



GESTÃO POR PROCESSOS APLICADA À GESTÃO DE PROJETOS: UMA METODOLOGIA PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA INDÚSTRIA

PROCESS MANAGEMENT APPLIED TO PROJECT MANAGEMENT: A METHODOLOGY FOR PROJECT MANAGEMENT IN INDUSTRY

Liane Mahlmann Kipper^a; Elpidio Oscar Benitez Nara^a; Fabrício Izaguirre Mendes^a

^a Universidade de Santa Cruz Do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil - Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido com base nos conceitos e técnicas que norteiam a gestão de processos e o gerenciamento de projetos, para atender às exigências dos mercados por processos ágeis e enxutos. A proposta desta pesquisa é a utilização de uma metodologia de gestão por processos como base para o desenvolvimento de um novo processo de gerenciamento de projetos otimizado e alinhado às estratégias organizacionais. Para tal, foram estudadas e implementadas, através de uma pesquisa-ação, as metodologias GEPRO para gestão de processos, os conceitos e técnicas do PMBOK, além da metodologia Stage-Gate e do método Scoring para gestão de portfólio e priorização de projetos. Além destas, também foi apresentada uma proposta para implementação do novo processo através de um software de gerenciamento de processos de negócio. Como resultado, na fase de racionalização do processo, houve uma redução de 48% no número de etapas frente ao processo anterior, passando de vinte e três para apenas doze; também foram racionalizados documentos, passando de dois para um procedimento e de dez para apenas um formulário do projeto. Desta forma, a proposta desenvolvida atingiu o objetivo proposto e contribuiu com a comunidade acadêmica e científica apresentando aplicações práticas destas metodologias de gestão.

Palavras-chave: Gestão por Processos, Gerenciamento de Projetos, Gestão de Portfólio de Projetos, Priorização de Projetos.

Abstract

This work was developed based on current concepts and techniques that guide the process management and project management in order to meet market demands for agile and lean processes. The purpose of this research is to use a methodology of process management as a basis for developing a new project management process optimized and aligned with organizational strategies. To this end, it was studied and implemented through an action research methodology, the GEPRO process management, the PMBOK concepts and techniques, as well as Stage-Gate methodology and the scoring method for portfolio management and projects prioritization respectively. Besides, it was also presented a proposal for implementing the new process through a business process management software. As results, it is emphasized that in the process streamline phase there was a 48% reduction in the number of steps comparing to the previous process, from twenty-three to only twelve steps. Besides the process, documents have also been streamlined, from two to one procedure and from ten to only one project form. Thus, the proposal delivered to the researched organization a lean process aligned to the principles of process management and project management best practices, also contributing with the academic and scientific community by presenting practical and updated applications of these management methodologies, narrowing links between academy and industry.

Keywords: Process Management, Project Management, Project Portfolio Management, Project Prioritization.

1. INTRODUÇÃO

Durante as últimas décadas do século XX, somente os trabalhos realizados diretamente nas áreas de produção é que pareciam trazer resultados positivos para as empresas.

Porém ultimamente esta verdade não figura mais como sendo absoluta e cada vez mais os processos de negócio surgem como importantes aliados na busca pela melhoria de desempenho das indústrias no novo milênio.

As empresas estão deixando de olhar para o que acham que é importante e estão passando a buscar esta resposta



com quem realmente importa: seus clientes. Para Donald (2008), os consumidores estão mais conscientes do seu papel na sociedade e dão preferência a produtos e serviços de empresas ambientalmente corretas, que não afetem a segurança e saúde dos envolvidos interna e externamente com o processo, e que também possuam a qualidade exigida por eles.

Diante deste cenário competitivo, as organizações buscam constantemente a excelência operacional e de qualidade para seus negócios, mas sem descuidar das questões ambientais, de saúde e de segurança do trabalho. Neste viés que entram os Sistemas de Gestão Integrados – SGI – com as certificações da Gestão de Qualidade com a ISO 9001:2008, da Gestão Ambiental com a ISO 14001:2004 (*International Organization for Standardization*) e da Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional com a OHSAS 18001:2007 (*Occupational Health and Safety Assessment Services*).

As empresas que almejam este diferencial competitivo de mercado precisam garantir o atendimento aos requisitos destas normas, mas também constantemente desafiar o *status quo* através da busca por mudanças. Os autores Gasnier (2000) e Alleman (2003) consideram que o atendimento às estratégias corporativas pode ser obtido por meio de projetos, desde que estes estejam alinhados a elas.

Neste contexto, faz-se importante mencionar que, segundo Basgal *et al.* (2009), as empresas geralmente implementam suas estratégias através de uma carteira de projetos devidamente alinhada ao Planejamento Estratégico.

Por conta desta constatação, buscou-se identificar possíveis oportunidades de melhoria no processo de gestão de projetos com vistas a prover suporte à sua melhoria contínua. Para tal, o presente trabalho prezou por identificar e aplicar metodologias de melhoria no processo de gestão de projetos de uma indústria.

Durante a realização do trabalho, identificou-se um processo com excessos de documentações e atividades, que estavam dificultando o cumprimento de todas as etapas definidas em procedimento. Pode-se constatar que o processo de controle era executado manualmente com o auxílio de planilhas eletrônicas e formulários para as diversas etapas do projeto. Por conta do SGI, o atual processo de gestão de projetos determinava o preenchimento e armazenamento de até dez formulários, além do controle dos *status* destes projetos em uma planilha eletrônica.

As oportunidades de melhoria se tornaram mais evidentes quando verificou-se a ocorrência de uma não conformidade neste processo apontada em uma auditoria interna do SGI realizada em abril de 2010. Nesta, foi identificado o

não cumprimento dos procedimentos com relação ao preenchimento de toda documentação inerente ao fluxo de gerenciamento de projetos.

Nesta ocasião, a inexistência de um sistema informatizado de apoio ao fluxo de atividades, controle de documentos e aprovações foi elencada como uma das principais razões que contribuíram para o não cumprimento de todas as etapas do processo. Porém somente um *software* não resolveria a situação, uma vez que a racionalização prévia de documentos e do processo de gestão de projetos se fazia mais necessária naquele momento.

Segundo Dias (2006), uma análise eficaz de um processo requer a utilização de uma metodologia que apresente ferramentas organizadas em uma sequência lógica e pré-definida.

A partir do problema apresentado anteriormente, o presente trabalho teve como objetivo geral propor melhorias no processo de gerenciamento de projetos de uma indústria fabricante de bens de consumo não duráveis, utilizando como base a metodologia de gestão por processos com vistas à sua otimização e à priorização dos projetos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na concepção de Campos (2004), as organizações existem para satisfazer às necessidades dos clientes, sendo que estes somente consomem os produtos ou serviços com características por eles apreciadas. Por conta disto, as organizações que desejem prosperar neste cenário, devem buscar melhorias em seus processos de forma a eliminar o que “não agrega valor” ao bem ou ao serviço em questão.

