

# Gestão de Processos como Metodologia para Levantamento de Requisitos na Especificação de Sistemas: o caso de uma Instituição de Ensino Superior

Maurício Andreazza Sganderla<sup>1</sup>, Vinicius Gadis Ribeiro<sup>2</sup>, Cristiano Bertolini<sup>3</sup>, Sidnei Renato Silveira<sup>4</sup>, Jorge Zabadal<sup>5</sup>

## Resumo

O presente trabalho, de caráter descritivo, tem por objetivo identificar fatores que apoiam o desenvolvimento de sistemas, percebidos em organizações, especificamente na fase de mapeamento dos processos. A título de prova de conceito, foi conduzido um estudo qualitativo em uma Instituição de Ensino Superior (IES) do Estado do Rio Grande do Sul, na região metropolitana de Porto Alegre. Os resultados sugerem que o emprego da Gestão por Processos de Negócio (BPM *Business Process Management*) pode ser considerado para o desenvolvimento de sistemas de informação, na fase de especificação.

**Palavras-chave:** Gestão de Processos. Desenvolvimento de Sistemas. Definição de requisitos de software. Estudo de Caso.

## Abstract

*This descriptive work aims to identify the perceived factors that support systems development in organizations, specifically in the mapping phase of the process. As a proof of concept, a qualitative study was conducted in a high education institution of Rio Grande do Sul, in the metropolitan region of Porto Alegre. The results suggest that the use of Business Process Management (BPM) can be considered for the development of information systems.*

*Keywords: Process management. Systems development. Definition of software requirements. Case study.*

---

1 UniRitter - Centro Universitário Ritter dos Reis, Brasil. E-mail: mauricio.webdev@gmail.com. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-1498-9417>

2 UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: vinicius.gadis@gmail.com. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-7727-2088>

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. -mail: cristiano.bertolini@ufsm.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-0183-2365>

4 UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: sidneirenato.silveira@gmail.com. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4506-8522>

5 UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jorge.zabadal@ufrgs.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-1237-390X>

## 1 Introdução

O desenvolvimento de Sistemas de Informação tem evoluído nos últimos 40 anos. Não apenas facilidades de *hardware* o permitiram, mas a chamada “crise do *software*” obrigou aos desenvolvedores que as metodologias de desenvolvimento fossem otimizadas. A área de desenvolvimento de sistemas – ou de desenvolvimento de *software*, é extremamente dinâmica, constantemente obrigando a organização a adotar práticas eficientes para que o desenvolvimento de *software* seja sistemático. Dessa forma, o desenvolvimento de *software* não é considerado arte, ou seus desenvolvedores artistas, mas fruto de aplicação de metodologias consistentes, que desenvolvam os programas e aplicações de forma eficiente e eficaz (PAULA FILHO, 2009; PRESSMAN, MAXIM 2016).

As primeiras metodologias de desenvolvimento de *software*, chamadas de estruturadas, praticamente forçavam a uma visão funcional da organização. Essa visão ainda está presente na maioria das organizações, até mesmo nas funções profissionais definidas como Analista de Sistemas, Projetista de Sistemas (em desuso), Programador (ou Desenvolvedor), e Operador de Sistemas (presente apenas em empresas estatais, nos quadros funcionais mais antigos). Classicamente em todas as metodologias de desenvolvimento de sistemas (estruturada, orientada a objetos, engenharia de sistemas, métodos ágeis, etc), a fase conhecida como “especificação do sistema” requer, junto ao usuário, o levantamento das necessidades, condições de uso e comportamento do sistema. Não raro, essa fase obtém dados erroneamente interpretados, os quais impactam, ao final do desenvolvimento do sistema, em um *software* que não atende às necessidades da

empresa – por vezes, sequer às necessidades do usuário (PAULA FILHO, 2009; PRESSMAN, MAXIM 2016).

