

GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADA À GESTÃO DE PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO EM UM PROJETO ACADÊMICO

FRANCISCO RODRIGUES LIMA JUNIOR (UEM)

eng.franciscojunior@gmail.com

OLÍVIA TOSHIE OIKO (UEM)

ooiko@yahoo.com.br

ANA CAROLINA NEVES CARNELOSSI (UEM)

anacarolinacarnelessi@hotmail.com

RODRIGO LANZONI FRACAROLLI (UEM)

rodfrac@hotmail.com

Resumo: ATUALMENTE, AS ORGANIZAÇÕES VIVENCIAM A CHAMADA “ERA DO CONHECIMENTO”, NA QUAL DIVERSAS FERRAMENTAS E TÉCNICAS TÊM SURTIDO PARA PROVER SUPORTE À GESTÃO DO CONHECIMENTO (GC) NA ROTINA DAS ORGANIZAÇÕES E, EMBORA MENOS RECORRENTE, TAIS FERRAMENTAS DE GC TAMBÉM TÊM SIDO APLICADAS NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS. A APLICAÇÃO DE GC NA GESTÃO DE PROJETOS ACADÊMICOS É IMPORTANTE PARA EVITAR A PERDA DE INFORMAÇÕES E CONHECIMENTOS GERADOS NESTES PROJETOS, SENDO TAL PERDA UMA DAS CONSEQÜÊNCIAS DA RELATIVA ALTA ROTATIVIDADE DE MEMBROS DAS EQUIPES DE PROJETOS ACADÊMICOS. NESTE CONTEXTO, ESTE TRABALHO VISA DESCREVER COMO FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO TÊM SIDO APLICADAS NA GESTÃO DE UM PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMPOSTO DE DUAS FASES, E QUE ENVOLVE PROFESSORES, GRADUADOS E RECÉM-FORMADOS. O CASO RELATADO DESCREVE COMO AS FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE GESTÃO DE CONHECIMENTO TÊM SIDO UTILIZADAS, OS PONTOS DE FALHA IDENTIFICADOS ENTRE A PRIMEIRA E SEGUNDA FASE DO PROJETO, ASSIM COMO AS LIÇÕES APRENDIDAS POR MEIO DA APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS E DO ACOMPANHAMENTO DO PROJETO. OS RESULTADOS MOSTRARAM QUE A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE GC TROUXE BONS RESULTADOS RELACIONADOS À PRODUTIVIDADE DA EQUIPE, À QUALIDADE NOS RESULTADOS DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS E À AGILIDADE NO ACESSO A INFORMAÇÕES.

*Palavras-chaves: GESTÃO DO CONHECIMENTO; GESTÃO DE PROJETOS;
PROJETOS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA;*

KNOWLEDGE MANAGEMENT APPLIED TO PROJECT MANAGEMENT: A CASE IN AN ACADEMIC PROJECT

Abstract: *CURRENTLY, ORGANIZATIONS EXPERIENCE THE CALLED “AGE OF KNOWLEDGE”, IN WHICH MANY TOOLS AND TECHNIQUES ARE DEVELOPED TO SUPPORT KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE ORGANIZATIONS ROUTINE. LESS OFTEN, SUCH TOOLS ARE ALSO APPLIED TO PROJECT MANAGEMENT.. IT IS IMPORTANT TO USE KNOWLEDGE MANAGEMENT IN ACADEMIC PROJECT MANAGEMENT TO AVOID LOSS OF INFORMATION AND KNOWLEDGE WHICH ARE CREATED IN THESE PROJECTS. SUCH LOSS RESULTS FROM CONSIDERABLE STAFF TURNOVER RATES IN ACADEMIC PROJECTS. THIS PAPER AIMS TO DESCRIBE HOW SOME TOOLS AND TECHNIQUES FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT HAVE BEEN EMPLOYED TO THE MANAGEMENT OF A SCIENCE OUTREACH PROJECT, WHICH IS CARRIED OUT IN TWO PHASES, BY PROFESSORS, UNDERGRADUATES AND NEWLY GRADUATED. THE PRESENTED CASE REPORTS HOW TOOLS AND TECHNIQUES FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT HAVE BEEN USED, KNOWLEDGE AND PROJECT MANAGEMENT FAILURES OCCURRED IN THE FIRST PHASE AND ITS LESSONS LEARNED THROUGH SUCH PRACTICES. RESULTS SHOW THAT THESE PRACTICES CONTRIBUTED TO IMPROVEMENT IN TEAM PRODUCTIVITY, QUALITY IN DELIVERIES AND BETTER ACCESS TO INFORMATION BY THE TEAM.*