Neste contexto, foram estudados os principais fundamentos conceituais utilizados na gestão por processos e no gerenciamento de projetos, bem como a aplicação de algumas destas metodologias, formando assim a base do conhecimento utilizada no desenvolvimento deste trabalho.

2.1 Gestão por processos

Conforme destaca Cruz (2002), geralmente as empresas possuem estruturas funcionais departamentalizadas, ou seja, as funções são distribuídas na forma de organogramas e podem, ou não, estar interrelacionadas através das atividades que compõe um determinado processo. Nesta estrutura, a autoridade passa pelos níveis gerenciais para ser compartilhada com as funções técnicas e administrativas, dificultando a comunicação além de tornar lenta a reação às mudanças do mercado.



De acordo com Kipper *et al.* (2011), a gestão por processo permite que as organizações criem valores horizontais no processo. Redundando em atividades interrelacionadas tendo como fim último a valorização do cliente.

Os autores Jacobs *et al.* (2009) analisaram comparativamente, por meio de revisão bibliográfica, três metodologias de gestão por processos que, segundo os próprios autores, foram escolhidas por conta de suas semelhanças conceituais. São elas: Metodologia DOMP – Documentação, Organização e Melhoria de Processo proposta por CRUZ (2003), a metodologia Novo Olhar da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC, 2006) e a metodologia GEPRO – Gestão por Processos da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP de 2003.

Apesar das semelhanças encontradas entre as metodologias, Jacobs *et al.* (2009) destaca que a desenvolvida pela UNICAMP possui importantes etapas que precedem o mapeamento e redesenho, as quais são o planejamento estratégico, o entendimento do negócio, a análise dos processos críticos e a análise dos requisitos dos clientes e fornecedores.

2.1.1 Metodologia GEPRO

A metodologia GEPRO proposta por Campos (2007) foi desenvolvida por um grupo de estudos da Unicamp a partir de 2003. É composta por oito etapas que, segundo Campos (2007), poderão ser desenvolvidas integralmente na sequência apresentada ou, de acordo com a necessidade, poderão ser simplificadas ou ainda não realizadas. São elas: Etapa 1 – Planejamento Estratégico; Etapa 2 – Entendimento do Negócio, Etapa 3 – Identificação dos Processos Críticos, Etapa 4 – Requisitos dos Clientes e Fornecedores do Processo, Etapa 5 – Análise do Processo Atual, Etapa 6 – Redesenho do Processo, Etapa 7 – Implementação do Processo e Etapa 8 – Gerenciamento do Processo.

Segundo Campos (2007), as etapas de 1 a 3 são referentes à “Estratégia”, já as etapas de 4 a 7 são de “Melhoria” e a etapa 8 de “Gerenciamento”.

De forma geral, as metodologias estudadas apresentam uma sequência bastante semelhante para realização da tarefa de reengenharia de processo. Iniciam com uma Análise inicial do contexto geral do negócio, partem para execução de Análise do Processo Atual, logo após vem o Redesenho do Processo seguido de sua respectiva Implantação e finalmente buscam a melhoria contínua através do Gerenciamento destes Processos.

2.2 Gestão de projetos

Um passo indispensável para a sistematização da realização de uma tarefa é a utilização de um método. No caso de Projetos, não poderia ser diferente, principalmente

por se tratar da administração de recursos, prazos, além de requisitos técnicos. É neste contexto que surgiu o PMI – *Project Management Institute* – visando identificar as melhores práticas no gerenciamento de projetos através da publicação do documento denominado “*A guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK®*”.

Este guia, segundo Sampaio (2008), identifica e nomeia processos, áreas de conhecimento, técnicas, regras e métodos. Ainda segundo o autor, ele não é uma metodologia pronta por não distinguir projetos, mas pode ser usado como um manual de referência para criação de metodologias próprias, uma vez que organiza as boas práticas adotadas na área.

Sampaio (2008) também destaca que o guia está dividido conforme as nove áreas de conhecimento, quais sejam: Gerenciamento de Integração, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo, Gerenciamento de Custos, Gerenciamento da Qualidade, Gerenciamento de Recursos Humanos, Gerenciamento de Comunicações, Gerenciamento de Riscos e Gerenciamento de Suprimentos e Contratos.

O guia PMBOK (2004, p. 8) destaca que “o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”. Esta tarefa é realizada por meio de processos que recebem entradas e geram saídas.

Os autores Moroni *et Hansen* (2006) descrevem de forma sintética as cinco etapas de um projeto como:

- Iniciação: fase em que são feitas apresentações do projeto, definições do escopo, autorizações, etc.
- Planejamento: fase em que é feito um refinamento do projeto com a definição das atividades, alocação dos recursos, estimativas de custos e prazos, além da determinação de alternativas para atendimento dos objetivos.
- Execução e Controle: fase em que o projeto é posto em prática e também quando são estabelecidos os princípios para controle dos recursos e prazos.
- Encerramento: fase em que são criados documentos, relatórios de encerramento, além de ser o momento de se avaliar os pontos positivos e negativos como forma de auxiliar no aprendizado da organização.

Conforme destaca Basgal *et al.* (2009), as empresas geralmente implementam suas estratégias através de projetos, sendo que, neste contexto, o alinhamento do portfólio ou ainda carteira destes projetos aos objetivos delineados no Planejamento Estratégico é fator crítico de sucesso para garantir a geração de resultados.



Os projetos ou ainda mudanças, como são tratadas no SGI, são entendidos nas empresas como um requisito básico para garantia de crescimento do negócio. Este crescimento deve estar pautado pela consciência de preservação ambiental, pela garantia de segurança das pessoas e pela proteção dos bens materiais.

As normas ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007 mencionam, no item relativo à Planejamento, a exigência por controles e registros relativos à avaliação previa das mudanças implementadas na empresa no que tange seus respectivos aspectos ambientais, além da identificação de perigo, avaliação de risco e determinação de controles.

Por conta destes importantes pontos, fica clara a necessidade de pautar todo o trabalho de gestão de projetos não somente no atendimento aos requisitos de qualidade, custo e prazos, mas também levar em consideração a garantia da integridade física dos trabalhadores, a continuidade dos processos e o compromisso com o meio ambiente.

2.2.1 Gestão do portfólio de projetos

A gestão do portfólio de projetos ou ainda gestão da carteira de projetos consiste no processo de controlar e planejar o conjunto de propostas ou projetos em andamento com vistas a buscar uma melhor apropriação dos recursos disponíveis na organização, objetivando a garantia de alinhamento com as estratégias empresariais (GASNIER, 2000).

Gray et Larson (2009) complementam a definição sobre gestão do portfólio destacando que, além do alinhamento dos projetos às metas estratégicas, é necessário também estabelecer uma priorização entre eles. Os autores concordam com Gasnier (2000) com relação à necessidade de se instituir um processo lógico para esta priorização, considerando que as propostas devem necessariamente ser classificadas e pontuadas conforme critérios financeiros e não financeiros de forma a encontrar a carteira de projetos mais adequada para a organização.