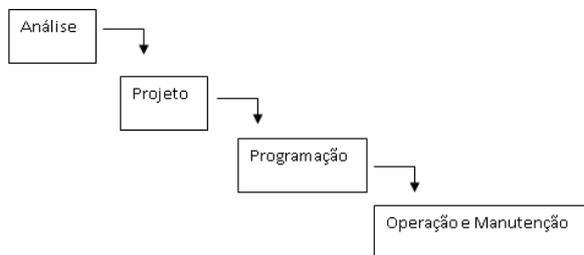
Dessa forma, o presente trabalho descreve um caso real, no qual a organização em questão – uma Instituição de Ensino Superior de médio porte, com mais de 20 anos de atuação no mercado da região metropolitana de Porto Alegre - RS, por meio do seu setor de Tecnologia de Informação, empregou o mapeamento de processos como forma de levantamento dos requisitos de negócio, levando a equipe e parte da organização a refletirem sobre a Gestão por Processos (BPM *Business Process Management*). Destaca-se que a organização não empregava a Gestão por Processos em suas atividades mas, a partir deste trabalho, reconheceu o impacto positivo dessa metodologia no desenvolvimento de *software*. A questão que norteou o trabalho é se o emprego de mapeamento dos processos do negócio viabilizaria (ou agilizaria) o desenvolvimento de *software*.

Neste contexto, o presente artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 contempla o referencial teórico. Na seção 3, a metodologia do estudo qualitativo é apresentada. Resultados obtidos e discussão são apresentados na seção 4, sendo as considerações finais do estudo apresentadas na seção 5.

## 2. Referencial Teórico

Das diversas abordagens de desenvolvimento de sistemas existentes, a abordagem mais tradicional – ou clássica – é chamada de “Ciclo de Vida”. É assim chamada pelo fato de dividir o processo de desenvolvimento em fases: cada fase pode apresentar passos detalhados (LAUDON e LAUDON, 2014; PRESSMAN; MAXIM, 2016) ou ser tratada de forma mais ampla

(RAINER JR. e CEGIELSKI, 2011; STAIR e REYNOLDS, 2016). As fases, de modo geral, são quatro, embora alguns autores tratem como seis fases (LAUDON e LAUDON, 2014). O presente trabalho adota a abordagem de ciclo de vida com quatro fases, sendo a fase de interesse do presente trabalho a primeira. As fases são chamadas de 1) Análise, 2) Projeto, 3) Programação (ou Desenvolvimento, sendo um termo questionável, visto que todo o processo se refere a desenvolvimento de *software*), e 4) Operação e Manutenção, conforme ilustra a Figura 1. A abordagem clássica de Ciclo de Vida a considera em forma de cascata, embora alguns autores considerem, ainda, a forma evolucionária, ou em espiral e o ciclo de vida Sashimi, similar a forma cascata, destacando-se elevadas interações entre as fases.



**Figura 1. Abordagem Ciclo de Vida em Cascata. Fonte: (Os autores, 2019 adaptado de PRESSMAN; MAXIM 2016)**

De modo geral, na fase de Análise define-se “o que será desenvolvido”. O documento de término de fase, no qual percebe-se que a fase de Análise termina e pode-se iniciar a fase de Projeto, é a Especificação de Requisitos do Sistema (ou *software*). Esse costuma ser um documento formal, e extremamente detalhado (RAINER Jr. e CEGIELSKI, 2011; PFLEEGER, 2004)

Na fase de Projeto, deve ser definido “Como” o sistema deverá ser desenvolvido. Nessa fase, planeja-se a

Arquitetura de Sistema, ou seja, o sistema em alto nível de abstração e, dependendo da estratégia de desenvolvimento, a particularização desse projeto detalhado, no qual são definidas as partes componentes do sistema, como essas partes se comunicam para gerar o efeito desejado, quantos profissionais e de que áreas serão elencadas, quando devem atuar, quais recursos serão alocados e quando, entre outros aspectos. O documento de saída, que define o marco entre as fases de Projeto e de Programação é o Projeto (tanto o Projeto Geral, quanto o Detalhado) (RAINER Jr e CEGIELSKI, 2011; STAIR e REYNOLDS, 2016).

