ RAIMUNDO CORDEIRO NETO

UNIVASF
cordeironeto@gmail.com

Área temática: Administração Pública – Promoção da eficiência, otimização de processos e de recursos públicos

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA NA GESTÃO POR PROCESSOS: um estudo no processo de compras públicas da Univasf.

Resumo

O presente trabalho trata do emprego da Tecnologia da Informação na gestão por processos, objetivando analisar o emprego dessa tecnologia em uma experiência organizacional específica. Metodologicamente, adotou-se a estratégia do estudo de caso único, abordando o processo de compras da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Os dados foram coletados através de documentos institucionais e de entrevistas semiestruturadas e analisados através da Análise de Conteúdo. Como resultados, obteve-se o mapeamento do fluxo de compras, demonstrando suas etapas e suas particularidades. Observou-se que o LEDES (Sistema de Levantamento das Demandas Setoriais) é diretamente utilizado somente nas etapas iniciais desse processo, mas fornece informações que impactam o fluxo inteiro, além de colaborar para a gestão do processo em todas as equipes envolvidas ao longo do fluxo, possibilitando um melhor planejamento e controle do uso dos recursos e a diminuição de retrabalhos. Concluiu-se que o processo estudado é processo de apoio e que o LEDES contribui significativamente para aproximar, de uma gestão por processos, a administração das atividades envolvidas, embora não possa ser automaticamente classificado como um BPMS (*Business Process Manager System*). Ainda, sua importância e colaboração para o processo de compras estudado são reconhecidas por todas as equipes envolvidas.

Palavras-chave: Administração por processos. Tecnologia da informação. Compras públicas.

Abstract

This paper deals with the use of information technology in process management, aiming to analyze the use of this technology in a specific organizational experience. Methodologically, adopted the single case study strategy, addressing the purchasing process of the Federal University of São Francisco Valley. Data were collected through institutional documents and semi-structured interviews and analyzed by content analysis. As a result, we obtained the mapping of the purchasing process, demonstrating its steps and its peculiarities. It was observed that the LEDs (System Survey of Sector Demands) is directly used only in the early stages of this process, but provides information that impact the whole stream, and contribute to the process management in all teams involved along the flow enabling better planning and control the use of resources and the reduction of rework. It was concluded that the study process is process of support and that the LEDs contributes significantly to approach, a process management, management of activities involved, although it can not automatically be classified as a BPMS (*Business Process Manager System*). Still, its importance and collaboration to study procurement process are recognized by all teams involved.

Keywords: Management by processes. Information technology. Buying public.

1. INTRODUÇÃO

A Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF é uma instituição de ensino superior criada através da Lei nº 10.473 de 27 de junho de 2002, mas que teve o início de suas atividades acadêmicas, efetivamente, em 2004. Organização pública criada com a missão de contribuir para o desenvolvimento da região do Semiárido nordestino, a Univasf está localizada no Nordeste brasileiro, com 06 (seis) *campi*, nos seguintes locais: Petrolina – PE (2); Juazeiro – BA (1); Senhor do Bonfim – BA (1); Paulo Afonso – BA (1); e São Raimundo Nonato – PI (1). Conta com 852 servidores e quase 6 mil alunos, distribuídos em 24 cursos de graduação e 10 programas de pós-graduação.

Desde 2012, essa organização conta com um sistema de compras que integra todas as solicitações de suas respectivas áreas e setores: o sistema eletrônico de Levantamento das Demandas Setoriais (LEDS), que padronizou e reorganizou o método de solicitação de compras utilizado até aquele momento. A novidade conseguiu desfragmentar o método anterior em um processo estruturado e abrangente, partindo, para tanto, de uma visão mais abrangente da organização. Todos os setores interessados no referido processo passaram a participar do levantamento das demandas existentes e a contribuir para o planejamento dos processos futuros.

Esse processo trouxe novas necessidades de planejamento, treinamento e operacionalização que, conseqüentemente, exigiram formas apropriadas de serem administradas. Nesse mesmo sentido, várias organizações atuais estão se voltando para seus fluxos e rotinas internas em busca de maneiras mais eficientes de atender seus clientes e de agregar mais valor aos seus processos. Para tanto, uma forma de gerenciamento que tem crescido em importância e olhado, de forma especial, para os processos, é a administração por processos ou administração de processos. Tal forma busca integrar o funcionamento dos vários subsistemas que compõem uma organização, enxergando-os como um novo e complexo sistema. A gestão é orientada para a eficiência e eficácia dos processos principais e busca objetivos específicos de desempenho.

No campo da Administração Pública, em especial, concepções como a gestão de processos também têm ganhado espaço crescente nas organizações, as quais lidam com a complexidade de atenderem não apenas usuários clientes, mas de se relacionarem com cidadãos. Esse maior espaço decorre não apenas da disseminação de modelos gerencialistas, mas em função, também em face da necessidade de atender simultaneamente às pressões por maior eficiência no provimento de bens e serviços públicos e às exigências democráticas de expansão da cidadania, o que requer ampliação de aspectos como transparência na gestão desses processos.

Em geral, a operacionalização da administração desses processos requer o uso de ferramentas apropriadas para esse fim, sendo a Tecnologia da Informação (TI) uma, ou talvez a principal delas. Dessa forma, com o presente trabalho, pretende-se analisar o emprego da ferramenta de TI, qual seja, o sistema LEDS, na gestão do processo de compras da UNIVASF. Especificamente, a pesquisa realizada buscou descrever o processo de compras na organização estudada; identificar as formas de utilização do Sistema LEDS no processo em questão; e analisar como o Sistema LEDS colabora para a gestão do processo de compras.

Em sua estrutura, além desta introdução, este *paper* é constituído de mais quatro seções. A segunda seção, em seguida, destacará o referencial teórico que alicerça o estudo. As questões de ordem metodológica estão apresentadas na terceira seção. A quarta e a quinta seções trazem, respectivamente, a análise dos resultados e as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, expõe-se as principais questões, de ordem teórico-conceitual, que referenciam a realização do estudo. Desse modo, inicia-se por tratar da administração por

processos para, em seguida, abordar o tema da Tecnologia da Informação (TI) e, por último, buscar associar esses dois primeiros blocos (processos e TI) ao contexto da administração pública.

2.1. Administração por Processos

As concepções acerca da Administração passaram por várias teorias que, por sua vez, foram divididas em Escolas de Pensamento. Essas escolas agrupam conjuntos de assuntos administrativos relativamente homogêneos, visando uma consolidação dos conceitos e evoluíram, até a Escola Sistêmica (OLIVEIRA, 2009). Com a Teoria dos Sistemas surge a ênfase no ambiente. A abordagem deixa de ser trabalhada sobre os aspectos específicos de cada realidade interna das organizações e passa a considerar as diversas variáveis que compõem o ambiente.