A melhoria de projetos não atinge bons resultados devido a diversos fatores, assim como gestão inapropriada, definição incorreta do objetivo e falta de comprometimento da equipe, explica Tanaka et al. (2012).

Na concepção de Heldman (2006), as escolhas dos projetos devem ser feitas por um comitê em um processo formal de seleção e priorização de forma a identificar a lista de projetos que será trabalhada nos anos seguintes. Os métodos de seleção de projetos ou ainda modelos de decisão são técnicas de iniciação que, quando bem aplicadas, irão suportar a estratégia da empresa através da correta indicação dos projetos mais relevantes e alinhados aos interesses organizacionais.

Neste contexto, foram estudados dois métodos de mensuração de benefícios, quais sejam, o *Stage-gate* e o *Scoring* apresentados a seguir.

2.2.2. Metodologia stage-gate

A metodologia *Stage-Gate*[®] (estágio e portão) idealizada por Cooper et Edgett (2006) é uma técnica aplicada ao processo de desenvolvimento de novos produtos e inovações. Para Barros et al. (2010), ela também pode ser usada como base para a gestão da carteira de projetos, uma vez que os “portões” seriam considerados oportunidades reais para se eliminar propostas que não atendessem à estratégia corporativa através de um processo de *Go/Kill* (Seguir/Matar) das mesmas.

Esta metodologia é dividida em cinco estágios, sendo que eles são precedidos por uma etapa de descoberta (*discovery*) na qual é feito um filtro das propostas pela alta gerência. Caso aprovadas, as propostas passam pelas fases de Escopo, Elaboração do Plano de Negócio, Desenvolvimento do Projeto, Teste e Validação para então serem finalmente Lançadas.

Conforme destacam os autores Cooper et al. (2006), por conta desta objetividade, as propostas fracas são cortadas e as boas recebem os recursos necessários para sua continuidade.

2.2.3. Método de priorização scoring (pontuação)

O método *Scoring* desenvolvido por Basgal et al. (2009) objetiva simplificar o processo de priorização, focando no alinhamento do portfólio de projetos ao planejamento estratégico da empresa.

O método consiste basicamente na identificação e hierarquização dos itens com maior relevância estratégica para a organização. Logo após, monta-se uma tabela em que os projetos passam a ser individualmente avaliados e pontuados conforme cada um destes critérios estratégicos. O resultado final da priorização é obtido multiplicando-se a pontuação pelo respectivo peso do critério, sendo que todos estes valores irão compor um somatório final que lhe conferirá ao projeto o seu *score*.

2.3. Sistemas de apoio à gestão de processos de negócios

Valle et Oliveira (2009) citam que, após a análise, o redesenho, a modelagem, a organização e a melhoria de um processo de negócio, é necessário implantá-lo através de um *software* BPMS – *Business Process Management System*, como forma de gerenciá-lo. Chama-se este conjunto de ciclo de vida do BPMS, o qual é composto pela programação ou diagramação, testes e simulações, treinamento de usuários, além da própria implantação do sistema.



Como exemplo de sistemas deste tipo, pode-se destacar o SE-Suíte avaliado na pesquisa de Boeck (2011). O autor diz que este sistema é composto por um conjunto de componentes integrados que suportam todo o ciclo de vida da gestão de processos de negócios. O sistema é também composto pelos seguintes produtos: SE Action, SE Business Intelligence, SE Document, SE Performance, SE Risk e SE Workflow.

2.4 Softwares para gerenciamento de projetos

Os softwares desenvolvidos com o propósito de facilitar a aplicação das técnicas de gerenciamento de projetos são enquadrados como PMIS – Project Management Information Systems – dentro da área de Tecnologia da Informação (GASNIER, 2000).

Para Kerzner (2009), os softwares de gestão de projetos devem ser usados como uma ferramenta e não como um substituto para um planejamento efetivo ou ainda para relacionamento interpessoal da equipe do projeto.

Estes sistemas têm a capacidade de auxiliar no planejamento, organização, gestão do pool de recursos, além de desenvolver estimativas de recursos. Dependendo da sofisticação do software, ele também pode gerir a estrutura analítica, disponibilidade ou ainda os calendários

para os recursos componentes do projeto (PMBOK, 2004).

Dentre os programas mais usados e conhecidos no universo da gestão de projetos, está o clássico e consagrado MS-Project. Segundo Pimentel (2008), este software é uma ferramenta exigida no mercado, tendo sua maior utilização na construção civil, porém também é usado em outros segmentos para as mais diversas aplicações. Possibilita compartilhamento de recursos entre projetos e pode ser integrado com o MS-Outlook, que é um sistema de organização pessoal que integra e-mail, contatos, calendário, tarefas e notas. Faz-se relevante destacar que ambos são softwares pagos, ou seja, não são gratuitos (freewares).

Conforme destaca Gasnier (2000), dentre as principais vantagens destas ferramentas estão o suporte à produtividade, comunicação, integração, simulação e acuracidade nos controles. De uma forma geral, são aliados do gerente de projetos na busca pelo alinhamento entre o planejamento e a execução.

3. METODOLOGIA

Este capítulo versa sobre o planejamento e a estruturação da pesquisa, além de descrever as técnicas utilizadas para obtenção dos resultados propostos nos objetivos do trabalho.