Keyword: *KNOWLEDGE MANAGEMENT, PROJECT MANAGEMENT; SCIENCE OUTREACH PROJECTS*

1. Introdução

Atualmente, é cada vez mais difundida a execução de projetos nas instituições acadêmicas, em suas diversas modalidades: pesquisa, ensino e extensão. Assim como no meio empresarial, faz-se necessária uma gestão eficiente de todos os recursos envolvidos, como tempo, pessoas, entre outros. Em particular, o conhecimento é, ao mesmo tempo, recurso fundamental e objetivo primeiro na maioria dos projetos acadêmicos. Diferentemente de organizações industriais e comerciais em que, muitas vezes, bens físicos são o principal foco, em projetos acadêmicos a geração, transferência e utilização do conhecimento são fins em si mesmos. Um fator que dificulta esta tarefa é a relativa alta rotatividade de membros das equipes de projeto, visto que, geralmente, a permanência de um membro da equipe só se dá enquanto este tem um vínculo (temporário) com a Instituição de Ensino. Este é um dentre vários motivos para a saída de membros da equipe de projeto, que, conseqüentemente, tende a acarretar na perda de informações e conhecimentos gerados caso não existam mecanismos para gerenciar conhecimentos no projeto.

Neste contexto, este trabalho apresenta um estudo de caso sobre a gestão do conhecimento em um projeto de extensão desenvolvido em duas fases, e cuja equipe, composta de alunos de graduação, recém-formados e professores, sofreu alteração significativa em sua composição. O objetivo é mostrar como ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento têm sido aplicadas na gestão das duas fases do projeto, identificando pontos de falha e descrevendo as lições aprendidas.

Não é objetivo deste artigo realizar discussão conceitual ou desenvolver ferramental para estas duas áreas do conhecimento, a saber, gestão de projetos e gestão do conhecimento.

Nas próximas seções, são apresentados os referenciais teóricos sobre gestão de projetos e sobre gestão do conhecimento e, em seguida, a gestão de conhecimento aplicada à gestão de projetos. Na seqüência, o projeto em questão é descrito e, na Seção 6, o método é apresentado. Em seguida, é mostrado com algumas ferramentas de gestão de conhecimento têm sido utilizadas na gestão do projeto. Posteriormente, são apresentadas as lições aprendidas na condução da primeira fase do projeto, e incorporadas na segunda fase. Finalizando, são apresentadas as conclusões da análise do caso.

2. Gestão de Projetos

Atualmente, a principal organização que funciona como um agente provedor de conhecimento em gestão de projetos é o *Project Management Institute* (PMI) e o seu principal produto é um guia intitulado *Project Management Book of Knowledge* (PMBOK). Neste guia, um projeto é definido como um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (PMI, 2004). Já a ISO 10006 (ABNT, 2000) define projeto como consiste em um grupo de atividades coordenadas e controladas, e que considera limitações de tempo, custo, recursos entre outros. Portanto, enquanto o PMI trata projeto sob a ótica da criação de algo para entrega exclusiva, a ISO dá prioridade ao processo necessário para essa entrega.

O PMBOK (PMI, 2004) subdivide o gerenciamento de projetos em nove áreas de conhecimento diferentes, sendo estas definidas a seguir.

- a) **Integração:** O gerenciamento da integração é importante para que as demais áreas de competência possam trabalhar em conjunto. É uma forma de analisar a situação global, concentrar recursos e esforços da melhor forma. Além disso, a integração deve obter informações das demais áreas e fazer compensações entre as alternativas conflitantes. A realização de reuniões de acompanhamento do projetos é uma técnica comumente utilizada pela gerência da integração.
- b) **Escopo:** O gerenciamento do escopo deve definir e controlar o que está e o que não está incluído no projeto, tratando dos processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário para se obter sucesso ao término do mesmo. Uma ferramenta muito útil no auxílio ao controle do escopo do projeto é a *Work Breakdown Structure* (WBS), que permite a divisão do trabalho em subníveis, facilitando a análise e o andamento das atividades.
- c) **Tempo:** O gerenciamento de tempo é realizado para que o projeto seja concluído no prazo estipulado, utilizando alguns processos específicos. A principal atribuição desta área de conhecimento é o cronograma, definido como um instrumento de planejamento e controle no qual são descritas as atividades que compõem o projeto e o tempo estimado para a conclusão de cada uma delas.
- d) **Custos:** O gerenciamento de custos trata dos processos como planejamento, estimativas e controle de custos, assim como a realização de orçamentos, a fim de garantir o cumprimento do orçamento aprovado.
- e) **Qualidade:** O gerenciamento da qualidade envolve atividades que determinam as responsabilidades, os objetivos e as políticas de qualidade, com a finalidade de atender às necessidades que motivaram a realização do projeto. Dentre as principais atribuições desta área, incluem-se o planejamento, a garantia e o controle da qualidade.
- f) **Recursos Humanos:** O gerenciamento de recursos humanos é responsável pela criação do plano de desenvolvimento da equipe de projeto, cujos objetivos básicos são o aprimoramento da interação entre a equipe, e das habilidades e confiança de cada membro. Outro ponto importante que deve ser tratado é o gerenciamento da equipe do projeto, o qual envolve atividades para controle e crescimento do grupo.
- g) **Comunicação:** O gerenciamento da comunicação deve realizar esforços para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações, de modo que as informações circulem de maneira correta e cheguem aos interessados. Todo conhecimento que for adquirido ao longo do projeto deve ser registrado para compor a base de conhecimento da organização.
- h) **Riscos:** Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, um ou mais impactos. Os objetivos do gerenciamento de riscos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos, e também diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos.
- i) **Suprimentos:** O gerenciamento de suprimentos do projeto é composto pelos processos de compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados de fora da equipe do projeto, sendo estes necessários à realização do trabalho.