A ideia de considerar os diversos fatores do ambiente que influenciam um dado contexto não é algo novo. Mary Parker Follet, em 1918, “já falava na necessidade de os administradores considerarem a ‘situação total’” (MAXIMIANO, 2012, p. 448). A percepção do ambiente como algo dotado de inúmeras variáveis possibilitou o aprimoramento das linhas de raciocínio do Pensamento Sistêmico, incluindo aí a Teoria Geral Dos Sistemas.

A Teoria Geral dos Sistemas recebeu importante contribuição de Von Bertalanffy. Para ele, essa teoria deveria “dar conta das semelhanças, sem prejuízo das diferenças” para os ramos de conhecimento distintos. (MOTTA; VASCONCELOS, 2006. pp.164-165). Além disso, foi também responsável pela concepção do modelo do sistema aberto.

Um sistema aberto é aquele em que existe uma troca constante com o ambiente. Ciclos de estímulos, transformação interna, respostas e novos estímulos são cruciais para a sustentação da vida e do formado sistema. A natureza aberta dos sistemas biológico e social contrasta com a natureza "fechada" de muitos sistemas físicos e mecânicos, embora o grau de abertura possa variar (MORGAN, 2002. p.59).

A Administração por Processos tem, em sua origem, a influência do Pensamento Sistêmico, na medida em que ressalta dimensões como interdependências, trocas e fluxos de *inputs/outputs* entre as partes, sem encerrar-se nas questões estruturais internas da organização, mas destacando o papel desses fluxos para a geração de valor e sustentação do papel da organização no ambiente no qual se insere. Os processos funcionam dentro de um fluxo sistêmico onde há *inputs* que são processados gerando *outputs*. Ainda, de forma mais abrangente, os processos integram diversas subunidades que são corresponsáveis pelo resultado final esperado. “Nesse sentido, a empresa é uma coleção dos fluxos de valor voltados à satisfação das expectativas de um determinado grupo de clientes” (GONÇALVES, 2000. p. 13). De modo sintético, pode-se assumir a definição de que “Um processo é um conjunto ou sequência de atividades interligadas, com começo, meio e fim.” (MAXIMIANO, 2012. p. 448). “Processos são compostos por várias tarefas ou atividades inter-relacionadas e consomem recursos na sua execução (tempo, dinheiro, materiais)” (GUIA PARA O GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO - BPM, 2009. p. 318).

A literatura alerta para a comum associação entre a administração por processos e a reengenharia, dado que esta última tende a ser definida como “um redesenho de processos, que envolve a readequação dos processos empresariais, estruturas organizacionais, sistemas de informação e valores da organização, objetivando uma guinada nos resultados dos negócios da organização” (STAIR & REYNOLDS, 2002. p. 39). Entretanto, a diferença entre a reengenharia e a administração por processos é que a primeira altera radicalmente os processos de negócio, implantando mudanças mais drásticas, enquanto a segunda permite que a organização alinhe seus processos de negócio à sua estratégia organizacional através de melhorias de natureza mais incremental, que podem ser em um departamento, na organização como um todo ou entre organizações (KO, LEE & LEE, 2009).

Para Maximiano, são dois os tipos de processos: processos centrais e processos de apoio. O primeiro tipo está relacionado com a transformação dos insumos no produto que atenderá ao cliente. Ele afirma que em ramos de negócios diferentes, os processos centrais são diferentes, “mas sempre orientados para o fornecimento do produto ou serviço para o cliente”. São aqueles relacionados à atividade fim da organização. O segundo tipo está relacionado aos processos que “sustentam os processos centrais ou medem seu desempenho.” (MAXIMIANO, 2012, p.451).

Processos de apoio do negócio são aqueles que apoiam ou suportam os processos principais ou a si mesmos, fornecendo produtos e serviços como: insumos adquiridos, equipamentos, tecnologia, softwares, manutenção de equipamentos e instalações, recursos humanos, informações e outros, peculiares a cada organização. (KANAANE, FILHO, FERREIRA, 2010. p.149).

Os processos de apoio não são responsáveis pelo atendimento às atividades finalísticas da organização, mas fornecem subsídio à sua realização. Garvin (1998, *apud* Gonçalves 2000), por sua vez, subdivide os processos de suporte (ou de apoio para Maximiano) em mais dois tipos: Organizacionais ou de Integração e Gerenciais, que são aqueles relacionados tanto aos gerentes como às suas atividades gerenciais.

A estrutura da gestão por processos potencializa benefícios como, por exemplo, o direcionamento da organização para a satisfação dos clientes, mapear e aprimorar tarefas que agreguem valor, visibilidade e entendimento do processo inteiro, empoderamento dos participantes do processo. Entretanto, a transição de qualquer tipo de estrutura organizacional para uma estrutura centrada nos processos encontrará sérias resistências. A gestão por processos implica alterar a forma como as tarefas são executadas e, as equipes gerenciadas, pois no lugar dos chefes estão os responsáveis pelo andamento dos processos.

Algumas dessas alterações são de caráter tecnológico. A tecnologia é fundamental no estudo dos processos empresariais. “Ela influencia tanto a forma de realizar o trabalho como a maneira de gerenciá-lo” (GONÇALVES, 2000, p.18). Uma das principais tecnologias consideradas na implantação de uma gestão por processos é a Tecnologia da Informação (TI), que será tratada na próxima seção.

2.2. Tecnologia da Informação

Os crescentes avanços tecnológicos na sociedade contemporânea levaram o uso das ferramentas de TI às mais diversas áreas. Elas tornaram-se muito comuns e chegaram ao ponto de, por vezes, não serem mais notadas como algo extrínseco, que fora introduzido no cotidiano, e sim como algo natural da sociedade. Não obstante, os sistemas de informação surgiram antes das ferramentas de TI e a confusão entre os termos “Sistemas de Informação” e “Tecnologia da Informação” é bem comum. Importa, portanto, diferenciá-los.

Um sistema de informação “coleta, processa, armazena e dissemina informações com um determinado objetivo” (TURBAN, MCLEAN e WETHERBE, 2004. p. 39) Da mesma forma que outros “sistemas”, ele opera de dentro de um ambiente e é alimentado por entradas (*inputs*) que são processados e transformados em saídas (*outputs*), que podem voltar a alimentar o sistema. Para Cortês (2004, p. 12), “Sistemas de Informação (SI) são um conjunto de elementos que, atuando de forma integrada, são capazes de coletar, armazenar e processar dados, gerando e distribuindo informações necessárias ao planejamento e gestão de uma empresa ou organização”. O sistema de informação envolve diversos elementos em seu funcionamento e não é obrigatoriamente operacionalizado por computadores, embora possa ser. Entretanto, a ideia comum de que o computador é suficiente para o funcionamento de um sistema de informação ou que ele mesmo é o próprio sistema, é bastante primária, pois trata-se apenas de uma das ferramentas utilizadas para suportar o processamento das informações (TURBAN, MCLEAN e WETHERBE, 2004).

