

## **Um estudo para o desenvolvimento de um sistema de gerência de workflow para órgãos públicos: uma inovação na Prefeitura Municipal de São Bento do Sul**

**Tony Aldrin Fernandes Frezza, Nilson Ribeiro Modro,  
Alex Luiz de Souza, Luiz Cláudio Dalmolin**

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)  
Centro de Educação do Planalto Norte (CEPLAN)

frezzatony@gmail.com, nilsonmodro@gmail.com,  
alex.souza@udesc.br, lcdalmolin@gmail.com

***Resumo.** Ao longo das últimas décadas, o setor público viu-se sob maior pressão para melhorar o seu desempenho e demonstrar maior transparência e avaliação de resultados, o que resultou na busca de melhorias em sua forma de operar. A necessidade de parte ou de todos os processos de negócio no qual documentos, informações ou tarefas são passadas de um participante para outro de acordo com o conjunto de regras procedurais é o que fez surgir o conceito de workflow. O estudo desta obra tem por objetivo apresentar conceitos para o desenvolvimento de um sistema de gerência de workflow voltado a órgãos públicos. Inovando a gestão dos processos que contemplam estas entidades.*

***Abstract.** Over the past decades, the public sector came under increased pressure to improve its performance and demonstrate greater transparency and evaluation of results, which resulted in the search for improvements in their way of operating. The need for part or all of the business processes in which documents, information or tasks are passed from one participant to another according to the set of procedural rules is what gave rise to the concept of workflow. The study of this work aims to present concepts for the development of a workflow management system aimed at public agencies. Innovating the management of processes that contemplate these entities*

### **1. Introdução**

Ao longo das últimas décadas, o setor público viu-se sob maior pressão para melhorar seu desempenho e demonstrar maior transparência e avaliação de resultados, o que resultou na busca de melhorias em sua forma de operar. Várias estratégias de mudança têm sido adotadas por diferentes instituições públicas, geralmente utilizando práticas gerenciais do setor privado.

Diversas organizações desejam melhorar seus processos, mas não têm um conhecimento de quais ações e providências devem ser tomadas. Por outro lado, muitas organizações não estão certas das decisões a serem tomadas a respeito da sua estrutura organizacional em relação aos seus processos e estas podem beneficiar-se de um raciocínio que as ajude a decidir [Gonçalves, 2000].

A inovação no setor público dá-se em suas metodologias de trabalho, assim, o gerenciamento de processos com a finalidade de melhorá-los, necessariamente implicará na necessidade tanto de uma análise como uma avaliação crítica das práticas da organização. O mapeamento de processos é a ferramenta de visualização completa e consequente compreensão das atividades executadas num processos [Gonçalves, 2000].

Além da identificação primária do fluxo de processos de uma corporação, faz-se necessário o uso de uma notação de fácil compreensão tanto para usuários quanto para a modelagem em sistemas de informação. Assim, a notação BPMN exemplifica-se como sendo uma alternativa para o apoio à conexão entre mapeamento e gerenciamento eletrônico.

## **2. Objetivos do estudo**

O estudo realizado surgiu da necessidade de entendimento, estruturação, transparência e uniformização das informações dos processos que envolvem a Prefeitura Municipal de São Bento do Sul, Santa Catarina, afim de prover uma inovação para o setor público através de uma gestão dinâmica destes processos.

A partir da identificação de que o desenvolvimento de aplicações internas pode ser aplicado em um sistema de gerência de workflow, dá-se o objetivo deste trabalho em efetuar um estudo para o seu desenvolvimento. Possibilitando que este sistema contemple as principais técnicas de controle de processos.

## **3. Metodologia da pesquisa**

A metodologia seguida neste trabalho classifica-se como um estudo de natureza descritiva. Segundo Gil [2002], as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Yin [2001] descreve o estudo de caso como uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Assim, no âmbito deste trabalho, o estudo de caso foi realizado através de observações feitas no próprio ambiente organizacional, coleta de documentação sobre mapeamento de processos, BPMN e sistemas de gerência de workflow e entrevistas.