Um fator importante para o sucesso do projeto é a escolha do gerente de projetos, já que este é o profissional responsável por planejar, controlar, conduzir e finalizar um projeto. Algumas habilidades e características necessárias ao gerente de projetos são a capacidade de liderança, de comunicação, de negociação, de resolução de problemas, influência na

organização, honestidade, integridade, lealdade, pró-atividade, autoconfiança, estabilidade emocional, tolerância, flexibilidade, dentre outras (KOTTER, 1990; VARGAS, 2000).

3. Gestão do Conhecimento

A gestão do conhecimento pode ser definida como o conjunto de práticas e atividades destinadas a incentivar e garantir a criação, compartilhamento e disseminação de informações e a troca de experiências, visando a melhor contínua das competências das pessoas e, conseqüentemente, o crescimento do conhecimento organizacional. Portanto, a gestão do conhecimento tem o objetivo de garantir que a empresa desenvolva práticas e uma “cultura” de criação, compartilhamento e uso de conhecimentos (ROZENFELD et al. 2006, p. 91). Ela é uma síntese dos resultados de vários campos de pesquisa: administração geral, administração de P&D, engenharia de produção, economia, psicologia etc (FLEURY, 2001). De acordo com Bueno (2004, p.92), a Gestão do Conhecimento nas empresas pode desencadear melhores decisões e ações em suas várias áreas que ajudarão a atingir plenamente os objetivos estratégicos da organização, sendo uma área nova na confluência entre tecnologia da informação e administração.

Antes de definir aspectos gerais sobre gestão do conhecimento, é importante distinguir o conceito de dado, de informação e de conhecimento. Segundo Davenport e Prusak (1998, p.2), dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos. Num contexto organizacional, dados são utilitariamente descritos como registros estruturados de transações. Os mesmos autores afirmam também que dados não têm significado inerente, pois descrevem apenas parte daquilo que aconteceu, sendo incapazes de fornecer julgamento, interpretação e qualquer base sustentável para a tomada de decisão. Já o conceito de informação pode ser descrito como uma mensagem, geralmente na forma de um documento ou uma comunicação audível ou visível. A informação visa a modelar a pessoa que a recebe no sentido de fazer alguma diferença em sua perspectiva ou *insight* (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Portanto, as informações são dados dotados de relevância e propósito.

Nonaka e Takeuchi (1997, p.24) descrevem diversas definições de conhecimento segundo diferentes autores. Dentre elas, a definição de Platão é a mais amplamente aceita e define conhecimento como uma “crença verdadeira justificada”. No entanto, tais autores afirmam que nossa crença de uma coisa não constitui nosso verdadeiro conhecimento dessa coisa, por isso existe uma chance de que nossa crença esteja errada. Já a definição de conhecimento apresentada por Davenport e Prusak (1998, p.6) é de que conhecimento é uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. No âmbito organizacional o conhecimento costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. Davenport e Prusak (1998, p.6) ressaltam que o conhecimento deriva da informação da mesma forma que a informação deriva de dados.

Pode-se classificar o conhecimento em tácito (ou implícito) e explícito. Conhecimento tácito é aquele que é difícil ou impossível de ser articulado claramente. É fruto de experiências pessoais acumuladas ao longo do tempo, e resulta, muitas vezes, no que é chamado de habilidade, experiência e intuição. A maneira mais comum de adquirir esse tipo de conhecimento é por meio de observação e posterior “imitação” (processo chamado de *socialização* devido à proximidade do aprendiz com pessoas experientes e seus trabalhos), o que é conhecido por modo de aprendizado mestre-aprendiz. Muitos profissionais, tais como

artesãos, consultores e médicos, passam por esse processo durante seus estágios (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2007).

Já o conhecimento explícito é aquele que pode ser expresso de alguma maneira, dentre as quais pode-se citar, verbalmente, por escrito ou na forma matemática. Este pode ser exposto na forma de documentos, especificações, sistemas de informação, quadro de avisos etc (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2007),

Um sistema de gestão de conhecimento em uma organização refere-se à gestão da aquisição, criação, armazenagem, transferência e utilização. O processo de aquisição e criação de conhecimento se dá movendo-se entre o conhecimento tácito e o explícito por meio de quatro modos de conversão do conhecimento, sendo esses listados e descritos a seguir (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

- a) **Socialização:** Processo social de compartilhamento de experiências que resulta na conversão de conhecimento tácito para tácito.
- b) **Externalização:** Processo de articulação de conhecimentos tácitos em conceitos explícitos, podendo utilizar de analogias, hipóteses e modelos.
- c) **Combinação:** Processo de sistematização de conceitos em sistematização de conhecimentos que pode utilizar da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito para dar nova configuração a um conjunto de informações, transformando conhecimentos explícitos em conhecimentos explícitos.
- d) **Internalização:** Processo de conversão conhecimento explícito em conhecimento tácito que se dá por meio da verbalização ou do re-experimento das experiências de outras pessoas.