Podem-se classificar os Sistemas de informação, pela natureza das atividades às quais eles dão suporte, em Operacionais, Gerenciais e Estratégicos (TURBAN, MCLEAN e WETHERBE, 2004). Laudon e Laudon (2004) afirmam que os sistemas podem ser classificados como: a) sistemas de processamento de transação; b) sistemas de informações gerenciais; c) sistemas de apoio à decisão; e d) sistemas de apoio ao executivo.

Para Cortês (2004, p.12), a tecnologia da informação diz respeito ao aspecto tecnológico de um sistema de informação: “A Tecnologia da Informação (TI) designa as tecnologias utilizadas pelos componentes físicos (como os computadores, infraestrutura de rede e comunicações) e lógicos (como os softwares e bancos de dados) utilizados pelos SI”. De acordo com Turban, Mclean e Wetherbe (2004), a tecnologia da informação pode ser vista como um “subsistema de um sistema de informação”.

O aumento da complexidade das tarefas requeridas aos sistemas de informações levou ao aprimoramento da tecnologia da informação (TI), que passou a ser mais utilizada na automatização de tarefas e na própria execução dos processos. Tornando-se, inclusive, responsável por conduzir diferentes atividades dentro da gestão do processo.

Ferramentas de TI foram desenvolvidas, especificamente, para auxiliar o gerenciamento por processos. São chamadas de BPMS (*Business Process Management Systems* – Sistemas de Gerenciamento de Processos de Negócio). Esses programas são capazes de integrar todos os sistemas utilizados pela organização e possuir informações consolidadas para monitoramento do desempenho de todas as etapas do processo (GUIA PARA O GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO, 2009).

2.3. Processos e TI na Gestão Pública brasileira

A gestão pública brasileira passou por dois modelos de administração (a administração patrimonialista e a burocrática) até chegar ao Modelo Gerencial, mais enfatizado no período recente, após as reformas administrativas da década de 1990.

Na fase patrimonialista, não há distinção clara entre o público e o privado. O Estado é geralmente tratado como propriedade do rei ou daqueles que gerenciam o aparelho estatal e suas organizações. “Em consequência, a corrupção e o nepotismo são inerentes a esse tipo de administração” (PEREIRA, 2012. p.4)

Com a consolidação da democracia e do capitalismo, essa postura face ao Estado começa a ser contestada. Tornou-se assim necessário desenvolver um tipo de administração que partisse não só da clara distinção entre o público e o privado, mas também da separação entre o político e o administrador público. Surgiu então a administração burocrática moderna, racional-legal (PEREIRA, 2006. p. 241). No caso brasileiro, a introdução do modelo burocrático na gestão pública é reconhecida a partir da década de 1930, num período de intensa mudança social e esforços de reforma administrativa do Estado. Na fase burocrática as mazelas de um Estado patrimonial são enfrentadas. Os controles tornam-se cada vez mais rígidos para evitar os problemas de corrupção, porém essa rigidez excessiva tem, frequentemente, reflexos negativos sobre os serviços prestados aos cidadãos.

Da fase burocrática à fase gerencial, passagem essa que no Brasil é marcada pelo contexto de reforma do papel do Estado na década de 1990, o que se busca é o aumento da eficiência dos serviços públicos:

A necessidade de reduzir custos e aumentar a qualidade dos serviços, tendo o cidadão como beneficiário – torna-se então essencial. A reforma do aparelho do Estado passa a ser orientada predominantemente pelos valores da eficiência e qualidade na prestação de serviços (PEREIRA, 2012. p.5).

Muito embora haja críticas sobre os modelos gerencialistas na Administração Pública, geralmente tais críticas enfatizam a necessidade de considerar a lógica da eficiência como

insuficiente para guiar o Estado, haja vista as demandas contemporâneas que estabelecem a ampliação da democracia e da cidadania como um valor em si, trazendo pressões legítimas por participação e transparência, por exemplo, as quais tornam a gestão muito mais complexa do que os modelos gerencialistas pressupõem (PAULA, 2005; REZENDE, 2009). Assim, não é negada a relevância do princípio da eficiência, mas advogada a necessidade de atribuir centralidade às questões de ordem sociopolítica. Também, é importante frisar que a realidade brasileira não é constituída por uma passagem automática entre modelos de gestão pública, mas por uma hibridez de formas administrativas, na medida em que práticas de diferentes modelos podem conviver numa mesma realidade (PAULA, 2005).

As visões que destacam a importância da maior eficiência na gestão pública estão, frequentemente, alinhadas com a seguinte perspectiva sobre a importância da gestão por processos:

Para a gestão por processos ser efetiva na gestão pública, precisa-se colocar o cidadão-usuário no centro, pois o objetivo final é oferecer a ele mais valor, sendo que esse valor baseia-se na percepção da vantagem ou do benefício que ele recebe em cada momento que faz uso do serviço público. (KANAANE, FILHO, FERREIRA, 2010. p.149).

De acordo com Pereira (2012. p.16), “a gestão de processos permite a transformação das hierarquias burocráticas em redes de unidades de alto desempenho”, de forma que as exigências por transparência e eficiência apresentadas nos dois modelos anteriores ao gerencial podem ser atendidas por meio da gestão por processos e o quase indissociável uso das ferramentas de TI.

3. METODOLOGIA

Este é um trabalho exploratório, do tipo qualitativo, realizado mediante um estudo de caso e objetivando analisar como o sistema eletrônico empregado pela organização estudada colabora para a gestão do seu processo de compras. Para Yin (1989. p.23), o estudo de caso é: “uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real”.

No seu desenho, a presente pesquisa envolveu uma etapa de levantamento documental, recorrendo-se a fontes de evidências mais diversificadas e dispersas (MATOS e VIEIRA, 2001), e uma etapa de obtenção de dados primários, através da realização de entrevistas.

Os documentos consultados foram obtidos através dos sites institucionais e com os gestores de área na organização pesquisada. Esses documentos foram agrupados por assunto e usados especificamente para descrever o processo de compras da UNIVASF. Posteriormente, suas informações foram confrontadas com os dados obtidos por meio das entrevistas realizadas em cada área participante do processo estudado.

Foram consultados memorandos internos da Univasf, relatórios de atendimento das solicitações de compra, apresentações utilizadas pela Pró-reitoria de Planejamento para explicar o sistema LEDES aos usuários e gestores, manual de utilização do LEDES e arquivo explicativo da metodologia de distribuição orçamentária da Univasf.

Na fase posterior, foram realizadas entrevistas com os setores que fazem parte da gestão desse processo, na organização estudada: Diretoria de Planejamento, Coordenação de Planejamento, Coordenação de Licitações, Seção de acompanhamento de compras, Secretaria de Administração, Coordenação de Logística e Diretoria de Orçamento.