A fase seguinte é a Programação. Nessa fase, codifica-se o *software* em uma linguagem de programação em módulos ou classes de programas, expressando-se a solução prevista de cada função desenhada no projeto detalhado do sistema, respeitando-se o comportamento esperado para o *software* que se desenvolve. É também a fase onde essas partes do programa são testadas: inicialmente, cada módulo, observando-se a sua funcionalidade; posteriormente, unindo-se os módulos conforme a estratégia desejada. Por exemplo, pode-se utilizar a estratégia *top-down*, onde os módulos ou classes vão sendo unidos a partir das partes mais genéricas para as mais específicas; ou *bottom-up*, se os módulos mais detalhados vão se integrando, dirigindo-se para os mais amplos. Posteriormente, com a própria equipe de desenvolvimento, teste o *software* como um todo e, finalmente, com o usuário, realiza-se o teste final. Ao término, espera-se que se obtenham, como marco dessa fase, os módulos implementados e testados.

Destaca-se que, em todo o ciclo de desenvolvimento, é importante que seja desenvolvida também a documentação do sistema. Essa documentação tanto

considera a informação internalizada no próprio programa, tais como comentários e descrições úteis, bem como o sistema de ajuda (*help*), eventualmente, manual do usuário do sistema.

A última fase é a Operação e Manutenção, no qual o sistema é colocado em funcionamento na organização, sendo utilizado pelos usuários em sua produção. Eventualmente, algumas alterações, que não comprometam a funcionalidade geral do sistema, podem ser realizadas: adaptações em interface, alterações no sistema monetário, formas de cálculos de tributos, entre outras. O conjunto dessas operações é considerado Manutenção do sistema, e visa garantir maior tempo de vida ao mesmo, até que seja descontinuado ou substituído por outro.

No presente trabalho, observou-se que, na organização em questão, dispunha-se de um conjunto de programas específico para cada função e setor, mas com funcionalidades semelhantes. Existiam programas diferentes, cujos dados não possibilitavam a visão geral da instituição. Dessa forma, era de interesse da instituição que houvesse a integração dessas informações, por meio de um sistema integrado de gestão empresarial. Ademais, foi observado-se, também, que diversos setores dependiam de informações de outros setores, os quais necessitavam de informações de terceiros. A comunicação entre essas partes agilizaria o negócio institucional. Na verdade, todos os setores necessitavam de diversas informações, bem como documentos e mesmo acesso às normas e regulamentos institucionais.

Assim, o emprego da metodologia de Gestão por Processos tornou-se necessária. O foco do trabalho compreendeu analisar se o emprego de mapeamento dos processos do negócio

viabilizaria (ou agilizaria) o desenvolvimento de *software*.

A próxima seção contempla os aspectos teóricos da metodologia, bem como caracteriza a condução do estudo em questão.

### 3. Metodologia

Considerando-se que o fenômeno de interesse para o presente estudo ocorre na realidade, sendo a limitação entre o fenômeno e o ambiente pouco definidos, a metodologia mais adequada tem características qualitativas - um Estudo de Caso (EC). Embora ocorra o distanciamento entre o pesquisador e o objeto de pesquisa, entende-se que o estudo presente não dispõe da profundidade de um estudo de caso - embora diferentes evidências sejam buscadas, na organização em questão, como entrevistas, observação *in loco* e análise documental (YIN, 2014; TAKAHASHI, 2012).

Segundo diversos autores (PERDIGÃO et al, 2001; RIBEIRO e ZABADAL, 2010; SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 1996; YIN, 2014; DENSIN e LINCOLN, 2006) os estudos não experimentais qualitativos permitem obter riqueza de detalhes sobre algum fenômeno, assim como compreender o contexto desse fenômeno.

Os estudos qualitativos consideram diversas formas de coleta e análise dos dados, visando compreender o fenômeno em questão. Dentre as diversas técnicas existentes, destacam-se a observação *in loco*, as entrevistas, a análise documental, a análise de fotografias e a análise de artefatos, entre outras.

Para a análise documental, torna-se necessário a obtenção do mandato na

organização, isto é, a disposição que a organização tem em fornecer os dados necessários para o trabalho investigativo. Para a organização em questão, a única restrição foi a de anonimizar os dados que a identificassem.