A armazenagem do conhecimento organizacional pode se dar por meio de ferramentas tradicionais tais como reuniões e/ ou por meio de ferramentas de tecnologia da informação, as quais podem ser utilizadas como repositório de informações que dão suporte a ferramentas estratégicas para a tomada de decisão (BUENO, 2004). Já a transferência de conhecimento se dá frequentemente mediante o desenvolvimento de uma linguagem ou código comum. Por fim, a utilização do conhecimento se dá quando o mesmo é o desencadeador de ações tomadas pelo indivíduo que o possui (SVEIBY, 1998).

Existe um modelo, ilustrado na Figura 1, segundo o qual a Gestão do Conhecimento pode ser entendida com base em sete dimensões da prática gerencial (FLEURY, 2001), sendo elas: (1) alta administração; (2) cultura organizacional; (3) estrutura organizacional; (4) políticas de administração de recursos humanos; (5) sistemas de informação; (6) mensuração de resultados; e (7) processos de aprendizado com o ambiente.

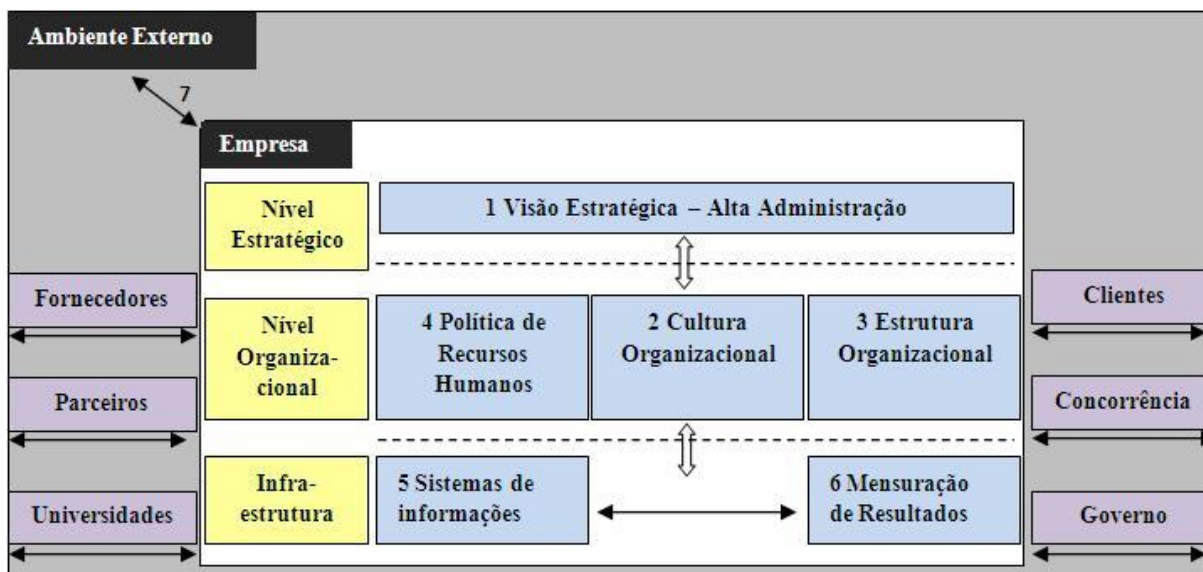


FIGURA 01- As sete dimensões da prática gerencial. Fonte: (FLEURY, 2001).

A *alta administração* é a responsável pela clarificação da estratégia empresarial, pela definição dos campos de conhecimento no qual os funcionários devem focar seus esforços de aprendizado, e pela definição de metas a serem atingidas. O alcance dessas metas se dá por meio de uma *cultura organizacional* propícia à inovação, experimentação, aprendizado contínuo, comprometida com os resultados de longo prazo e com a otimização de todas as áreas da empresa. Essa cultura organizacional é viabilizada pela *estrutura organizacional* da empresa e pelas *políticas de administração de recursos humanos*. Paralelamente a isso, deve-se investir em *sistemas de informação*, na *mensuração de resultados* oriundos da avaliação das várias dimensões do capital intelectual e do *processo de aprendizado com o ambiente* no qual a empresa está inserida, incluindo elementos tais como outras empresas e clientes.

4. Gestão do conhecimento aplicada à Gestão de Projetos

Diversos fatores podem contribuir diretamente para ocorrência de problemas em um projeto. Tais falhas podem estar relacionadas a aspectos técnicos do projeto, à cultura organizacional, a políticas internas e ao modo como as pessoas aprendem, se comunicam ou transferem conhecimentos. Com a finalidade de diminuir a probabilidade de ocorrência de certas falhas no projeto, algumas ferramentas de gestão do conhecimento organizacional têm sido aplicadas à gestão de projetos. O Quadro 01 classifica algumas ferramentas de gestão do conhecimento aplicáveis em gerenciamento de projetos, sendo que essas estão classificadas de acordo com os modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI; 1997).