A metodologia escolhida para realização das entrevistas foi a de Entrevista Semiestruturada, a qual é centrada em um assunto base que será abordado através de um roteiro com perguntas principais que, podem ser complementadas por outras que surgirem no momento da coleta de dados, conforme Manzini (1991, p. 154). Para este autor, a entrevista

semiestruturada possibilita o surgimento de informações extras de uma maneira mais natural, fugindo, assim, das limitações que as perguntas fechadas podem trazer.

Foram realizadas 14 entrevistas com duração média de 20 minutos cada, no período de 19 a 30 de janeiro de 2015. A coleta de dados foi realizada, majoritariamente, no próprio ambiente de trabalho dos entrevistados, tendo pouca ou nenhuma interrupção e foram guiadas por roteiro de entrevista.

O roteiro foi estruturado de forma a obter, primeiramente, informações sobre o papel de cada setor nas atividades de compras da universidade, tratando, em seguida, sobre as mudanças que o uso do LEDS trouxe ao setor no gerenciamento da parte do processo sob suas atribuições e finalizando com a proposta de que o entrevistado explique algo que, ocasionalmente, tenha ficado sem tratamento durante a entrevista.

Todas as entrevistas foram gravadas e, posteriormente, o material em áudio foi transcrito, na íntegra, a fim de facilitar o processo de análise. Para análise das transcrições, foi escolhida a técnica de Análise Temática de Conteúdo Qualitativa. Essa técnica visa analisar textos de maneira sistemática, por meio de um sistema de categorias desenvolvido a partir do material coletado.

A forma escolhida para análise foi a Estruturação. Nesse caso o objetivo é filtrar as informações que não fazem parte do corpo de análise ou que estão fora do tema estudado para que se possa avaliar o material com base em critérios preestabelecidos. As categorias e subcategorias definidas estão descritas no QUADRO 01.

QUADRO 01 - Categorias e Subcategorias usadas na Análise Qualitativa

Categorias	Sub-categorias	Conceito Norteador
Sistema / Processo	1. Fluxo	Descrição das atividades realizadas no setor.
	2. Conexão / Relação / Interdependência	Atividades do setor que se interligam e/ou dependem das de outros setores.
	3. Inputs	Entradas necessárias ao início do processo.
	4. Outputs	Resultados gerados por aquela etapa do processo.
Transformações	1. Modificações de rotina	Modificações de rotinas trazidas ao setor pelo sistema LEDS.
	2. Automatização	Atividades que passaram a ser realizadas de forma mais automatizada.

Fonte: Elaboração própria

4. RESULTADOS

Estruturada de forma a atender aos objetivos deste trabalho, esta seção está dividida em três partes: a primeira descreve o processo estudado a partir da análise dos dados levantados, procurando detalhar as segmentações e demais particularidades da experiência pesquisada. A segunda parte procura identificar, nas etapas de atividades do processo, a incidência do Sistema de TI envolvido nas atividades, isto é, o LEDS. Por último, a terceira parte analisa como tal sistema contribui para a gestão do processo, na perspectiva de compreender sua colaboração para aproximar esse gerenciamento dos princípios da BPM.

4.1. O Processo de compras na UNIVASF

Esta seção tem como objetivo descrever o processo de compras na Univasf. Esse processo inicia-se com o planejamento de dois aspectos: Orçamentário e de Compra.

O Planejamento Orçamentário visa distribuir, entre os setores que ofertam as atividades finalísticas, os créditos orçamentários disponíveis em cada ano na instituição para o atendimento de demandas setoriais.

Nesse contexto, a organização utiliza o conceito de aluno-equivalente. “Esse conceito procura contemplar tais distinções a partir de pesos diferenciados para cada agrupamento de cursos, por área de conhecimento, conforme estabelecido pelo Ministério da Educação” (Distribuição orçamentária interna, 2013. p.2 *apud* Sesu/MEC, 2005). Desse modo, o principal critério passa a ser o tamanho do setor (colegiado acadêmico), em termos de sua participação na oferta das atividades finalísticas de ensino, pesquisa e extensão, na medida em que destaca a quantidade de alunos que cada colegiado possui em termos de matrículas. A metodologia contempla uma diferenciação entre áreas de conhecimento que procura incorporar a variedade de custos nas atividades de distintos cursos, concretizada no “peso da área”, um coeficiente que varia de 1,00 (para algumas licenciaturas ou das ciências humanas sociais, por exemplo) até 4,5 (para cursos como Zootecnia, Medicina e Medicina Veterinária). Além disso, um peso adicional é acrescentado para cursos em processo de estruturação e para aqueles localizados em *campi* distantes da sede da organização.

O cálculo resulta em um número que, transformado em percentual, é utilizado para a distribuição dos créditos orçamentários referentes à aquisição futura de itens nos grupos Material de Consumo, Equipamentos e Bens Permanentes. Os valores referentes a despesas como vigilância, limpeza, fornecimento de água, energia e outras de caráter comum a toda a universidade não são distribuídos. Os dados documentais da pesquisa permitem observar que o processo estudado envolve o gerenciamento de créditos em valores significativo, alcançando, nos anos mais recentes, mais de R\$ 2,5 milhões.

Uma vez realizada a distribuição orçamentária, no início de cada ano, o Planejamento de Compras, especificamente, centra-se no levantamento das demandas setoriais dos colegiados e demais setores da Universidade. Esse levantamento é organizado de modo a segmentar dois grupos de demandas. Os itens demandados são, dessa forma, agrupados em a) demandas para o ano corrente e b) demandas para o exercício posterior

Apesar da aparente sequencia acima, a análise dos dados demonstra que, efetivamente, o processo começa em meados de cada ano, com a apresentação das demandas, no Leds, para o exercício posterior. É a partir disso que, em cada ano, as equipes gerenciais levantam, sistematizam e processam as informações a fim de possibilitarem a realização das compras demandadas no período seguinte. Dessa forma, ao iniciar cada exercício, tais equipes já dispõem das atividades do processo em estágio relativamente avançado, proporcionando certa agilidade aos procedimentos necessários ao atendimento para os setores demandantes. É por essa razão que, nas subseções abaixo, este artigo começa por descrever a etapa intitulada “levantamento das demandas para o exercício posterior”.