Outro tipo de evidência é a entrevista, por meio da qual se deseja obter informações de uma ou mais pessoas. Esse conjunto de informações obtidas pode se referir a impressões pessoais sobre fenômenos recentes ou passados, atitudes, ações tomadas, averiguar fatos ocorridos, identificar opiniões sobre os fenômenos ocorridos, etc. (KVALE, 1996). Contudo, segundo Marconi e Lakatos (2017), pode ter limitações como a disposição do entrevistado em fornecer fatos – muitas vezes, por restrição de tempo, problemas de expressão e comunicação, pequeno controle sobre os dados obtidos, influência sobre o entrevistado ou sobre o entrevistador (RIBEIRO e ZABADAL, 2010). Há a necessidade de preparação

para a entrevista, considerando-se a familiaridade com o tema, com o entrevistado e o local da entrevista, estratégias para a formulação de perguntas e registro das respostas.

Considerando os tipos de evidências possíveis pelo estudo de caso, o presente trabalho analisou 1) evidências documentais, destacando o projeto “Redesenho de Processos”; 2) uma apresentação destinada à Direção da Instituição de Ensino Superior em foco; 3) processos mapeados nos seus diversos momentos – desenho e redesenho, 4) entrevista (realizada com o gestor designado para o papel de Gerente de Processos – o qual também tinha a função de Gerente de TI - Tecnologia da Informação na Instituição); 5) acompanhamento de algumas fases (desenho e redesenho dos processos), além da 6) observação *in loco*. O quadro 1 apresenta as variáveis consideradas na entrevista com o Gerente de Processos.

**Quadro 1. Variáveis planejadas para a entrevista**

Nro	Variável	Tipo/Escala	Análise
1.	Função na IES	Nominal	Diferenças entre tipos *
2.	Tempo de atuação na área	Razão	Média *
3.	Tempo de empresa	Razão	Média *
4.	Formação	Nominal	Diferenças entre tipos *
5.	Formação específica em BPM	Nominal	Diferenças entre tipos *
6.	Percepção de empregar BPM	Aberta	Análise de discurso
7.	Tempo de mapeamento	Razão	Média *
8.	Tecnologia empregada para mapeamento	Nominal	Diferenças entre tipos *
9.	Limitações percebidas	Aberta	Análise de discurso
10.	Vantagens percebidas	Aberta	Análise de discurso
11.	Resultados obtidos	Aberta	Análise de discurso
12.	Impacto organizacional percebido	Aberta	Análise de discurso

Sendo assim, foi acompanhada a Gerência de TI da instituição, visto que foi o setor encarregado desse trabalho. Foram levantadas evidências em termos da coleta dos dados, do mapeamento dos processos, do desenho e redesenho dos processos, da

definição dos indicadores e do desenvolvimento dos Sistemas de Informação da instituição. A próxima seção contempla os resultados obtidos, assim com a discussão sobre as evidências obtidas.

#### 4. Resultados Obtidos

A Instituição de Ensino superior considerada nesse caso é de médio porte, da região metropolitana de Porto Alegre \_RS, com cerca de seis mil alunos de Graduação e Pós-graduação (*Lato Sensu*), com aproximadamente 20 anos de atuação no mercado. Destaca-se que, em respeito à confidencialidade dos dados, todas as informações aqui apresentadas foram tornadas anônimas.