		Para	
		Tácito	Explícito
De	Tácito	<p><u>Socialização</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fórum de conhecimento; • Reuniões de lições aprendidas (em seu processo de execução); • Transferência de tecnologia por tradição; • Apresentações executivas; • <i>Brainstormings</i>; • Reuniões de acompanhamento. 	<p><u>Externalização</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relatórios de eventos; • Reuniões de lições aprendidas; • <i>Project charter</i>; • <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>; • <i>Organization Breakdown Structure (OBS)</i>; • Cronograma; • Planilhas de estimativas de custos.

Explícito	<u>Internalização</u>	<u>Combinação</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Protótipos (análise e críticas); • Ambiente de homologação; • Projetos-piloto; • Benchmarking de soluções; • Transferência de tecnologia por tradição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protótipos (construção); • Laboratórios; • Relatórios de alocação de custos e recursos; • Técnicas para nivelamento de recursos; • Planilha de qualificação, quantificação e priorização do tratamento de riscos, bem como dos planos de respostas associados; • Relatórios de desempenho de projetos.

QUADRO 01 – Categorização de ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento aplicáveis à gerência de projetos. Fonte: Gattoni (2003, p.11).

Conforme apresentado no Quadro 01, existem diversas técnicas e ferramentas de gestão de conhecimento que podem ser aplicadas em gestão de projetos. A seguir, serão descritas algumas ferramentas e técnicas facilmente aplicáveis, já que demandam baixa complexidade para implantação, e que fornecerão subsídios para compreensão da Seção 7.

- a) **Repositório de conhecimento:** É uma ferramenta capaz de prover suporte tecnológico para as interações ocorridas em uma rede formada por emissores e os receptores dentro de um projeto, compondo o sistema de gestão do conhecimento. No entanto, o que realmente trafega na rede durante o processo de interação são informações, sendo que o conhecimento somente surge nas entidades emissor, repositório e receptor (FIALHO, 2006). A Internet é um ótimo exemplo de repositório de conhecimento devido a sua independência de localização do conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1999).
- b) **Benchmarking:** É um processo contínuo e sistemático para avaliar processos de trabalho, produtos e serviços de organizações que são reconhecidas como representantes as melhores práticas, com a finalidade de melhoria organizacional (SPENDOLINI, 1994).
- c) **Reuniões de lições aprendidas:** Estas reuniões costumam ser realizadas ao final do projeto ou de uma fase do projeto e focaliza as experiências vivenciadas durante a execução do projeto, principalmente o aprendizado proveniente da resolução de problemas (GATTONI, 2003).
- d) **Relatórios de eventos:** Os relatórios de eventos são documentos de texto que descrevem de forma detalhada ou resumida a ocorrência de algum evento no qual os colaboradores do projeto estiveram envolvidos. Os eventos relatados podem ser cursos, visitas técnicas, seminários e outros tipos de atividades (GATTONI, 2003).
- e) **Fórum do conhecimento:** O fórum de conhecimento, ou fórum de discussão, constitui um universo de interação que estimula os membros da equipe a compartilhar conhecimentos de interesse de outros colaboradores. Na forma presencial, o fórum pode se apresentar como ciclos de palestras internas. Quando implantado virtualmente, o fórum pode utilizar de listas de discussões, ferramentas de *groupware*, *intranets*, dentre outras tecnologias (GATTONI, 2003).
- f) **Reunião de acompanhamento:** Ocorre periodicamente, com frequência previamente determinada, com o objetivo de verificar e acompanhar o andamento do projeto. Tais reuniões não costumam gerar decisões de extrema importância, mas são registradas sugestões de não-conformidades para que os responsáveis possam tomar as providências necessárias.

g) **Brainstorming:** É um método de geração de idéias e obtenção de soluções criativas para problemas, que se realiza por meio de uma reunião com várias pessoas. O *brainstorming* é empregado para identificar problemas no processo, determinar suas causas, produzir idéias de melhoria e elaborar a implantação dessas idéias (PURI, 1994).

Além do uso das ferramentas e técnicas apresentadas, é indispensável estabelecer um conjunto de processos formais que contribuam para instaurar uma cultura, um estilo gerencial e uma estrutura que estimulem a criação, disseminação e compartilhamento do conhecimento dentro do projeto (FIALHO, 2006).

5. Apresentação do projeto

O projeto em questão, denominado de Projvest, trata-se de um projeto de extensão, e tem por objetivo assessorar empresas do setor de confecção, nas áreas ligadas à gestão da produção e gestão da qualidade. Com isso, alunos de graduação e recém-formados têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos. Atualmente, o projeto encontra-se em sua segunda fase, com duração de 9 meses e está dando suporte a 11 empresas. Em sua primeira fase, que durou 15 meses, 20 empresas foram atendidas, sendo que 4 delas permaneceram no projeto.