4.1.1. Demandas para o exercício posterior (ano seguinte)

Para este grupo os demandantes informam à PROPLADI (Pro Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional) quais itens eles precisarão comprar no exercício seguinte. Isso ocorre, a cada ano, por volta dos meses de junho e julho. Todos os itens demandados são agrupados e classificados em subgrupos para a montagem do processo de aquisição. O Quadro 02, abaixo, ilustra a variedade de grupos de itens com os quais a organização lida no seu processo de compras:

QUADRO 02 – Subgrupos frequentes no processo de compras estudado

Reagentes;	Vidrarias;	Material de Construção;
Material de Limpeza;	Material de Consumo Geral;	Materiais Elétricos e Componentes Eletrônicos;

Material Médico Hospitalar;	Medicamentos;	Mobiliário;
Material de Consumo Laboratorial;	Equipamentos de TI;	Eletrodomésticos;
Material Agrícola;	Material Esportivo;	Serviços Gráficos;
Equipamentos de Laboratório;	EPI;	Material de Expediente;
		Modelos Anatômicos;

Fonte: Elaboração própria, a partir da análise de dados da pesquisa documental

É feita, então, uma pesquisa de preço em, pelo menos, quatro campos: Bancos de dados de registro de preço, sistema oficial ComprasNet (compras feitas por outras instituições), Internet e direto ao fornecedor. De posse dessas informações, é elaborado um Mapa de Preços, juntamente com a definição dos quantitativos a serem adquiridos, para montar o Termo de Referência (TR), documento que reunirá mais informações sobre a compra pretendida, especificações técnicas, suas justificativas e outros elementos em atendimento à legislação pertinente.

O TR é encaminhado às equipes que realizam as demais fases das licitações, que analisarão se as especificações e os dados constantes do TR carecem de algum ajuste. Caso haja alguma distorção o processo é devolvido ao setor de origem para correção. Caso esteja dentro da normalidade, o processo é, geralmente, encaminhado aos pregoeiros, isto é, aos profissionais que conduzem os Pregões Eletrônicos, visto que essa é a principal forma de licitação realizada.

O pregoeiro responsável elaborará uma minuta do Edital que será enviada ao setor jurídico junto à Universidade. Caso seja aprovada, será, então, elaborada a versão final do Edital para sequência do processo. Em caso de necessidades de adequação, a minuta é devolvida ao setor de licitações para correção.

O Edital deverá ser publicado no Diário Oficial da União e em um jornal diário de, no mínimo, circulação regional, em até 08 (oito) dias úteis antes da realização do pregão eletrônico, que é a modalidade mais utilizada na organização estudada. O Pregão pode ser definido como “uma modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços comuns no âmbito da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado” (BRASIL, 2002).

Todo o processo licitatório é conduzido de acordo com a Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e o resultado do pregão deverá ser homologado pela Reitoria e enviado para a Coordenação de Acompanhamento de Compras e Serviços (CACS), para a confecção do contrato ou Ata do Fornecedor.

Após a conclusão do processo licitatório e confecção da Ata, os itens demandados estarão disponíveis para a aquisição efetiva, visto que esta etapa gera o conjunto de itens, quantidades, preços e seus respectivos fornecedores legalmente registrados.

O fornecedor que conquista, através do pregão, o direito de fornecer para a Universidade, assume o compromisso de disponibilizar, pelo prazo de 12 meses, o produto nas quantidades e valores registrados na Ata de Registro de Preço (ARP) do Pregão Eletrônico, passando a fornecer conforme requisições realizadas pela universidade.

A Figura 01, abaixo, ilustra a descrição dos fluxos nesta parte do processo, a partir das informações obtidas e analisadas na presente pesquisa:

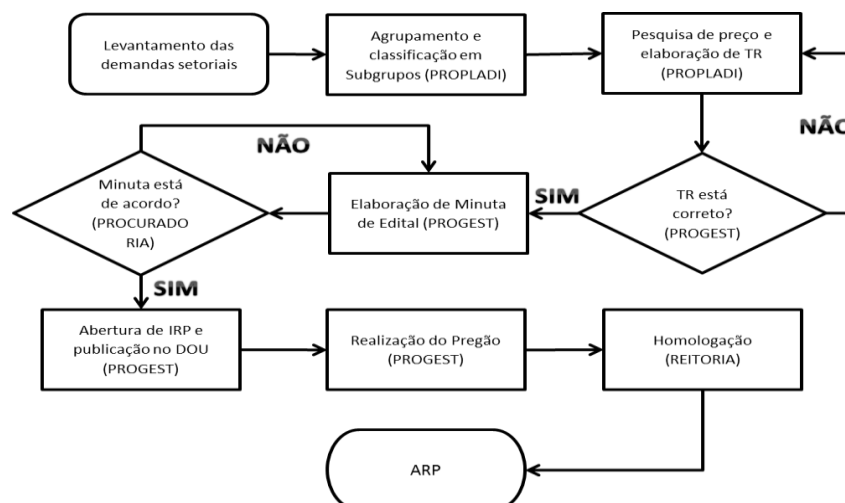


FIGURA 01 – Fluxograma Para Itens Não Constantes Em ARP

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados documentais e entrevistas da pesquisa

O resultado do fluxo anterior, concretizado na ARP, permite que, ao iniciar cada exercício, haja possibilidade de aquisições para atender ao segundo grupo de demandas do processo: os itens demandados para o ano corrente, assunto tratado a seguir.

4.1.2. Demandas para o ano corrente

Para este grupo, os itens já passaram pelo processo licitatório e possuem fornecedores cadastrados em Ata de Registro de Preços, disponíveis para compra. Porém, a existência de ARP não obriga a Administração a adquirir os itens nela constantes. Os setores internos demandantes devem confirmar os itens que serão efetivamente adquiridos, enviando suas solicitações de compras à PROPLADI, mediante a alocação dos créditos distribuídos ao início do ano, o que estabelece os limites possíveis, em valores monetários, para o conjunto de compras de cada setor. Daí, as equipes gerenciais reúnem as demandas desta fase, que são consolidadas e seus respectivos empenhos de créditos são solicitados.

“O empenho da despesa é o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição” (BRASIL, 1964).

O empenho é quando a universidade assume que vai adquirir o produto e que ela tem orçamento suficiente para poder fazer a aquisição do bem ou do serviço (ENTREVISTA 07).

O que é o empenho? É eu garantir ao fornecedor, após um pedido de compra, (...) que a gente vai pagar aquele valor que a gente está solicitando (ENTREVISTA 06).

Para que a solicitação de empenho se concretize, é necessário verificar se existe saldo suficiente na ARP daquele fornecedor, pois, caso contrário, não será possível adquirir aquela quantidade. O fornecedor obriga-se a fornecer somente a quantidade constante na ARP. A Coordenação de Acompanhamento de Compras e Serviços (CACS) é a responsável por realizar esse acompanhamento e fazer a solicitação de Empenho.

Essa solicitação é enviada ao Departamento de Orçamento da PROGEST (Pro Reitoria de Gestão e Orçamento), onde será verificada a Dotação Orçamentária, ou seja, verifica-se a disponibilidade de recursos para arcar com a obrigação de pagamento ao fornecedor. Caso não seja emitida a Certidão de Dotação Orçamentária (CDO), comprovando a capacidade de pagamento, o processo será adiado até que se consiga nova dotação. Somente após a emissão da CDO, ocorre a efetivação do empenho.