Para a coleta de dados, foram utilizadas as técnicas de pesquisa documental a partir do modelo proposto, embasado no referencial teórico e entrevistas com funcionários do departamento de cadastro técnico e geoprocessamento e departamento de tecnologia. Quanto à análise técnica da ferramenta empregada, foram realizadas verificações por via de requisitos necessários para que uma ferramenta de gerência de workflow possa apoiar a gestão do conhecimento organizacional, bem como a observação direta pelo pesquisador e usuários das funcionalidades da ferramenta.

Os dados coletados foram interpretados de forma qualitativa. A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc [GERHARDT e SILVEIRA, 2009].

## 4. Mapeamento de processos

Além da análise dos processos em si, o Mapeamento de Processos proporciona que sejam identificadas as pessoas envolvidas em cada uma das etapas do fluxo, fazendo com que as atribuições de responsabilidades sejam feitas de forma clara [DE PAULA e VALLS, 2014].

Esta técnica busca analisar e representar as operações, conceituando as entradas, saídas e ações executadas durante a prática dos processos de uma corporação, permitindo assim: garantir melhoria dos processos, eliminando regras e etapas obsoletas e ineficientes, além do gerenciamento desnecessário; padronizar documentações; facilitar documentações; facilidade na compreensão de leitura das atividades prescritas; igualdade de conhecimento para os membros da equipe; complemento total na documentação dos processos.

Para Carvalho e Paladini [2012], o mapeamento de processos é uma das mais importantes tarefas da Gestão de Processos, ela permite que sejam conhecidas com detalhes e profundidade todas as operações que ocorrem durante a fabricação de algo e/ou produção de um serviço. Assim para um mapeamento correto, é de fundamental importância que o levantamento das atividades seja feita no local de trabalho e também é necessário que as pessoas envolvidas no trabalho sejam entrevistadas, isso ajudará a evitar problemas muito sérios que comprometerão o trabalho [CARVALHO e PALADINI, 2012].

## 5. Técnicas para mapeamento de processos

A partir da técnica de mapeamento de processos é possível representar, de maneira gráfica, as diversas atividades e tarefas necessárias para a execução e/ou entrega de produtos e serviços.

Para Oliveira et al. [2007] e Mello e Salgado [2005] a literatura apresenta algumas técnicas de mapeamento com diferentes enfoques tornando a correta interpretação destas técnicas fundamental no processo de mapeamento.

Empregada para determinar as fronteiras de um processo, a SIPOC é uma ferramenta que possibilita a observação de todas as inter-relações e identificação de onde começa e onde acaba o fluxo de atividades nela incluídas. Proporciona de maneira estruturada, o consenso entre os envolvidos antes que iniciem desenhos dos múltiplos mapas dos processos.

Abreviação em inglês para os termos *supplier* (fornecedor), *input* (entrada), *process* (processo), *output* (saída) e *customer* (cliente), a SIPOC objetiva-se em definir um processo antecipando-se ao mapeamento, melhoria e mensuração deste. Essa ferramenta permite a visão de todas as inter-relações dentro do processo, evidenciando suas interfaces e o impacto destas interfaces na qualidade do *output* e contribuindo assim para desenvolver uma visão da organização voltada para o processo [Teixeira e Carmo, 2013].

O fluxograma utiliza símbolos padronizados que facilitam a representação gráfica dos passos de um processo organizacional, apresentando uma sequência de indicadores que consistem na tomada de ações e decisões nas atividades, com a visão de poder detectar falhas e oportunidades de melhorar o processo. É uma técnica utilizada para

registrar o processo de uma maneira compacta e de fácil visualização e entendimento [Barnes, 1982].

Oliveira [2006] define fluxograma como a representação gráfica que apresenta a sequência de um trabalho de forma analítica, caracterizando as operações, os responsáveis e/ou unidades organizacionais envolvidos nos processos.

### **5.1. BPMN: *Business Process Model and Notation***

Com ênfase na modelagem de processos de negócio, cujo objetivo seja facilitar o entendimento de todos os envolvidos na gestão e monitoração dos processos, a BPMN compreende ao conceito e aplicação da BPM (*Business Process Management*).

A BPM tem como intuito revelar informações pertinentes de como os processos são executados. Assim, se permite uma melhor tomada de decisões na gestão destes processos, melhorando a tomada de decisões e a visão do negócio como um todo.