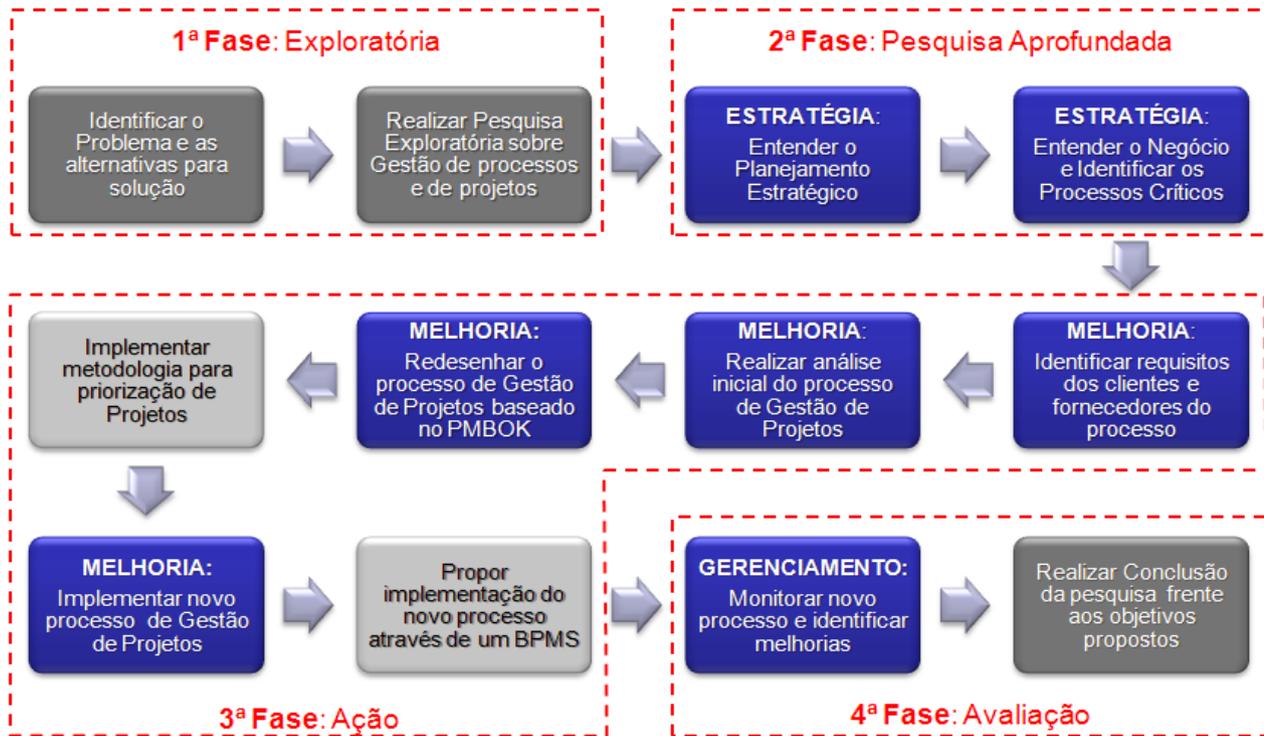


Figura 1. Metodologia adotada para desenvolvimento da pesquisa

Fonte: Os próprios autores



Os autores Barros *et al.* (2000) comentam que, para conhecer, precisamos planejar a forma como iremos aprender e posteriormente agir. Neste sentido, o presente trabalho pode ser caracterizado como uma pesquisa-ação uma vez que, segundo Thiollent (1997), esta possui um caráter participativo e interativo entre o pesquisador e os membros representativos da situação investigada. O método em questão está organizado em quatro fases, quais sejam: Exploratória, Pesquisa aprofundada, ação e avaliação.

Para atendimento aos objetivos propostos, a metodologia foi organizada conforme o diagrama da Figura 1, que congregou as quatro fases propostas por Thiollent (1997) para uma pesquisa-ação, com as oito fases da metodologia de gestão por processos GEPRO (CAMPOS, 2007), além de alguns itens pontuais definidos nos objetivos específicos deste trabalho.

Durante a realização de pesquisa, buscou-se identificar, dentre as metodologias estudadas acerca da gestão por processos, aquela que mais se adequasse à proposta de racionalização do processo de gestão de projetos de uma empresa com vistas a prover suporte à sua otimização e a priorização de seus projetos.

O trabalho exploratório foi realizado durante a fundamentação teórica, observando as conclusões de alguns estudiosos da área como Cruz (2003), Jacobs *et al.* (2009) e também Valle *et al.* (2009), que concordam em dizer que o importante não é qual metodologia de implantação de gestão de processos utilizar, mas sim que uma delas deve ser escolhida e utilizada.

Conforme indicado no início desta seção, a presente pesquisa optou pela estrutura da metodologia de Gerenciamento por Processos conhecida por GEPRO, porque esta propõe a utilização do Planejamento Estratégico como etapa que precede a modelagem do novo processo. É importante destacar que esta escolha foi feita apesar da dificuldade gerada pela falta de acesso aos modelos de formulários da metodologia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

São apresentados os resultados e discussões inerentes à revisão do processo de gerenciamento de projetos proposto neste trabalho.

4.1 Resultados da 1ª fase: exploratória

Nesta fase, o pesquisador e os membros da organização identificaram o problema e a causa através de um diagnóstico do processo de gerenciamento de mudanças na organização. Dentre as principais causas das falhas, estão os excessos de controles manuais e documentações, além da falta de suporte de um sistema informatizado.

Na sequência, iniciou-se a pesquisa exploratória sobre gestão de processos e de projetos, como forma de construção do conhecimento para realização do trabalho. As metodologias foram aplicadas no decorrer do trabalho em conjunto com a equipe envolvida, objetivando a disseminação no conhecimento.

4.2 Resultados da 2ª fase: pesquisa aprofundada

Nesta fase, os dados são coletados e analisados. É neste momento que se inicia a aplicação da etapa de 'Estratégia' da metodologia GEPRO no processo de gestão de projetos.

A análise inicial descrita na GEPRO visa utilizar o planejamento estratégico como forma de entendimento do negócio e de conhecimento dos objetivos da organização para seu futuro. Nesta etapa, pode-se identificar a demanda por processos mais enxutos e ágeis, baseados no domínio da complexidade e na criação de uma cultura de melhoria contínua.

4.3 Resultados da 3ª fase: ação

Esta fase é caracterizada pela definição de objetivos e apresentação das propostas, através da aplicação da etapa de 'Melhoria' da metodologia GEPRO.

4.3.1 Requisitos dos clientes e fornecedores do processo

Um ponto importante a ser considerado são os requisitos dos clientes e fornecedores do Processo. Para tal, foram realizadas reuniões com pessoas-chave das áreas de Engenharia e Segurança do Trabalho, além da identificação dos requisitos do item relativo a planejamento das normas ISO 14001 e OHSAS 18001, relatório de auditoria interna e o próprio PMBOK (2004).

4.3.2 Análise do processo atual

O resultado principal desta etapa foi obtido quando se cruzaram os dados requeridos na atual documentação contra aqueles mapeados na subseção 4.3.1. Esta tarefa resultou na identificação de etapas e documentos que poderiam ser eliminados, pois, conforme conceito principal da gestão por processos, não agregavam valor ao cliente.

A empresa gerenciava as mudanças, projetos, aquisição de novos equipamentos e construções de novas áreas através de dois procedimentos, dez registros e uma planilha eletrônica para monitoramento dos *status* dos projetos. De uma forma geral, todos os registros possuem informações relevantes, porém, por serem extensos ou ainda em grande quantidade, não eram preenchidos durante os processos de gestão de mudanças.



Todas as etapas necessárias à gestão de mudanças estão mapeadas, porém, por conta da excessiva carga de documentos, elas não são formalmente registradas. Estas constatações remetem à próxima subseção identificada na metodologia como Redesenho do Processo.

4.3.3 Redesenho do processo

Durante a modelagem, realizaram-se diversas reuniões em que foram definidas responsabilidades, requisitos dos clientes e fornecedores, fluxos de informações, aprovações, definições de controles, demandas do projeto conforme PMBOK, bem como se procurou dar ênfase a etapa de definição do escopo da solicitação. Por fim, estas informações foram consolidadas em um único formulário

que passou a substituir os dez existentes. Com base no novo formulário de solicitação de mudanças e nas informações coletadas nesta etapa, os dois procedimentos operacionais também foram consolidados em um único documento.

O novo processo redesenhado seguindo os requerimentos das normas ISO e OHSAS, as melhores práticas de projetos do PMBOK, além dos requerimentos dos clientes e fornecedores, possibilitou a racionalização das atividades, mas principalmente reduziu a quantidade dos documentos.