O empenho só poderá ocorrer durante a vigência da ARP. Após a efetivação do empenho, o processo é encaminhado ao Setor de Registro e Controle de Contratos da Secretaria de Administração (SECAD), para confecção do contrato e envio do mesmo para assinatura por parte da empresa. Após retorno do contrato, este é publicado no Diário Oficial da União e é solicitado à PROPLADI um fiscal para acompanhar a sua execução.

E sem contrato como é que você vai cobrar alguma coisa? Fica solto. Porque no empenho não vem dizendo nada. Vem dizendo só quem é a empresa, o credor, o valor, mas não vai dizer as obrigações da contratante nem as obrigações da contratada, vigência, valor, qual foi a nota de empenho, ordem de despesa, tudo que envolve a formalização do contrato (ENTREVISTA 08).

O Departamento de Compras e Licitações envia o empenho ao fornecedor informando-o que a entrega do bem contratado poderá ser realizada. O fornecedor providencia a mercadoria, emite a nota e encaminha ao setor de logística da Universidade, que recebe e realiza o registro após a confirmação do demandante (via assinatura de um termo) e/ou grupo técnico de que o bem está na quantidade e especificações corretas. O mesmo é armazenado até a entrega ao demandante. Quando se tratar de nota de serviço, o demandante deverá dar o ateste na nota confirmando a realização do mesmo.

O demandante autoriza e diz que o bem está de acordo com o que foi solicitado, então o almoxarifado central faz o ateste, na data, dá entrada no patrimônio quando é bem permanente e dá entrada no almoxarifado quando é material de consumo (ENTREVISTA 07).

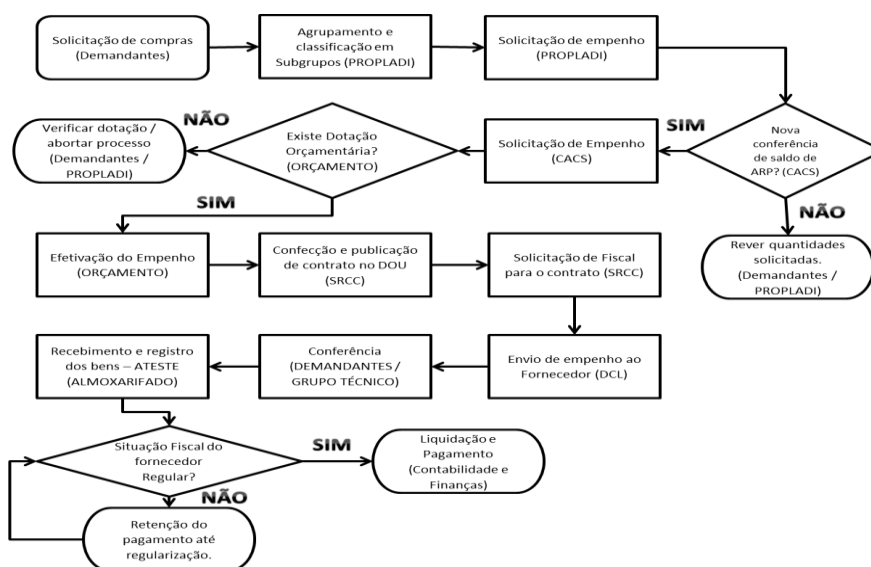


FIGURA 02 – Fluxograma Para Itens Constantes em ARP

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados documentais e entrevistas da pesquisa

As notas fiscais atestadas são enviadas ao setor de acompanhamento e controle de compras, para acompanhamento da efetiva realização das entregas dos itens empenhados. Após esse trâmite, o processo é encaminhado à área de Contabilidade e Finanças, que realiza duas operações: lançamento dos dados para pagamento juntamente com a análise da regularidade do fornecedor e, tendo recurso disponível, efetivação do pagamento (somente se o fornecedor estiver em situação fiscal regular).

4.2. Utilização do Sistema LEDS no processo de compras

O objetivo desta seção é identificar as formas de utilização do sistema Leds na gestão do processo estudado. Esse sistema foi desenvolvido pela Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) da UNIVASF, em parceria com a PROPLADI, com a finalidade de padronizar e consolidar as solicitações de compras oriundas de todas as áreas da universidade.

Após ser feito o levantamento das demandas, através do LEDS, todas essas informações vão para minha coordenação e, a partir dessas informações a gente começa a montagem dos processos para aquisição de compras (*sic*) (ENTREVISTA 01)

Sua utilização dentro do processo de compras é feita, principalmente, pelos demandantes, quando da inserção de suas solicitações e, pelos colaboradores da PROPLADI, para obtenção de informações que serão utilizadas para dar andamento ao processo e para o envio das mesmas às outras pró-reitorias que participam do fluxo de compras.

Na FIGURA 03, a seguir, encontram-se destacados os pontos onde ocorre o uso do LEDS e onde ele exerce influência mesmo sem ser utilizado diretamente. O uso do LEDS acontece tanto na fase de Levantamento de demandas por itens constantes em Ata de Registro de Preços (ARP) vigentes (ano corrente), quanto na fase de Levantamento de demandas para novas solicitações (exercício posterior).

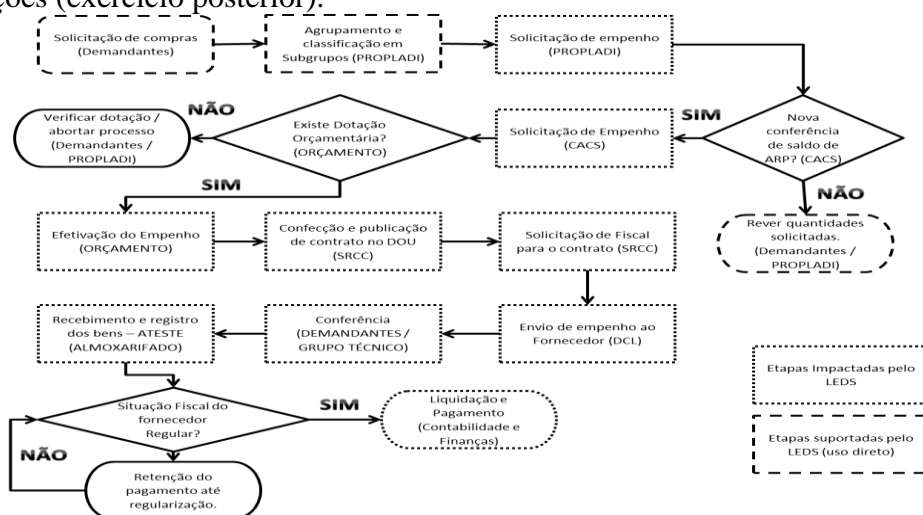


FIGURA 03 – Uso do LEDS para demandas do ano corrente ou itens constantes em ARP
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados documentais e entrevistas da pesquisa