Atualmente os métodos de modelagem têm avançado para ampliar a integração da linguagem de processos com a linguagem de tecnologia da informação, e com isso o método BPMN vem ganhando importância. Diferente de outras técnicas, o padrão visa oferecer uma notação de mais fácil compreensão e utilização por todos os envolvidos nos processos de negócio.

Assim, a BPMN cria uma ponte padronizada que preenche a lacuna entre o processo de negócio e o processo de implementação [OMG, 2016]. De Sordi [2008], complementa que esta notação é abrangente, intuitiva e fácil de ser trabalhada, pois consegue expressar em um único diagrama os processos de negócios.

## **6. Sistemas de gerência de *workflow***

Sistemas de gerência de *workflow* vão de encontro à automatização de processos de negócios, facilitando as atividades em grupo. Permitem que os atos praticados dentro de uma empresa sejam padronizados e executados com maior segurança, contendo todos os procedimentos possíveis para um dado processo.

Um *workflow* é um conjunto de atividades que podem ou não ser executadas simultaneamente, com alguma especificação de controle e fluxo de dados entre essas atividades [Leymann e Roller, 1997].

Diante da não existência de uma forma consensual para a classificação de *workflows* e sistemas de gerência de *workflows*, Georgakopoulos [1995] os conceitua em *workflows ad hoc*: descrevem processos simples onde é difícil encontrar um esquema para a coordenação e cooperação de tarefas, onde há um padrão fixo para o fluxo de informações entre as pessoas envolvidas; *workflows* administrativos: envolvem atividades fracamente estruturadas, repetitivas, previsíveis e com regras simples de coordenação de tarefas e; *workflows* de produção: envolvem atividades altamente estruturadas que descrevem processos de informação complexos, normalmente acessando múltiplos sistemas de informação.

Khoshafian e Buckiewicz [1995] destacam que sistemas de *workflow* basicamente possuem um conjunto de funcionalidades, das quais as principais são: roteamento de trabalho, invocação automática de aplicativos, distribuição do trabalho e acompanhamento do trabalho.

Sistemas de *workflow* agregam vantagens como: a garantia da integridade do processo que controla a sequência na ordenação das atividades; a manipulação eletrônica de documentos, que elimina, pelo menos em partes, a necessidade do papel; e a eliminação do tempo de espera entre as atividades, considerando que a integração das atividades é automatizada.

## **7. Avaliação heurística em sistemas de informação**

Avaliação heurística é um método de estruturação da crítica de um sistema utilizando um conjunto de heurísticas propostas na literatura. O método sugere que de três a cinco avaliadores critiquem um sistema usando uma série genérica de métricas. Estas heurísticas referem-se à identificação dos problemas mais comuns de usabilidade encontrados em um sistema computacional.

Os autores Bastien e Scapin [1993] descrevem um sistema de critérios visando a recuperação de conhecimento ergonômico para avaliação de sistemas interativos, tendo como base um conjunto de dezoito dimensões específicas de usabilidade: incitação, agrupamento: distinção por localização, agrupamento: distinção por formato, *feedback* imediato, legibilidade, concisão, ações mínimas, densidade informacional, ações explícitas do usuário, controle do usuário, flexibilidade, experiência do usuário, proteção contra erros, qualidade das mensagens de erro, correção de erros, homogeneidade e coerência, significado dos códigos e denominações e compatibilidade.

Os itens violados são anotados, especificados e listados. Após a organização destes itens, um grau de severidade, na escala de zero a quatro, é atribuído para cada problema listado. O grau zero aplica-se a critérios sem importância ou seja, anotados mas não afetam a operação da interface. O grau quatro enquadra-se em severidades catastróficas ou muito graves, que devem ter seu reparo de qualquer forma.

Considerar o mapeamento da tarefa a ser executada e da inteligência do usuário, são fundamentais e contribuem para que o projetista conheça os problemas enfrentados pelos usuários na aprendizagem e operação do sistema [Nielsen, 1994].