O Projvest é composto por atividades internas voltadas à gestão de custos, de aquisição, de comunicação, da equipe do projeto e de integração do projeto, e também por atividades externas como a implantação de práticas de melhoria contínua nas empresas da região e capacitações de recursos humanos voltadas a empresas. As mesmas atividades desenvolvidas na primeira fase são desenvolvidas na segunda. Isso se deve ao fato de que a primeira fase foi planejada como o projeto completo. A prorrogação do projeto foi uma opção emergente e visa a replicação da intervenção em empresas.

Quanto à estrutura organizacional, a equipe é composta por professores, recém-formados e alunos de graduação da Engenharia de Produção. Os engenheiros são responsáveis pela execução das atividades internas juntamente com o professor coordenador do projeto (gerente do projeto), assim como a definição de questões voltadas à visão estratégica do projeto. Quanto às atividades externas, cada uma das empresas atendidas constitui um projeto (ou sub-projeto) dentro do Projvest, com equipe e cronograma próprios. O Quadro 02 apresenta as atribuições da equipe voltadas à execução das atividades externas, sendo estas contidas no escopo da segunda fase do projeto.

Papel	Frequência de visitas às empresas	Descrição da função	Nº de empresas que atende
Professores: Orientadores	Trimestral	Esclarecer dúvidas e avaliar a qualidade do trabalho desenvolvido nas empresas.	Média de 2
Engenheiros: Gestão interna e coordenação da equipe técnica	Mensal	Acompanhamento das atividades da equipe técnica nas empresas.	Média de 5
Graduandos: Equipe técnica	Semanal	Execução das atividades operacionais nas empresas.	Média de 2

QUADRO 02 – Atribuições da equipe voltadas à execução das atividades externas.

Para facilitar a intervenção em um grande número de empresas, foi criada uma estrutura de Módulos de Intervenção, os quais se referem a conjuntos-padrão de atividades a serem desenvolvidas em determinadas áreas das empresas, com seus métodos e ferramentas próprios. Como exemplo, há o módulo Programa 5'S, composto pelas atividades: Planejamento Geral do Programa; Registro Fotográfico; Capacitação dos colaboradores;

Realização do Dia “D”; Divulgação dos outros 3’S; e Avaliação do Programa. A definição de quais módulos devem ser aplicados à cada empresa se dá a partir de um diagnóstico inicial realizado com a utilização de um *check list* (roteiro-padrão de diagnóstico), desenvolvido internamente pela equipe do Projvest na primeira fase do projeto.

6. Método

Este trabalho é de caráter empírico. Todas as informações sobre o projeto aqui apresentadas são de fontes primárias, visto que os autores deste artigo são todos participantes do projeto. Isto pode, em princípio, atribuir um certo viés às análises. Contudo, isto não é prejudicial, visto que o objetivo das análises é mais gerencial. O relato do caso visa a ilustração da aplicação de ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento em gestão de projetos no ambiente acadêmico, e não a generalização ou geração de teoria.

Na primeira fase foram selecionadas e implantadas as ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento de forma não-estruturada. Com a possibilidade de prorrogação e com a alteração de parte substancial da equipe, verificou-se que as ferramentas utilizadas tinham sido bastante úteis, mas que poderiam ser melhoradas para a segunda fase. Portanto, ao final da primeira fase foi realizado um *brainstorming* com a finalidade de identificar pontos falhos e lições a serem aprendidas para a segunda fase, bem como propor ações corretivas e melhorias nos métodos de uso das ferramentas e técnicas implantadas.

Como estrutura para análise do caso, utilizou-se o modelo de gestão do conhecimento baseado nas 7 dimensões das práticas gerenciais, apresentado na Figura 01. Com base nas análises, a segunda fase vem incorporando as dimensões da Gestão do Conhecimento não utilizadas na gestão do projeto da fase anterior.

7. Descrição dos resultados

7.1 Ferramentas do Conhecimento

A adoção de ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento no Projvest se baseou em critérios como o simplicidade de implantação, custos envolvidos e aplicabilidade no projeto. As ferramentas e técnicas adotadas serão descritas a seguir segundo a forma com que foram implantadas na primeira fase do Projvest.

- a) **Dotproject:** É um sistema de gerência de projetos em software livre que dispõe de um bom conjunto de funcionalidades, como o acesso via *browser*. Pelo fato de o software ser multiusuário, cada usuário do sistema possui um acesso individual com uma visão personalizada de seus projetos e atribuições (JORDAN, 2007). O uso deste software pode ser visto como uma ilustração da dimensão 5 (sistema de informação). O sistema permite cadastrar vários projetos, armazenar e compartilhar arquivos, agendar eventos, gerenciar tarefas e usuários. Este software tem funcionado como repositório de conhecimento, já que todos os arquivos gerados pela equipe de projeto são armazenados no mesmo (relatórios diversos, planilhas de estimativas de custos, dentre outros). Além disso, a WBS e o cronograma de atividades do projeto são controlados via *Dotproject*.
- b) **Fóruns de conhecimento:** Os fóruns de conhecimento são encontros presenciais que envolvem toda a equipe de projeto, sendo uma das práticas relacionadas às políticas de administração de recursos humanos (dimensão 4). Cada membro da equipe técnica apresenta estudos de caso sobre o trabalho desenvolvido em cada uma das empresas. A finalidade deste encontro é promover a troca de conhecimentos entre a equipe técnica, principalmente sobre cada uma das dificuldades encontradas durante a implantação das ações de melhoria e as respectivas soluções desenvolvidas.