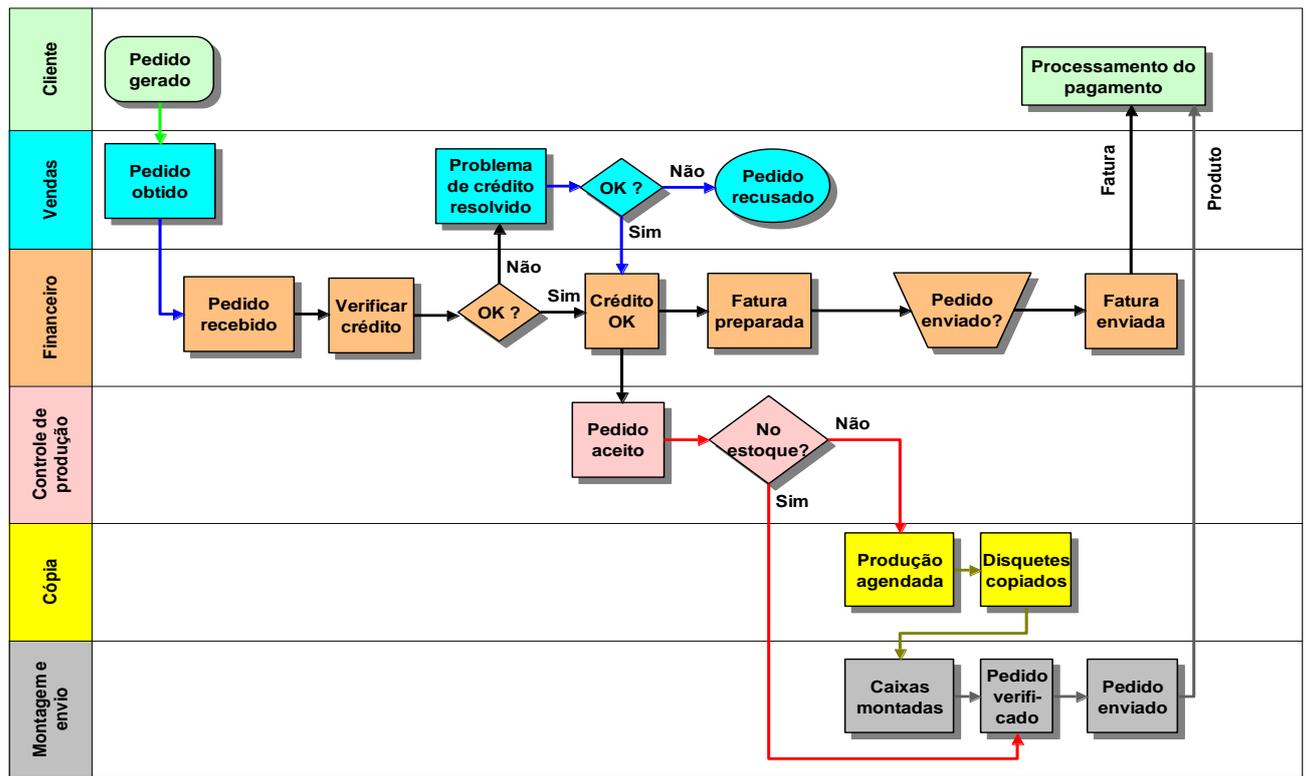
Inicialmente, foi necessário buscar o apoio da Direção da Instituição. Para tanto, foi realizado o levantamento dos Sistemas de Informação empregados – na maioria, terceirizados, com pouca ou nenhuma troca entre si, e com algumas limitações no acesso. A partir desse levantamento, foram definidas com a Direção as seguintes diretrizes estratégicas, com base nas necessidades anteriormente levantadas por aquela:

- Em termos de abrangência organizacional do projeto, contemplar os processos ligados ao registro e controle acadêmico, tesouraria e setores de apoio acadêmico – visto ser o foco da gestão do negócio da Instituição;
- Criar infraestrutura de processos de trabalho e de tecnologia (com características de plataforma operacional de excelência: inovadora, flexível, expansível) para apoiar as necessidades atuais e futuras do negócio e a implementação de outros objetivos estratégicos que necessitem deste tipo de facilidades – considerando que os processos são dinâmicos e podem requerer, futuramente, melhorias ou alterações;
- Disponibilizar um Sistema de Informação confiável e um fluxo que apoie efetivamente os processos operacionais e decisórios – visto que tais informações são necessárias a todos os colaboradores da IES, respeitado o

seu nível operacional e de acesso à informação;

- Buscar oportunidades de melhoria dos processos por meio da tecnologia;
- Permitir uma melhor gestão de recursos pela melhoria dos processos;
- Possibilitar condições para uma abordagem de gestão profissional, com otimização dos recursos disponíveis (humanos, instalações, equipamentos, etc.), considerando que a disponibilização de informações a todos os colaboradores pode permitir acesso a detalhes de informações que permitem melhor gerenciamento;
- Desenvolver os trabalhos de forma participativa, interfuncional, transparente e com visão de futuro – com a possibilidade de que o setor de TI possa, posteriormente, obter certificação ITIL, além de dinamização dos processos na instituição, na medida em que a compreensão dessa forma de gestão passa a ser naturalmente disseminada na IES.