O novo formulário chamado de FSM – Folha de Solicitação de Mudança – foi dividido em seções que, por sua vez, possuem um relacionamento com as fases do projeto e com as disciplinas do PMBOK conforme apresentado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Relacionamento das seções da FSM com fases de projetos e responsabilidades

Seções do FSM	Fases do Projeto	Disciplinas do PMBOK	Responsável	Descrição Breve
Definição do Escopo	Iniciação	Escopo, Qualidade, Integração	Solicitante e Gerente da Área	Descrição da solicitação, sugestão de solução, benefícios esperados, alinhamento com estratégias, requisitos e aprovação da gerência solicitante
Aprovações e classificação da mudança	Planejamento	Escopo, Integração e Recursos Humanos	Gerente e Engenheiro de Projetos	Aprovação da gerência de projetos, definição de área responsável pela mudança, definição do coordenador de execução, definição de investimento ou despesa e parecer do Engenheiro de Projetos
Avaliações de riscos futuros	Planejamento	Riscos, Comunicação e Recursos Humanos	Segurança/Medicina do Trabalho e CIPA	Identificação de riscos e impactos futuros, definição de controles mitigatórios, pareceres e aprovações da CIPA, do Engenheiro de Segurança e do Médico do Trabalho
Planejamento, Execução e Controle da Mudança	Planejamento, Execução e Controle	Escopo, Custo e Tempo	Coordenador da Execução	Definição das principais entregas (EAP), responsáveis, prazos, orçamento e acompanhamento do andamento
Avaliação de riscos durante execução	Execução e Controle	Riscos e Integração	Segurança do Trabalho	Identificação de riscos durante a execução da mudança
Comissionamento da Mudança	Encerramento	Qualidade	Segurança do Trabalho, Solicitante e Gerente da área Solicitante	Aprovação do encerramento da mudança com o atendimento ao escopo

Fonte: Os próprios autores

Outra importante mudança no processo foi a eliminação da necessidade de impressão e assinatura do formulário antes da sua conclusão. Esta alteração tornou o fluxo de informações mais ágil, uma vez que utiliza emails enviados diretamente pelo usuário responsável por cada etapa, ao invés do antigo trânsito de formulários assinados por malotes internos. A assinatura passou a ser exigida somente no momento da conclusão do projeto.

O trabalho de redesenho apresentou resultados de racionalização bastante significativos uma vez que, além das reduções de 10 formulários para somente 1 e de 2 procedimentos para 1, também reduziu a quantidade de etapas do processo de gestão de projetos de 23 para somente 12, ou seja, uma redução de 48%. Esta racionalização

facilitou a compreensão e consequentemente suportou a aplicação do processo na íntegra, uma vez que as etapas do fluxo são apresentadas intuitivamente na FSM.

4.3.4 Implantação do novo processo

O novo formulário para solicitação de mudanças foi dividido em seções que, além de endereçarem as fases de implantação de projetos, também destacam os responsáveis por cada uma delas.

Definição do Escopo: seção inicial do formulário FSM, na qual o 'Solicitante' deve preencher a descrição da solicitação, sugestão de solução, benefícios esperados, alinhamento com estratégias, requisitos técnicos, bem como obter a aprovação de sua gerência;



- Aprovação da Mudança: seção de aprovação pela gerência de projetos, definição de área responsável,
- Definição do coordenador de execução, definição de investimento ou despesa e parecer do Engenheiro de Projetos.
- Avaliação de Risco Futuro: seção em que é feita a identificação de eventuais riscos e impactos futuros, definição de controles mitigatórios, pareceres e aprovações da CIPA, do Engenheiro de Segurança e do Médico do Trabalho.
- Avaliação de Risco Durante a Execução: seção na qual a área de Segurança do Trabalho realiza a identificação de riscos ou impactos que podem ocorrer durante a execução da mudança, bem como a definição de controles mitigatórios. Esta etapa visa principalmente prevenir a ocorrência de acidentes durante a execução do projeto.
- Execução e Controle: seção que visa à definição e controle das principais entregas do projeto com seus respectivos responsáveis, prazos e orçamentos. Tais informações serão usadas no suporte ao monitoramento e controle da execução das atividades por parte do Coordenador da Execução.
- Encerramento: seção final do formulário que tem por objetivo coletar as assinaturas do Solicitante,

Engenheiro ou Técnico de Segurança e do Gerente da área solicitante, garantindo assim o encerramento da mudança com o pleno atendimento ao escopo previsto.

Este material foi formalmente apresentado e validado em reuniões com os envolvidos no processo de gestão de mudanças.

4.3.5 Priorização de projetos

Esta fase da pesquisa é de suma importância para a gestão do portfólio de projetos, uma vez que as organizações em geral não têm recursos suficientemente disponíveis para executar de forma imediata todas as solicitações que lhes são apresentadas.

Apesar da aparente simplicidade da metodologia de priorização de projetos adaptada de Basgal *et al.* (2009), a escolha dos pesos dos projetos frente a cada um dos critérios componentes da estratégia necessitou especial atenção no intuito de torná-lo um processo objetivo.

No Quadro 2 a seguir, pode-se verificar exemplos de Projetos devidamente classificados, nos quais seus *Scores* são apresentados na última coluna após a avaliação de cada um dos itens do planejamento estratégico.

Quadro 2. Planilha para gerenciamento do portfólio de projetos

Título do Projeto	Data Receb. FP	Solicitante	Depto / Setor	Dono Projeto	PROJECT SCORING							SCORE	
					Proj. Estratégico / Requisito Legal	1 - Liderança	2 - Capact. e Valoriz. de seus RH	3 - Foco nos Clientes e Consumidores	4 - Redução de Custos	5 - Segurança e Saúde	6 - Meios Ambiente		7 - Melhoria Contínua
Projeto D	04/01/2010	João da Silva	Gráfica	Silvério Santos	Req_Legal	1	2	2	2	0	0	1	25
Projeto A	18/01/2010	Pedro Nunes	Medicina	Manoel da Silva	Estratégico	2	1	1	0	1	2	1	20
Projeto F	04/01/2010	Luis dos Santos	Logística	Alexandre Silva	Estratégico	0	0	0	0	2	2	0	15
Projeto B	04/01/2010	João da Silva	Gráfica	Silvério Santos	N/A	2	2	0	2	2	0	0	14
Projeto C	04/01/2010	Luis dos Santos	Logística	Alexandre Silva	Estratégico	2	0	0	0	1	0	0	10
Projeto E	04/01/2010	João da Silva	Gráfica	Silvério Santos	N/A	1	1	0	0	0	0	0	2

Fonte: Os próprios autores

A proposta de sequência de execução de cada FSM passou a ser estabelecida de forma objetiva, ou seja, seguindo seu respectivo *Score* conforme apresentado a seguir.