- c) **Capacitação de nivelamento:** Um evento para capacitação da equipe é realizado no início de cada uma das fases do projeto. O evento é composto por diversas palestras com temas relacionados às atividades a serem desenvolvidas pela equipe nas empresas e internamente (na universidade). O principal foco das capacitações são os membros da equipe técnica, já que os mesmos possuem bagagens de conhecimentos diferenciadas e que precisam ser niveladas para garantir a qualidade das atividades desenvolvidas nas empresas. Além disso, as capacitações apresentaram a estrutura do projeto e ferramentas utilizadas. Esta também é uma das práticas que compõem as políticas de administração de recursos humanos (dimensão 4).
- d) **Relatórios de eventos:** Os relatórios de eventos são documentos de texto elaborados pela equipe de projeto. Alguns relatórios são elaborados pela equipe técnica para descrever minuciosamente as atividades desenvolvidas em cada uma das empresas atendidas, compondo um histórico do trabalho do projeto na empresa. O relatório deve ser concluído e entregue aos engenheiros ao final de cada fase do projeto. Além disso, existe um relatório de prestação de contas que deve ser entregue à agência financiadora do projeto, sendo que este é elaborado pelos engenheiros e pelo gerente do projeto e deve ser entregue ao final de cada fase do projeto.
- e) **Reuniões de Acompanhamento do Projeto:** As reuniões são realizadas periodicamente e contam com a participação de toda a equipe ou parte dela, de acordo com os assuntos a serem tratados. As reuniões servem para discutir questões gerais do projeto e dar apoio à tomada de decisões. Os assuntos a serem discutidos na reunião são previamente registrados e, posteriormente, decisões importantes também são registradas. As reuniões são uma prática relacionada às políticas de administração de recursos humanos e ao processo de aprendizado com o ambiente (dimensões 4 e 7, respectivamente).
- f) **Brainstorming:** Esta ferramenta é geralmente usada de modo informal nas reuniões de acompanhamento para levantar idéias e apoiar a tomada de decisão. O *brainstorming* foi plenamente aplicado na ocasião em que era necessário levantar soluções para as falhas acometidas na primeira fase do projeto, estando relacionado à política de recursos humanos (dimensão 4), à visão estratégica (dimensão 1) e, principalmente, ao processo de aprendizado com o ambiente (dimensão 7) e à cultura organizacional (dimensão 2).
- g) **Quadro de gestão visual:** Foi instalado no laboratório do Projvest um quadro no qual a equipe técnica deve registrar as datas e horários de visitas às empresas. O quadro auxilia os engenheiros a verificar a assiduidade das visitas nas empresas e está relacionado à política de administração de recursos humanos (dimensão 4).

O Quadro 03 apresenta uma síntese das ferramentas e técnicas e demais informações referentes ao uso destas.

Ferramenta utilizada	Modo de conversão do conhecimento	Informações criadas / transferidas/ armazenadas ou controladas	Disponibilidade/ Periodicidade de ocorrência	Pessoas Envolvidas
Software <i>Dotproject</i> .	Combinação.	WBS e progresso do projeto; Compartilhamento de todos os documentos virtuais do projeto; Agendamento de eventos.	Disponibilidade contínua.	Professores, engenheiros e equipe técnica.
Fóruns de conhecimento.	Socialização.	Métodos utilizados para a implantação das ações de melhoria contínua, destacando dificuldades	Semestral.	Equipe técnica.

		encontradas e soluções propostas.		
Capacitação para nivelamento.	Externalização/ Combinação (na elaboração de material); Socialização (em sua realização).	Conhecimentos técnicos necessários para implantação de ações na empresa; Utilização de ferramentas adotadas na gestão do projeto.	Início de fase do projeto.	Professores, engenheiros e equipe técnica.
Relatórios de eventos.	Externalização.	Detalhamento das atividades de melhoria contínua desenvolvidas em cada empresa.	Encerramento de fase do projeto.	Equipe técnica.
Reuniões de Acompanhamento	Socialização (em sua execução); Externalização (registros da reunião).	Informações gerais sobre andamento das atividades.	Quinzenal.	Professores, engenheiros e equipe técnica.
<i>Brainstorming</i> .	Socialização.	Possíveis soluções para os pontos de falhas encontrados.	Início de fase do projeto.	Professores e Engenheiros.
Quadro de gestão visual.	Externalização.	Atividades diárias desenvolvidas pelos membros da equipe de projeto.	Disponibilidade contínua.	Engenheiros e Equipe técnica.