Na primeira fase (demandas para o ano corrente), ao iniciar cada ano, o LEDS é aberto, em período e duração pré-determinados (geralmente em março), para receber as demandas referentes aos itens que já possuem ARP vigente ou encontram-se em etapa conclusiva. Nessa fase, cada demandante já possui as informações referentes à distribuição orçamentária e ele decide de que forma irá utilizar o recurso. Além disso, o LEDS informa ao demandante o que lhe resta de orçamento a utilizar. Após o fechamento dessa fase, as demandas entram no fluxo da FIGURA 02, anteriormente apresentada. Esses procedimentos são possíveis porque o sistema permite o cadastro dos usuários, que, munidos de login e senha em cada setor, utilizam a plataforma virtual do LEDS para a realização de seus pedidos de compras. Tal plataforma é muito semelhante a um ambiente de compras virtuais, em que aparecem os catálogos de itens e seus respectivos preços, alvos das licitações da Universidade. A partir desses catálogos, devidamente agrupados por tipo de itens, os demandantes registram seus pedidos, administrando as restrições orçamentárias de seus setores.

Por sua vez, a etapa referente ao levantamento de necessidades para o período posterior tem a incidência do uso do Leds apresentada na Figura 04, abaixo. Nessa segunda fase, são feitas as requisições para itens que não constam em ARP's para aquisição em futuras compras (período posterior). O Leds é aberto, também em período e duração pré-determinados (geralmente entre junho e julho), para o registro das demandas para o próximo exercício. Nessa fase, não será concretizada a compra. Como descrito anteriormente, trata-se de uma preparação para a possibilidade de aquisição futura, portanto o Leds não apresenta restrições quanto à quantidade de recurso orçamentário que pode ser utilizado para registro de necessidades, nessa etapa.

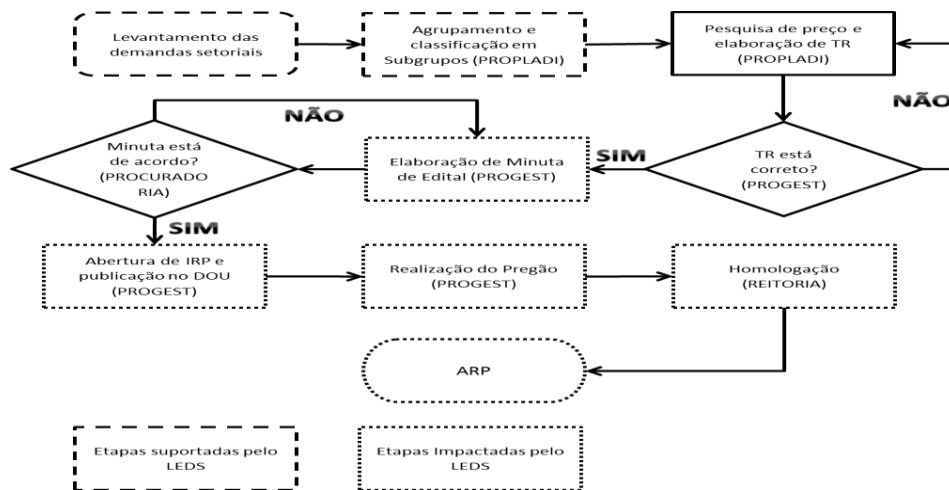


FIGURA 04 – Uso do Leds para demandas do período posterior ou itens não constantes em ARP
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados documentais e entrevistas da pesquisa

4.3. Colaboração do Leds para a gestão do processo de compras

Esta seção tem por objetivo analisar como o Sistema Leds colabora para a gestão do processo de compras, através de análise de sua utilização nos fluxos anteriormente descritos. De forma direta, o Leds não é operacionalizado por nenhum outro participante do processo de compras estudado além dos demandantes e das equipes que lidam como as compras no interior da PROPLADI. Não obstante, os impactos de seu uso, na origem das solicitações, repercutem em todo o fluxo de compras, o que envolve sua participação no gerenciamento de informações ao longo do trabalho de várias equipes. As falas abaixo, registradas nas entrevistas, são ilustrativas desses impactos:

Antes era aquele pingado, (...) aquela coisa diária. Não tinha como, hoje ela tem como fazer um planejamento e antes ela não tinha (a PROGEST). A gente oportunizou também a outros setores a se planejarem melhor (ENTREVISTA 01).

O Leds (...) acabou vindo como uma ferramenta de viabilização das compras, mas acabou se transformando também numa ferramenta que, ele não é uma ferramenta de planejamento, mas (...) ajuda bastante (ENTREVISTA 09).

Além da oportunidade de melhorar o planejamento, o Leds também proporcionou uma maior autonomia no uso dos recursos e um melhor controle do orçamento. Os colegiados têm significativa liberdade para decidir onde irão aplicar seu orçamento e conhecem o saldo real disponível para utilização no momento da compra.

O sistema limita os pedidos a um teto informado pela pró-reitoria. O controle orçamentário ficou mais fácil porque (...) o sistema não permite ele comprar mais do que (...) foi designado (ENTREVISTA 02).

Houve uma considerável diminuição do número de atividades e processos executados pelos setores envolvidos no processo de compra. Algumas atividades que poderiam ser executadas no mesmo momento não eram feitas porque as solicitações de compra não tinham um prazo específico para execução, com isso, os retrabalhos eram constantes em virtude da apresentação fragmentada de demandas semelhantes, que poderiam ser agrupadas, mas que não o eram porque não contavam com a sistematização de procedimentos, inclusive em termos temporais.

Contatos com fornecedores, emissão de notas de empenho, validações, pregões e acompanhamentos são exemplos de atividades onde o retrabalho foi substancialmente reduzido, o que foi verificado em muitas das falas registradas durante a coleta de dados.

Reduziu a quantidade de pregões. O número de objetos por pregão aumentou porque a gente consegue aglutinar mais objetos num único pregão (ENTREVISTA 03).

A gente teve uma diminuição do número de processos. (...) eu fazia um processo pra comprar dez birôs e depois mais dez birôs e depois mais dez birôs. Agora eu faço um para comprar trinta (ENTREVISTA 09).

A consolidação dos processos permitiu, dentre outras ações, aumentar o número de itens por pregão. Com isso, a Universidade aumentou o seu poder de barganha e conseguiu obter economias de escala nas aquisições.

A gente está comprando mais (...) em uma única compra. (...) Repetir a mesma compra várias vezes no ano (...) caracteriza falta de planejamento. Se você planejar para adquirir tudo de uma só vez, dentro da linha de material que você vai comprar, fica mais fácil. Porque você tem ganho de escala. Você faz um único edital, (...) deixa um único pregoeiro (ENTREVISTA 03).