- **Vermelho:** 15 dias para iniciar etapa de Planejamento (score >= 20)
- **Laranja:** 30 dias para iniciar etapa de Planejamento (score >= 15)

- **Amarelo:** 45 dias para iniciar etapa de Planejamento (score >= 10)
- **Verde:** 60 dias para iniciar etapa de Planejamento (score > 0)

Tal definição foi realizada em conjunto com a equipe multidisciplinar de trabalho, em que somente foram propostos prazos para início da etapa de planejamento, uma



vez que, por conta da diversidade de solicitações, o prazo de conclusão não pode ser definido de forma padronizada.

4.3.6 Gerenciamento de projetos através de um BPMS

As etapas anteriores de modelagem e implantação de um novo processo otimizado para gerenciamento de projetos foram de extrema importância, porém somente elas não garantem total sucesso às organizações que vêm nos projetos um meio de implantar suas estratégias. Neste sentido que cresce a importância da agilidade e precisão

conferidas pela tecnologia dos sistemas baseados em *workflow*.

Neste contexto, a pesquisa avançou utilizando o sistema SE-Suite, disponível na empresa, para modelagem no módulo chamado SE-Processos, preparando para posterior execução no módulo SE-Workflow.

Os relacionamentos e dependências das atividades, bem como a listagem dos atributos do processo, podem ser observados através da Figura 2, que apresenta a tela do modelador de processos do *software* SE-Suite.

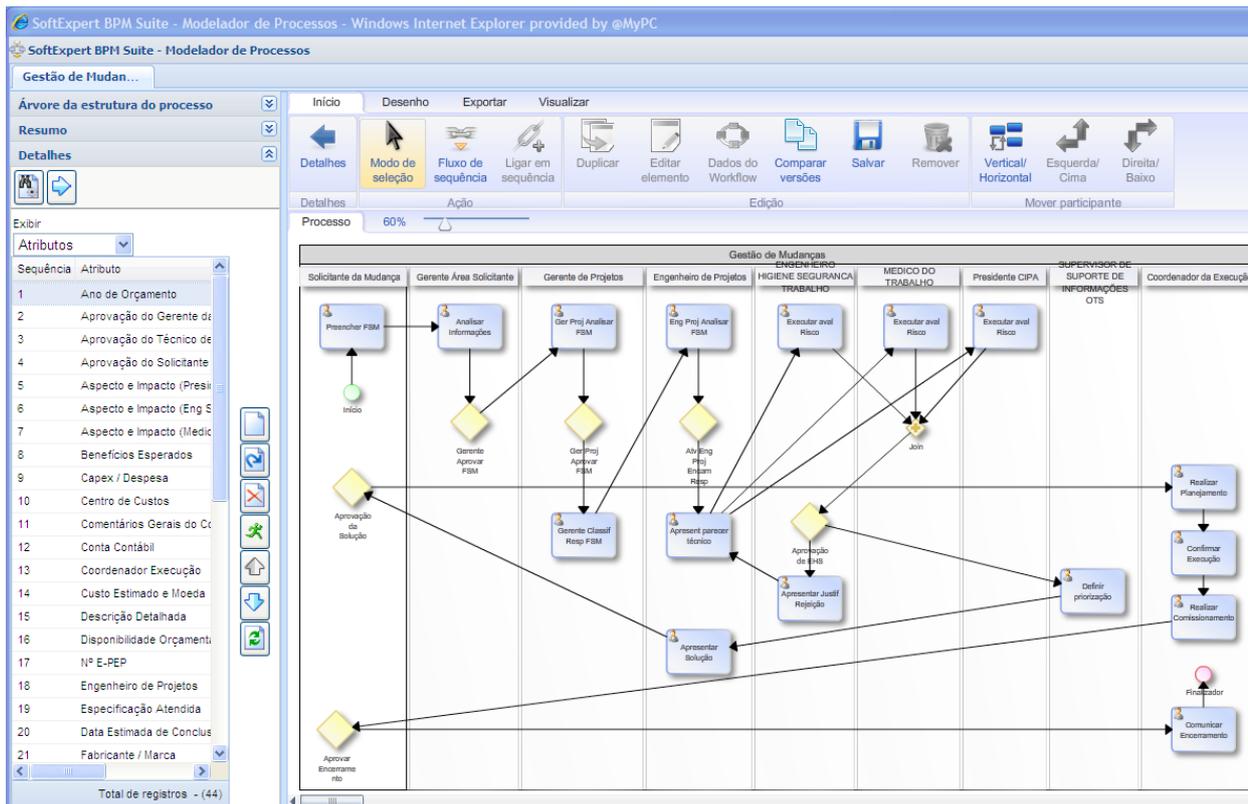


Figura 2. Tela do modelador de processos do SE-Suite

Fonte: Os próprios autores

Todas estas informações foram mapeadas e configuradas no sistema através do módulo SE-Processos, porém, para sua execução e posteriores testes, se faz necessário possuir licenças do módulo SE-Workflow, o qual a empresa ainda está avaliando para aquisição futura.

A partir das informações e resultados apresentados até aqui, partiu-se na próxima Subseção para a última fase da metodologia, a qual seja executar o monitoramento e consequente avaliação do novo processo.

4.4 Resultados da 4ª fase: avaliação

Nesta fase, foi feita a observação, redirecionamento e resgate do conhecimento produzido. É também a última

etapa da metodologia GEPRO, chamada de 'Gerenciamento', ou seja, é quando se faz o monitoramento do trabalho em busca da melhoria contínua.

4.4.1 Gerenciamento do processo

O novo processo está sendo gerenciado através de uma planilha eletrônica em que constam as informações relevantes de cada Folha de Solicitação de Mudanças.

Nesta planilha, são monitorados os processos de solicitação de mudanças pela área de Suporte e Informações, juntamente com os Engenheiros de Projetos e os Coordenadores de Execução.



4.5 Proposição de metodologia para gerenciamento de projetos

Conforme apresentado durante este capítulo, o trabalho de redesenho do processo de gerenciamento de projetos resultou em mudanças significativas nos fluxos, documentos, responsabilidades e tarefas associadas.

A presente proposta de metodologia de gerenciamento de projetos passa a endereçar questões como filtros

de decisões formais para validação das solicitações de mudanças, bem como para sua priorização. Estes “*Gates*” tem papel fundamental, pois são eventos de revisão da solicitação e decisão pela continuidade ou não (*Go/Kill*) do projeto.

O novo processo apresentado na íntegra no ANEXO C foi resumido na forma de um esquema com suas principais etapas conforme a Figura 3.



Figura 3 . Esquema do novo processo de gestão de projetos

Fonte: Os próprios autores

As etapas deste processo podem ser descritas da seguinte forma:

– **Geração de Solicitações:** etapa em que são geradas e submetidas as solicitações de mudanças (FSM) pelas diversas áreas da empresa. É importante destacar que se enquadram como “Mudanças” aquelas propostas que modificam a condição atual de Edificações, Equipamentos ou Processamento, devendo estas ser avaliadas através deste processo;

– **Gate 1 – Gerência da Área:** Neste momento, é feita a filtragem das solicitações junto à Gerência da área solicitante;

– **Definição de Responsabilidade e Recursos:** etapa na qual serão definidas a área responsável entre Manutenção ou Engenharia, bem como identificado o Engenheiro de Projetos responsável. Nesta etapa, é definida a origem do capital entre Despesa ou Investimento (Ativo Fixo), bem como o orçamento disponível;

– **Gate 2 – Engenharia/Responsabilidade:** Definição das responsabilidades e recursos, bem como realização de *Go/Kill*, podendo neste momento classificar a solicitação como não aplicável ou não aprovada, encerrando o processo.