## **8. Estudo de caso**

O caso estudado neste trabalho corresponde a um dos processos administrativos da Prefeitura Municipal de São Bento do Sul, empregado no setor de cadastro técnico e geoprocessamento.

Para a identificação deste processo, foram realizadas reuniões com os diretores responsáveis pelos setores que compõem a secretaria administrativa, para que os conceitos sobre processos pudessem ser transmitidos aos mesmos e se chegasse a uma lista de processos administrativos. Foram identificados mais de 40 processos, envolvendo todas as atividades administrativas da prefeitura.

Para destacar o roteiro piloto, foi ponderada a avaliação de que já havia a implantação de um simples sistema para a gestão deste processo. Desta forma, a avaliação de necessidades seria mais direta, uma vez que os servidores municipais envolvidos no processo já o gerenciam através de um software desenvolvido diretamente para este controle.

A partir da avaliação adotada, o objeto deste estudo de caso será o processo de “Revisão de IPTU”.

Afim de obter um resultado mais próximo às necessidades da gestão de processos através de um sistema de gerência de *workflow*, para este estudo, foi utilizada a avaliação heurística da ferramenta Sydle Seed BPM. Desenvolvida pela empresa Sydle, a Sydle Seed BPM permite a modelagem e controle de processos através de acesso web e contempla os pré-requisitos quanto ao roteamento de trabalho, invocação automática de aplicativos, distribuição de trabalho e acompanhamento do trabalho, propostos por Khoshafian e Buckiewicz [1995].

### **8.1. Mapeamento e modelagem BPMN do roteiro piloto**

O processo de revisão de IPTU foi avaliado e selecionado para contemplar o roteiro piloto. A seguir, foi mapeado com a participação dos funcionários diretamente envolvidos nas atividades.

A partir de entrevistas e do levantamento da documentação, o processo foi mapeado através da ferramenta SIPOC e diagramado em um fluxograma, constando todas as atividades necessárias à execução do mesmo.

Com o mapeamento do processo de revisão de IPTU, foram identificados os participantes, entradas, saídas e os clientes pertinentes.

Para contemplar o estudo da fundamentação para a implementação de um sistema de gerência de *workflow*, o processo foi modelado na ferramenta Sydle Seed BPM, através da notação BPMN.

A aplicação de gerência de *workflow* a partir da ferramenta Sydle Seed BPM, inicia com a modelagem BPMN. A partir da interpretação da notação, a ferramenta gerencia o controle do processo, fornecendo aos usuários envolvidos, através da sua interface, formulários e listas para preenchimento e visualização de informações respectivamente.

### **8.2. Avaliação heurística da ferramenta Sydle Seed BPM**

Através da revisão bibliográfica que fomenta as necessidades de um sistema de informação a partir da avaliação heurística, a ferramenta Sydle Seed BPM foi submetida à esta avaliação. Assim, foi possível nivelar pré-requisitos para a implementação de uma ferramenta de gerência de *workflow*, com princípios nos conhecimentos empíricos dos usuários que farão uso do futuro sistema.

A Sydle Seed BPM fornece o controle e gerência de *workflow*, partindo da modelagem BPMN. A partir desta modelagem, a própria ferramenta interpreta a notação e

fornece aos usuários as telas para preenchimento de informações e controle de atividades.

Esta avaliação se deu em duas etapas, uma por parte da área de desenvolvimento de softwares da Prefeitura Municipal de São Bento do Sul, outra por parte dos servidores alocados no departamento de cadastro técnico e geoprocessamento. Ambas seguindo as dezoito propostas sugeridas por Bastien e Scapin [1993].

Quanto à avaliação heurística aplicada pela área de desenvolvimento de softwares, ainda que a bibliografia sugira que deva ser feita por no mínimo três pessoas, não foi possível contemplar este requisito, uma vez que esta área é composta por somente um funcionário. Ainda assim, a avaliação foi executada no que toca o conceito de modelagem BPMN e prototipação de processos.