A IES possuía unicamente a visão setorizada do fluxo de informações. Conforme o gestor de TI da instituição, naturalmente “... a empresa acaba tendo a necessidade de organizar seus processos ao longo de sua cadeia. Porém ainda não possui uma cultura de organização por processos e sim por setores, interagindo apenas quando necessário entre as áreas.” A título de exemplo da importância da relação e comunicação entre os setores, a equipe de TI – que assumiu a gestão do processo do mapeamento – apresentou um modelo conceitual e classicamente conhecido, conforme apresenta a Figura 2. A Direção da instituição concordou com essa abordagem para a definição, especificação e desenvolvimento de *software*.



**Figura 2. Exemplo de processo de pedido (apresentado à Direção como exemplo). Fonte: os autores, 2019**

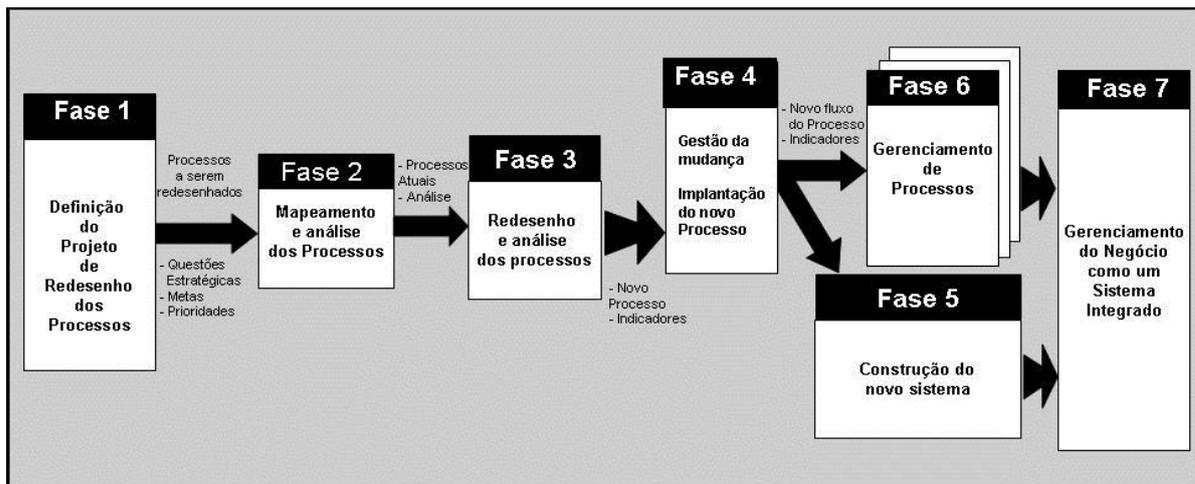
Um dos questionamentos se referia à necessidade ou não da instituição aderir à Gestão por Processos como um todo. Contudo, foi senso geral que o foco se daria, nesse momento, no levantamento de requisitos para os sistemas e não o resultado dos processos em si. A equipe de desenvolvimento contou com uma analista de negócios, com formação em nível de Mestrado e amplo conhecimento em processos de negócios e um analista de sistemas, para o mapeamento dos processos, como forma de realizar o levantamento de requisitos. Ademais, foram dedicados às entrevistas com os setores definidos como estratégicos. Para o desenvolvimento (projeto, programação e testes), a equipe contou, também, com dois programadores sêniores.

A equipe do setor de TI definiu o processo em sete fases, considerando a definição do projeto de redesenho dos processos como uma fase específica – a fase

inicial. Assumiu-se que alguns setores já possuíam a tradição de compartilhar informações e que, alguns processos, ainda que de modo informal, já eram presentes na Instituição. A fase 2 considerou o mapeamento dos processos, assim como a análise desses, visando pontos de intersecção e otimização dos mesmos, decorrentes do processo de análise desses – levando aproximadamente um mês. A fase 3 envolveu o redesenho e novamente a análise dos processos. Nessa fase, já foram definidos os indicadores que posteriormente seriam empregados para a própria gestão, levando pouco mais de um mês. Na fase 4, houve a necessidade de iniciar o processo de gestão da mudança, visto que na mesma fase seria conduzida a implantação do novo processo. Essa fase do processo levou aproximadamente 6 semanas. A partir dessa fase, houve a necessidade de paralelismo nas atividades: uma equipe tratou do gerenciamento dos processos – já aqui

considerando os indicadores anteriormente definidos (fase 6, com pouco mais de dez semanas). Na fase 5, a equipe de desenvolvimento iniciou a construção do novo Sistema de Informação, empregando o paradigma de orientação a objetos e linguagem de programação PHP. Essa fase demandou aproximadamente 6 semanas até ser elaborado o primeiro protótipo

completamente funcional, atendendo aos requisitos levantados. A partir de então, a instituição encontra-se na fase 7, gerenciando o seu negócio como sendo um sistema integrado. A Figura 3 ilustra as fases empregadas na metodologia, e o levantamento dos processos mapeados encontra-se nos apêndices.