– **Avaliação de Riscos Futuros:** Etapa em que são identificados os riscos futuros e de execução da mudança. O Engenheiro de Segurança, o Médico do Trabalho e o Presidente da CIPA apresentam seus pareceres sobre os possíveis riscos e impactos da futura mudança, bem como indicam os controles a serem implementados. Nesta etapa, o Engenheiro ou Técnico de Segurança também avalia os riscos durante a execução do trabalho;

– **Gate 3 – Engenharia/Priorização:** Definição do alinhamento da proposta de mudança frente ao planejamento estratégico da empresa. Nesta etapa, as FSM serão priorizadas em uma reunião mensal com os envolvidos no processo, utilizando-se a metodologia de *Project Scoring* apresentada na subseção 4.3.5 deste capítulo;

– **Planejamento e Execução da Mudança:** Etapa na qual é realizado o planejamento e a consequente execução do projeto para atendimento ao escopo previsto. Neste momento, são definidas as principais entregas do projeto, bem como são buscadas as aprovações para sua realização. O planejamento é posto em prática de forma a atender o escopo, custo, prazo, qualidade e segurança exigidos;

– **Gate 4 – Comissionamento:** Etapa em que é feito o comissionamento do projeto executado frente ao escopo solicitado. São coletadas assinaturas do Solicitante, Gerente da Área solicitante e do Técnico ou Engenheiro de Segurança;

– **Encerramento:** Nesta etapa, a FSM assinada após o comissionamento e é arquivada. Neste momento, deve ser feita uma atualização da documentação aplicável ao novo contexto.

As diferenças entre os processos antigo e novo são grandes. Para simplificar esta avaliação, a seguir o Quadro 3 apresenta uma comparação tendo como base as etapas definidas no processo resumido da Figura 3.

Com vistas a buscar maior otimização e confiabilidade no processo, o novo fluxo de informações que, a partir deste trabalho, passou ser transmitido via *e-mail*, foi também modelado através do módulo de Processos do sistema *SE-Suite*.



Quadro 3. Comparação entre o Processo Antigo e o Novo

Etapas	Processo Antigo	Processo Novo
Geração de Solicitações	Preenchimento do Formulário de abertura (RD111) com a solicitação e da Definição do Escopo (RD113)	Preenchimento do Formulário único de Solicitação de Mudanças RD111
Aprovação pela Gerência da área	Encaminhamento do RD111 impresso e assinado pelo Gerente da área solicitante	Encaminhamento do RD111 pelo email do Gerente da área solicitante
Definições de Responsabilidades e Recursos	Reunião quinzenal da Engenharia para avaliação das solicitações e definição de responsáveis	Definição do Engenheiro de Projetos e classificação da área responsável pelo Gerente de Projetos
Responsabilidade e Go/Kill	Responsabilidade pela condução do projeto da Engenharia e sem processo de rejeição formal de solicitações	Responsabilidade da Engenharia, Manutenção da Área ou possibilidade formal de rejeição da solicitação
Avaliação de Riscos Futuros e de Execução	Responsável pela Mudança deveria executar a avaliação de riscos e preencher formulários RD011 e RD123	Engenheiro de Segurança e Médico do Trabalho executam avaliação de Risco Futura e de Execução da mudança
Priorização e Go/Kill	Definição subjetiva da Urgência pelo Gerente da área solicitante da Mudança	Priorização das solicitações conforme seu alinhamento estratégico, além de uma segunda possibilidade de rejeição
Planejamento e Execução da Mudança	Inexistência de formulário para controle das entregas da mudança	Entregas da mudança podem ser listadas no formulário único RD111
Comissionamento	Preenchimento de Lista de pendência (RD116), Aceite do projeto (RD117), Inspeção de Fornecedores (RD118), Check List no vas Instalações e Equipamentos (RD120)	Verificação da conclusão do escopo pelo Solicitante, Área de Segurança do Trabalho e Gerente da área Solicitante. Nesta etapa o RD111 é impresso para coleta de assinaturas
Encerramento	Preenchimento do Encerramento de Proposta Capital (RD122) e do documento da área de Finanças	Assinaturas no RD111 e preenchimento do documento da área de Finanças

Fonte: Os próprios autores

Esta solução ainda requer complementação futura devido à indisponibilidade do módulo de *Workflow*, porém já demonstrou seu grande potencial, uma vez que possibilita gerenciar todas as informações, aprovações, notificações e documentos que podem ser acessados através da rede da empresa via página *web*. O *SE-Suite* possibilita inclusive anexar desenhos, cotações e planilhas no seu módulo integrado de gestão eletrônica de documentos.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa foi desenvolvida com base nos atuais conceitos e técnicas que norteiam a gestão de processos e o gerenciamento de projetos, ambos voltados às organizações industriais.

O presente cenário mundial exige cada vez mais das empresas que precisam responder com agilidade e precisão a um mercado em constante evolução. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo a proposição de melhorias para o processo de gerenciamento de projetos de uma indústria

fabricante de bens de consumo não duráveis, utilizando como base a metodologia de gestão por processos que tem como norte o foco nos clientes.

Este trabalho logrou resultados bastante positivos no que tange a identificação da necessidade latente por um processo enxuto e ao mesmo tempo completo sob o ponto de vista das exigências técnicas e legais. Prova disto são os resultados obtidos na fase de racionalização do processo com uma redução de 48% do número de etapas frente ao processo anterior, passando de vinte e três para apenas doze etapas. Além do processo em si, também foram racionalizados os documentos, passando de dois para um procedimento e de dez para apenas um formulário do projeto.

Além da racionalização, o novo processo passou a contar com uma etapa de identificação de riscos futuros e riscos durante a implementação do projeto, haja vista que, além do atendimento à qualidade, prazos e custos, deve-se presar pela garantia da segurança e pela preservação do meio ambiente afetado pela implementação da mudança.



O presente trabalho seguiu os procedimentos metodológicos caracterizados como uma pesquisa-ação, uma vez que o pesquisador e os membros representativos participaram da situação investigada.

Em relação à realização do levantamento bibliográfico sobre os principais conceitos relacionados à pesquisa, quais sejam: gestão por processos, gerenciamento de projetos, métodos e técnicas de gestão de portfólio, ferramenta de sistema da informação, dentre outros, pode-se ressaltar que foi de fundamental importância para a concretização do atual trabalho que congregou diversas técnicas numa proposta para gestão de projetos.