A execução da avaliação heurística por parte dos servidores do departamento de cadastro técnico e geoprocessamento, foi aplicada por três colaboradores, no âmbito em que a ferramenta Sydle Seed BPM fornece para gerência de processos. O quadro 1 demonstra os quesitos mencionados como problemas durante a avaliação da ferramenta proposta no roteiro piloto, quanto à ênfase na modelagem da notação BPMN:

Atributo de usabilidade	Problema encontrado	Grau de severidade
Incitação	O período de arquivamento de um processo sugere números que são facilmente confundidos, como se já houvesse um preenchimento do campo.	2
Feedback imediato	Após qualquer alteração de propriedades não há nenhum tipo de notificação.	3
Feedback imediato	Não é possível saber se o sistema salvou uma determinada alteração.	4
Ações explícitas do usuário	Não é possível desabilitar o salvamento automático.	3
Flexibilidade	O posicionamento da barra lateral de propriedades em casos acaba cobrindo a tela.	2
Flexibilidade	A barra lateral de propriedades é sempre exibida, mesmo quando não há itens selecionados, uma vez que ela não é usada neste momento.	3
Flexibilidade	A exibição da modelagem BPMN não fornece alteração no zoom, muitas vezes é preciso ver o processo num todo.	4
Consideração da experiência do usuário	A inserção de campos para as etapas dos processos poderia ser mais dinâmica, permitindo posicionar os elementos para montar um formulário sempre adequado.	3
Correção de erros	A interface não permite correção quanto à modelagem BPMN tanto através de botões quanto através de comandos no teclado.	4

**Quadro 1. Avaliação heurística da ferramenta proposta, com ênfase na modelagem BPMN**

Diante da avaliação heurística executada acerca do uso da ferramenta para a gerência de *workflow*, foram levantados problemas quanto ao agrupamento: distinção por formato, legibilidade, flexibilidade, experiência do usuário, correção dos erros, significado dos códigos e denominações e compatibilidade, conforme é descrito pelo quadro 2:

Atributo de usabilidade	Problema encontrado	Grau de severidade
Agrupamento: distinção por formato	Ao criar um processo, ele é exibido em uma lista com todos os outros processos, independente a qual finalidade ou prazo está sujeito.	4
Legibilidade	Botões de "Atender" para tornar editável o formulário são muito difíceis de identificar.	3
Legibilidade	Opção para criar novo processo poderia estar mais visível.	3
Flexibilidade	Os únicos itens que se pode abrir em nova guia são os relatórios de <i>seeds</i> , todas as outras opções seja na árvore ou menus não permite tal funcionalidade.	2
Experiência do usuário	Para utilizar o sistema foi necessário questionar em alguns momentos onde encontrar os itens como por exemplo gerar um novo processo e editá-lo.	2
Correção dos erros	Após o registro de uma atividade, não é possível fazer qualquer tipo de alteração, nem mesmo solicitando para o administrador.	3
Significado dos códigos e denominações	O sistema trata de controle de processos, ainda assim os chama de <i>seeds</i> , confundindo com algum outro tipo de finalidade para o conceito <i>seed</i> .	3
Compatibilidade	Apesar de o sistema executar a partir de um navegador, ele não se adapta a telas menores como <i>smatphones</i> e <i>tablets</i> .	4

**Quadro 2 - Avaliação heurística da ferramenta proposta, com ênfase na gerência de *workflow***

## 9. Conclusões e trabalhos futuros

A área de sistemas de gerência de *workflow* encontra-se em evidência atualmente, assim esta pesquisa realizada visou apresentar conceitos pertinentes à gerência de processos, afim de fundamentar o desenvolvimento de uma ferramenta que possa ser desfrutada da melhor forma possível por departamentos públicos.

Através do estudo de caso realizado, foi possível demonstrar o uso de uma ferramenta para a finalidade proposta, explanando novos conhecimentos e benefícios proporcionados quando do uso de um sistema para gestão de processos. A partir dos resultados obtidos pela análise heurística, foi possível determinar uma sequência essencial a ser contemplada no desenvolvimento de um sistema de gerência de *workflow*.



Após o reconhecimento das funcionalidades mínimas de um sistema de gerência de *workflow* e uma avaliação criteriosa, os laços de conhecimentos para a implementação do futuro sistema se estreitaram, uma vez que foi possível demonstrar uma prévia da produtividade e organização que acompanham o uso de tal tecnologia para os usuários propostos, e também, pelo fato de proporcionar o reconhecimento de quais serão as necessidades para um melhor aproveitamento através da gerência de processos públicos.