**Figura 3. Metodologia de aplicação do processo Fonte: Os autores, 2019**

Diversas fases do processo consideram que há a necessidade de métricas – ou medidas para o desempenho. Para tanto, foram consideradas as dimensões críticas, que dizem respeito a como medir a saída de um processo, de um subprocesso ou de uma atividade.

A Figura 4 ilustra os quatro tipos de dimensões críticas que foram definidas com a Direção da instituição.

Tipos	Definição	Dimensões Críticas
<b>Qualidade</b>	Características específicas do produto ou serviço, que definem a sua adequação ao desejo do cliente. Também se considera nesta dimensão a assistência técnica pós-venda, para garantir a satisfação do cliente.	Conformidade Especificações técnicas Desempenho Durabilidade Aparência Assistência técnica
<b>Custo</b>	Refere-se ao custo operacional para se produzir o produto ou serviço.	Custo Preço
<b>Entrega</b>	Significa entregar ao cliente o pedido certo, na quantidade certa, no local certo e na data certa.	Volume Prazo Exatidão
<b>Segurança</b>	Segurança no uso do produto ou serviço.	Confiabilidade Confidencialidade Segurança no uso

**Figura 4. Dimensões críticas dos processos. Fonte: os autores, 2019**

A Instituição de Ensino Superior absorveu os custos de desenvolvimento, vindo a empregar a mão de obra interna, já disponível na Instituição. A partir da compreensão das dimensões críticas, foram definidos os indicadores estratégicos que

permitem, até o momento, identificar fragilidades, pontos fortes e aspectos a melhorar na gestão de informação da instituição. Pelo caráter estratégico desse material, estas informações não são apresentadas no presente trabalho.

A partir da fase 3, o escopo do processo concentrou-se na secretaria - setor de registro e controle acadêmico – com especial foco nos cursos de graduação; na gestão de recursos (humanos, materiais, disseminação das informações na Instituição); no setor financeiro e tesouraria e no atendimento ao corpo acadêmico.

A próxima seção apresenta as considerações finais do presente trabalho.

## 5. Considerações Finais

Conforme o Gestor de TI da instituição, “Na verdade a partir deste projeto que se criou uma área de desenvolvimento, que até então não existia”. O principal resultado foi o desenvolvimento de um Sistema de Informação denominado Sistema Integrado de Gestão Acadêmica - o qual tem atendido às necessidades da instituição, mesmo com seu crescimento. O trabalho da TI e a disseminação das informações da instituição, tanto nos níveis operacionais e gerenciais, bem como no nível estratégico, permite que todas as comunicações sejam atualmente atendidas pela Intranet.

A comunicação interna na organização, como um todo, está facilitada graças à Intranet, no qual são encontradas informações do interesse do corpo de colaboradores, os regulamentos institucionais e protocolos para atendimento aos alunos, entre outras informações.

A documentação dos processos resultantes do mapeamento possibilitou a otimização das funções a serem

desenvolvidas pela equipe de TI no novo sistema. Da mesma forma, a definição das permissões de uso de cada parte do sistema, conforme previsto no processo, possibilitou que cada colaborador que realmente necessitava participar de cada processo detinha o direito de acesso, sendo cada operação devidamente registrada no sistema, eliminando a geração de dados errôneos por engano.

Métricas para acompanhamento dos processos mapeados foram definidas a partir das dimensões críticas – sendo que atualmente o Gerente de Suporte acompanha o atendimento a problemas pelo o uso do sistema por meio dessas novas métricas.