A nova metodologia valoriza o cliente quando privilegia a definição do escopo da solicitação e a racionalização de etapas e documentos. Por sua vez, ela agrega valor à organização quando sugere um processo formal de Go/Kill e da realização de reuniões de priorização dos projetos conforme seu alinhamento com o planejamento estratégico da empresa.

Com relação ao desenvolvimento e a implantação de uma metodologia para priorização de projetos, destaca-se que o atual trabalho apresentou uma solução baseada em métodos de mensuração de benefícios, em que se utilizou o método Scoring para priorizar propostas com um maior vínculo frente ao planejamento estratégico da empresa.

O trabalho foi elaborado dentro de um cenário de melhoria contínua, sendo que, como tal, também foi proposta a implantação desta metodologia desenvolvida para gestão de projetos através de uma ferramenta de Sistema da Informação. Entende-se que a automatização do processo utilizando-se a ferramenta SE-Suite trará benefícios como a gestão de documentos, aprovações, anexos e notificações acessadas diretamente através de uma página web hospedada na rede da empresa.

Por conta de todas as melhorias apresentadas no decorrer deste trabalho, pode-se concluir que este trabalho apresentou resultados bastante relevantes para a empresa em questão, principalmente no que tange a agregação de valor ao cliente que, a partir de então, pode contar com um processo enxuto e alinhado aos preceitos da gestão por processos e das boas práticas em gerenciamento de projetos.

6. REFERÊNCIAS

Alleman, G. B. (2003), "Balanced Scorecard Conference: Using Balanced Scorecard to Build a Project Focused IT Organization", artigo apresentado no IQPC 2003: International Quality & Productivity Center, San Francisco, CA, 28-30 de Outubro, 2003, disponível em: <http://www.niwotridge.com/PDFs/UsingBSctoBuildProjectFocusedOrg.pdf> (Acesso em 21 de novembro de 2010).

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Nbr ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental: Requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2004.

Barros, A. J. S. et Lehfeld, N. A. S. (2000), Fundamentos de Metodologia Científica: Um guia para a iniciação científica, 2 ed., Pearson Education do Brasil, São Paulo, SP.

Barros, L. A., Silva, C. E. S., Mello, C. H. P. (2010), "Identificação de Fatores para Implementação de Técnicas de Gestão de Portfólio de Projetos: Estudo de caso em uma empresa global do setor químico", Revista Produção Online, Vol.10, No.2, disponível em <http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/248> (Acesso em 05 de Setembro de 2010).

Basgal, D. O. et al. (2009), "Scoring: Um Método Prático e Simples para Priorização de Projetos", MundoPM Project Management, Vol.5, No.29, pp. 24-27.

Boeck, L. N. (2011), Benchmarking entre Ferramentas BPM, Trabalho de Conclusão da Graduação em Ciência da Computação, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS.

Campos, E. R. (2007), Metodologia de Gestão por Processos. Campinas: UNICAMP, 2007 - Edição Revisada. Disponível em: http://www.prdu.unicamp.br/gestao_por_processos/gestao_processos.html (Acesso em 05 de Setembro de 2010).

Campos, V. F. (2004), Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia, 8 ed., INDG Tecnologia e Serviços Ltda., Nova Lima, MG.

Cooper, R. G. Edgett, S. J. Kleinschmidt, E. J. (2006), "Optimizing the Stage-Gate® Process: What Best Practice Companies Are Doing", The Product Development Institute, disponível em: <http://www.stage-gate.com> (Acesso em 12 de Novembro de 2010).

Cruz, T. (2002), Sistemas, Organização e Métodos: Estudo Integrado das Novas Tecnologias da Informação e Introdução à Gerência do Conteúdo e do Conhecimento, 3 ed., Atlas, São Paulo, SP.

Cruz, T. (2003), Sistemas, Métodos e Processos: Administrando Organizações por meio de Processos de Negócios, 1. ed., Atlas, São Paulo, SP.

Dias, E. E. P. (2006), Análise de Metodologia de Melhoria de Processos: Aplicações à Indústria Automobilística, Dissertação de Mestrado em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Donald, R. D. M. (2008), Proposição de um Método Integrado de Levantamento de Aspectos/Impactos Ambientais e Riscos à Saúde e Segurança do Trabalho: Um Estudo de Caso do Setor Têxtil, Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC.



- Gasnier, D. G. (2000), Guia Prático para Gerenciamento de Projetos, 1 ed., IMAN. São Paulo, SP.
- Gray, C. F. et Larson, E. W. (2009), Gerenciamento de Projetos: o processo gerencial, 4 ed., McGraw-Hill, São Paulo, SP.
- Heldman, Kim (2006), Gerência de Projetos: guia para o exame oficial do PMI, 3 ed., Elsevier, Rio de Janeiro, RJ.
- Jacobs, G. et al. (2009), “Por Onde Começar a Gestão por Processos? Uma Análise sobre Metodologias” artigo apresentado no SIMPEP 2009: Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, São Paulo, SP, 09-11 de Novembro, 2009, disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=4 (Acesso em 22 de Novembro de 2010) .
- Kerzner, Harold (2009), Project Management: a Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 10 ed., John Wiley, New Jersey, NJ.
- Kipper, L. M. et al (2011), “Gestão por Processos: comparação e análise entre metodologias para implantação da gestão orientada a processos e seus principais conceitos”, TECNO-LÓGICA, Vol. 15, No.2, disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/search/results> (Acesso em: 21 de Novembro de 2010).
- Moroni, M. A.; Hansen, P. B. (2006), “Gestão por Processos e a Gestão de Projetos: Um Modelo Gerencial para Alocação de Recursos”, Gestão Industrial, Vol.2, No.1, disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/view/128> (Acesso em: 21 de Novembro de 2010).
- Ohsas 18001:2007. Sistema de Gestão de Saúde Ocupacional e Segurança. [S.l.], 2007.
- Pimentel, A. (2004), Curso de Gerência de Projetos, 1 ed., Digerati Books, São Paulo, SP.
- PMBOK® (2004), Um guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, 3 ed., Newton Square, Pennsylvania, PA.
- Sampaio, Marcio Eduardo Corrêa (2008), “Metodologia de Gerenciamento de Projetos”, disponível em: http://imasters.com.br/artigo/8392/metodologia_de_gerenciamento_de_projetos. (Acesso em 21 de Novembro de 2010.)
- UNISC - Universidade de Santa Cruz do Sul. (2010), Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos. 1. ed., EDUNISC, Santa Cruz do Sul, RS.
- Valle, R., Oliveira, S. B. (2009), Organizadores. Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN, 1 ed., Atlas, São Paulo, SP.
- Tanaka, W. Y., Junior, J. M., Neto, A. F. (2012), “Fatores críticos para implantação de projetos de melhoria contínua segundo”, Sistemas & Gestão, Vol.7, No.1, disponível em: <http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/view/V7N1A7> (Acesso em: 21 de Novembro de 2010)Thiollent, Michel (1997), Pesquisa-Ação nas Organizações, 2 ed., Atlas, São Paulo, SP.