Outro aspecto resultante da consolidação dos processos foi a centralização da comunicação com os demandantes. Antes realizada através de diversos setores, a resolução de problemas que requerem a intervenção do demandante são, agora, centralizados via PROPLADI.

Na logística, a colaboração foi quanto ao melhor direcionamento das entregas, algo de muito relevo numa organização que está distribuída por seis campi, com uma distância geográfica de centenas de quilômetros entre alguns deles e a sede da organização. Um relatório é extraído do LEDS pela PROPLADI e enviado aos setores responsáveis pelo recebimento e tombamento dos bens solicitados. Atualmente, esse relatório consegue informar, inclusive, o nome do demandante que receberá o material.

Então (...), o LEDS tem funcionado e tem organizado melhor a nossa rotina. Antes era (assim): não tínhamos data pra entregar, não tínhamos prazo pra entregar, qualquer hora solicitavam, entregavam, mas hoje houve uma organização (ENTREVISTA 11).

Facilitou bastante também pra quem tá pedindo até pra cobrar. (...) Como é que tá minha demanda? Então ele tem como rastrear o seu pedido, antigamente ele não tinha (ENTREVISTA 06).

Diante dos diversos relatos encontrados na entrevista, foi possível observar que, mesmo o LEDS não sendo usado, de forma direta, na maior parte do processo, todos os setores envolvidos percebem sua relevância e valorizam o sistema.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho estudou o processo de compras de uma universidade pública federal sob a perspectiva da gestão. Considerando que as atividades finalísticas da Universidade são ensino, pesquisa e extensão, fica claro que a atividade de compras não é o objetivo maior da instituição, mas sem esse processo as atividades finalísticas não poderão ser desenvolvidas de forma eficaz. São necessários diversos bens e serviços para que as atividades finalísticas da Universidade aconteçam da maneira esperada. As compras feitas através do LEDES fornecem insumos ao desenvolvimento das atividades finalísticas da universidade, dessa forma é possível afirmar que o processo estudado está classificado na categoria de Processos de Apoio.

A principal ferramenta de TI utilizada no processo, o LEDES, demonstrou sua importância inequívoca dentro do processo de compras. Cumprindo seu papel de trocar processos sequenciais por processos simultâneos e facilitar a obtenção de informações para uma rápida tomada de decisão pelas equipes gerenciais. Sua contribuição é percebida por todos os envolvidos no processo. Vale ressaltar que todos os entrevistados, com exceção dos lotados na PROPLADI, afirmaram que o sistema LEDES não é diretamente utilizado em nenhuma rotina de compra específica do setor, embora relatórios gerados por esse sistema sejam enviados a outros setores, que os utilizam efetivamente para apoiar e organizar suas atividades.

Os processos são gerenciados de acordo com critérios e rotinas específicas de cada setor e, muitas vezes, com apoio de outros softwares, como é o caso das Planilhas eletrônicas, sistemas do Governo Federal como o Sistema ComprasNet, o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais - SIASG, o Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores SICAF, além do Software de Controle Patrimonial, dentre outros.

O estudo exemplificou o que Turban, Mclean e Wetherbe (2004) quis dizer ao definir a tecnologia da informação como um “subsistema de um sistema de informação”. Independente da existência do sistema LEDES é possível perceber na FIGURA 01 como as informações transitam entre os setores envolvidos no processo estudado. O sistema de informação está em evidência e o sistema LEDES atua como um subsistema de levantamento e organização das demandas setoriais para esse sistema maior.

Entretanto, o simples uso da ferramenta de TI não significa que o processo seja gerenciado da perspectiva da Gestão por Processos, sobretudo em termos da efetiva transição de uma gestão baseada nas funcionalidades setoriais para uma gestão que transcenda essa concepção e concretize o processo como unidade básica do gerenciamento. Trata-se de desafio não trivial. O que se pode afirmar é que, no caso estudado, o LEDES contribui significativamente para aproximar a organização das condições para o alcance desse objetivo, no campo de um importante processo organizacional, que é o processo de compras.

Algumas limitações devem ser registradas, como o fato de não ter abordado os impactos diretos sobre os usuários finais do LEDES e não ter abordado profundamente a capacidade e efetividade da interação do sistema com outros empregados na organização. Essas e outras questões abrem possibilidades para a continuação de estudos que considerem os impactos sobre o cliente final (nesse caso, o demandante), além da comparação com os processos de compras de outras universidades ou de outros tipos de organização e as adequações necessárias para que se chegue mais próximo ao modelo da Administração por processos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002**. Institui modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

- BRASIL, **Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964**. Institui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.
- CORTÊS, P. L. **Material de apoio do curso online de Gestão da Tecnologia da Informação**. Catho online, 2004
- DAFT, R. L. **Organização: teoria e projetos**.9.ed. Ver. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- GONÇALVES, J. E. L. **As empresas são grandes coleções de processos**, RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, Vol.40 n.1, pp 6-19, Janeiro-Março, 2000.
- GUIA PARA O GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO (BPM)**. São Paulo: ABPMP, 2009.
- KANAANE, R.; FILHO, A. F.; FERREIRA, M.D.G. **Gestão Pública - Planejamento, Processos, Sistemas De Informação e Pessoas**. 1. ed. São Paulo: ATLAS, 2010
- KO, R.; LEE, S.; LEE W. **Business process management (BPM) standards: a survey**. Business Process Management Journal, 15, 2009.
- LAUDO; K. C.; e LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. São Paulo, Prentice Hall, 2004.
- MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.
- MATOS, K. S. L. M.; VIEIRA, S. L. **Pesquisa Educacional: o prazer de conhecer**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**, 7. Ed. – São Paulo:Atlas, 2012.
- MORGAN, G. **Imagens da organização: edição executiva**. São Paulo : Atlas, 2002.
- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. D. **Teoria Geral da Administração**. 3 ed. Ver. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Teoria Geral da Administração**.1.Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- PAULA, A. P. P. de. **Por uma nova gestão pública: limites e possibilidades da experiência contemporânea**. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2005.
- PEREIRA, J. M. **Curso de gestão estratégica na administração pública**. 1.ed. São Paulo : Atlas, 2012.
- PEREIRA, L. C. B. Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado. In: BRESSER-PEREIRA, L. C.; SPINK, P. (org.). **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- REZENDE, F. C. Desafios gerenciais para a reconfiguração da administração burocrática Brasileira. **Sociologia**, n. 21, p. 344-365, jun. 2009.
- STAIR, R. M. e REYNOLD, G. W. **Princípios de sistemas de informação: uma nova abordagem gerencial**. 4.ed. Rio de janeiro: LTC, 2002.
- TURBAN, MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão**. 3.ed. - Porto Alegre : Bookman, 2004.
- VON BERTALANFFY, L. **General systems theory: foundations, development, applications**. New York: Braziller, 1968.
- YIN, R.K. **Case Study Research - Design and Methods**. Sage Publications Inc., USA, 1989.