Com relação à questão levantada no presente trabalho, é percepção do Gestor de TI que o emprego de Gestão por Processos possibilitou um caminho confiável para o levantamento dos requisitos. O mesmo considerou, ainda, que o processo não foi fácil, visto que “... houve muita resistência em detalhar o processo atual, pois haviam divergências inclusive de pessoas da mesma área em relação à como o processo funcionava na prática”. Houve, ainda, muita dificuldade das pessoas em pensar um processo mais flexível, e foi necessário muito tempo para desconstruir o modelo antigo e construir os novos processos com ideias mais avançadas.

Ainda, conforme este profissional, a questão do tempo de desenvolvimento do sistema, cujo processo depende diretamente do levantamento de requisitos, empregar BPM foi relevante, visto que, devido a grande complexidade dos processos atuais, percebeu-se que a abordagem de implantar ou desenvolver um novo sistema não seria suficiente sem a realização de um trabalho prévio de levantamento de processos, e consequentemente redesenho.

A referida instituição ainda não emprega a Gestão por Processos de Negócios como um todo, visto que não possui uma cultura de organização por processos e sim por setores, interagindo apenas quando necessário entre as áreas.

Dessa forma, os resultados obtidos no presente trabalho sugerem que o emprego de técnicas de mapeamento de processos pode apoiar o levantamento de requisitos de sistema.

Deve ser destacado que o presente trabalho apresenta algumas limitações:

- o estudo não realizou os testes de confiabilidade e validação interna e externa – novas questões para verificação de consistência dos dados fornecidos na entrevista não foram possíveis, vista a disponibilidade para entrevistas. A condução de entrevista é um processo que demanda tempo, e o Gestor de TI atua em diversos campus da instituição, além da sede. A mesma preocupação se dá com relação à validação interna: partindo-se da teoria, propor outros questionamentos que se dessem sobre a teoria são limitados pelo tempo. No que tange à validação externa, em um estudo de caso é possível generalizar a partir do momento em que vários estudos de caso de situações semelhantes são analisados – o que não foi o caso do presente trabalho;

- a instituição onde foi realizado o estudo de caso forneceu diversas evidências para a realização deste trabalho. Entretanto, considerando-se que muitas evidências têm caráter estratégico, não é eticamente possível detalhar algumas partes de algumas evidências;

- o presente trabalho tem cunho descritivo, isto é, tão somente tem a preocupação de apresentar as evidências que descrevem o fenômeno estudado. Não tem, assim, um caráter interveniente ou

questionador referente às decisões institucionais.

Algumas evidências que contribuíram para o sucesso do trabalho consideram a experiência do Gestor do Processo, a experiência no negócio da empresa, a participação da Direção no processo, além da colaboração dos funcionários envolvidos.

A principal contribuição do presente trabalho é a realização de um estudo de caso compreendendo o emprego de mapeamento de processos como método para levantamento de requisitos de *software*, levando esse passo da fase de análise a uma dimensão participativa no desenvolvimento de Sistemas de Informação, envolvendo os usuários de diferentes setores da instituição, bem como a Direção da mesma.

## Referências

DENSIN, N. e LINCOLN, Y. (org.) *O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: Teoria e abordagens*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KVALE, S. *InterViews: an introduction to qualitative research interviewing*. New York: Sage, 1996.

LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 11. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2014.

MARCONI, M. de A. e LAKATOS, E. M. *Técnicas de Pesquisa*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

PAULA FILHO, W. de P. *Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

PFLEEGER, S. L. *Engenharia de Software: teoria e prática*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PERDIGÃO, D., HERLINGER, M. e WHITE, O. (org.) *Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada*. São Paulo: Elsevier, 2011.

PRESSMAN, R; MAXIM, B. R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. Porto Alegre: Grupo A, 2016.

RAINER Jr, R. K.; CEGIELSKI, C. G. *Introdução a Sistemas de Informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade*. São Paulo: Elsevier, 2011.

RIBEIRO, V. e ZABADAL, J. *Pesquisa em Computação: uma abordagem metodológica para trabalhos de conclusão de curso e projetos de iniciação científica*. Porto Alegre: UniRitter, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F. e LUCIO, P. B. *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw-Hill, 1991.

STAIR, R. M. e REYNOLDS, G. W. *Princípios de Sistemas de Informação*. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

TAKAHASHI, A. (org) *Pesquisa Qualitativa em Administração: fundamentos, métodos e usos no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2012.

YIN, R. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.