Instituições que possuem um sistema de gerência de *workflow* bem elaborado, oferecem maior qualidade em seus serviços, maior padronização, mais agilidade, cometem menos erros e, portanto, são mais eficazes e eficientes na execução das atividades, além de prover aperfeiçoamentos nos processos internos.

## Referências

- BARNES, R. M. Estudos de Movimentos e Tempos, São Paulo, editora Edgard Blucher, 1982.
- BASTIEN, J.M.C.; SCAPIN, D. L. Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces. Rapport technique. INRIA, 1993.
- BENEDETE JUNIOR, A. C. Roteiro para a definição de uma arquitetura SOA utilizando BPM. São Paulo, SP: Monografia de MBA em Tecnologia da Informação da Universidade de São Paulo, 2007.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. The Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley, 1998.
- BPMI. Business Process Modeling Notation, OMG Available Specification, 2008.
- CARVALHO, Marly M.; PALADINI, Edson P. Gestão de Qualidade: Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2012.
- DE MELO, A. E. N. S. Aplicação do Mapeamento de Processo e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos. Itajubá: UNIFEI, 2011. ROTHER, M; SHOOK, J.. Learning to See, The Lean Enterprise Institute, MA, USA, 2008.
- DE PAULA, M. A.; VALLS, V. M. Mapeamento de processos em bibliotecas: Revisão de literatura e apresentação de metodologias. Campinas. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação. 2014.
- DE SORDI, José Osvaldo. Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração. Saraiva, 2008.
- ERIKSSON, H.E.; PENKER, M. Business Modeling With UML: Business Patterns at Work. John Wiley & Sons, 2000.
- FERNANDES, M. M. Análise de processo de seleção de projetos seis sigma em empresas de manufatura no Brasil. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e produção, Itajubá, MG, UNIFEI, 2006.

- GEORGAKOPOULOS, D. et al. An Overview of Workflow Management: From Process Modeling to Workflow Automation. *Distributed and Parallel Databases*, n.3, p. 119-153, 1995.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: UFRGS, 2009. ISBN 978-85-386-0071-8.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
- GONÇALVES, José E.L. As empresas são grandes coleções de processos. R.A.E. - Revista de administração de Empresas – FGV, São Paulo, v.40, n.1, p.6-19, Jan a Mar 2000.
- HARMON, P.; WOLF, C. The state of business process management. Technical report, *Business Process Trends*, 2008.
- HARRINGTON, H. J. Aperfeiçoando Processos Empresariais. Makron Books, S. Paulo, 2006.
- iProcess Education. Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br>>. Acesso em 28 de fevereiro de 2016.
- LEAL, F. Um diagnóstico do processo de atendimento a clientes em uma agência bancária através de mapeamento do processo e simulação computacional. Itajubá, MG, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá.
- LEYMANN, F; ROLLER, D. Workflow-based applications. *IBM Systems Journal*, v.36, n.1, 1997.
- MELLO, C. H. P.; SALGADO, E. G. Mapeamento dos processos em serviços: estudo de caso em duas pequenas empresas da área de saúde. In: ENEGE. Porto Alegre, 25p, 2005.
- MOREIRA, E. A. Gestão e mapeamento de processos nas instituições públicas: Um estudo de caso na Diretoria de Administração de Pessoal da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2015.
- NICOLAO, M. Modelagem de Workflow utilizando um Modelo de Dados Temporal Orientado a Objetos com Papéis. Porto Alegre, RS:Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.
- OLIVEIRA, R. V. A Lei de Sarbanes-Oxley como nova motivação para mapeamento de processos nas organizações. Fortaleza, CE: XXVI ENEGEP, 2006.
- OLIVEIRA, U. R.; DE PAIVA, E. J.; DE ALMEIDA, D. A. Metodologia integrada para mapeamento de falhas: Uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e análise crítica de especialistas. *Revista Produto & Produção*, v. 8, n. 3, p. 63-80, 2007.
- OMG, Inc. Disponível em: <<http://www.omg.org>>. Acesso em 28 de fevereiro de 2016.