QUADRO 03 – Síntese das ferramentas utilizadas e informações diversas relacionadas ao uso destas

Conforme mostrado no Quadro 03, as ferramentas e técnicas têm sido utilizadas por todos os membros da equipe e propiciado a aquisição de conhecimento e transferência de conhecimento de diferentes modos, estando, ainda, relacionadas à diversas dimensões das práticas gerenciais para gestão do conhecimento.

7.2 Lições Aprendidas

Por meio da utilização de ferramentas do conhecimento e do acompanhamento presencial das atividades da equipe técnica do projeto, pôde-se perceber algumas falhas cometidas durante a execução da primeira fase do projeto. Foram realizados *brainstormings* entre os professores e engenheiros com a finalidade de corrigir tais falhas. O produto desta atividade foi uma listagem de lições aprendidas pelo projeto, mostrada no Quadro 04.

Ponto de falhas ocorridas na primeira fase	Conseqüências	Soluções implantadas na segunda fase
Atendimento a 20 empresas.	Sobrecarga da equipe técnica e dos engenheiros; Comprometimento da qualidade dos serviços prestados.	Atendimento a 12 empresas.
Cada membro da equipe técnica atende a 5 empresas.	Sobrecarga da equipe técnica; Menor periodicidade de visitas às empresas; Comprometimento da qualidade dos serviços;	Cada membro da equipe técnica atende 2 empresas.
Ausência de gestão por resultados.	Mau aproveitamento do tempo dedicado ao projeto.	Aperfeiçoamento do quadro de gestão visual do projeto.

Periodicidade quinzenal de visitas nas empresas.	Menor efetividade das ações implantadas; Não atendimento de expectativa das empresas relacionadas aos resultados do projeto.	Periodicidade semanal de visitas nas empresas.
Permanência do projeto em empresas que não apóiam efetivamente o processo de intervenção.	Desperdício de recursos humanos e financeiros do projeto; Falta de motivação da equipe técnica; Menor disponibilidade de recursos para atendimento a empresas.	Desligamento de empresas que não apóiam efetivamente o processo de intervenção.
Periodicidade semanal de reuniões.	Dispêndio de tempo.	Realização de reuniões sob demanda, aproximadamente quinzenal.
Professores acompanham as atividades por módulos de implantação.	Distribuição de carga de trabalho não balanceada, visto que poucos módulos foram aplicados em muitas empresas.	As empresas são distribuídas entre os professores de forma balanceada.
Conhecimentos abordados nas palestras durante a capacitação interna insuficiente ou não-utilizados.	Conhecimentos inadequados para efetiva intervenção nas empresas.	Inclusão de temas como ferramentas de gestão de projetos; Readequação dos temas de ferramentas de intervenção.
Espaços de integração entre os membros da equipe insuficientes.	Falta de troca de experiências (conhecimento tácito) entre os membros da equipe.	Estabelecimento de um horário comum para desenvolvimento de atividades internas e troca de experiências.

QUADRO 04 – Listagem de lições aprendidas após a execução da primeira fase do projeto.

Durante a primeira fase do projeto, a designação de professores para acompanhamento das atividades da equipe técnica foi feita de acordo com o módulo de atendimento a ser implantado na empresa, sendo que cada professor era responsável por módulos relacionados a sua área de atuação. No entanto, dois módulos, do total de 13, foram implantados em 17 empresas, acarretando na má distribuição da carga horária de trabalho entre os professores e impossibilitando um acompanhamento mais próximo das atividades. Além disso, alguns temas das capacitações focaram módulos que não foram necessários às empresas, enquanto alguns módulos bastante requisitados não foram abordados nas palestras de capacitação.

A troca de conhecimentos entre os membros da equipe técnica na primeira fase do projeto se deu principalmente por meio dos fóruns de conhecimento, embora estes fossem realizados com baixa frequência. Devido à inviabilidade de aumento da frequência de realização de tais fóruns, sentiu-se a necessidade de estabelecer um espaço para integração do grupo no qual experiências poderiam ser trocadas constantemente. Por isso, na segunda fase foi estabelecido um horário semanal comum para permanência de toda a equipe no laboratório do projeto, sendo que neste horário a equipe pode trocar experiências ou planejar atividades a serem desenvolvidas nas empresas. Outra forma de estimular tal planejamento foi determinar que todas as atividades desenvolvidas pela equipe técnica fossem registradas no quadro de gestão visual. Essas mudanças contribuíram significadamente para uma melhor integração da equipe, troca de conhecimentos e, principalmente, para o aumento da efetividade das atividades desenvolvidas pela equipe técnica e uma melhor gestão de recursos humanos, focada diretamente em resultados.

À medida em que a primeira fase do projeto estava sendo executada, as falhas acometidas se tornaram mais visíveis à equipe do projeto. Tais falhas ocorreram principalmente nas definições durante a elaboração do projeto e planejamento inicial das ações (como número de empresas a serem atendidas com os recursos disponíveis e abrangência das ações nas empresas). Isso se deve a imprecisões e limitações no conhecimento sobre a situação real encontrada nas empresas.

Com a finalidade de medir o impacto das mudanças que têm sido implantadas no uso das ferramentas de gestão do conhecimento e na gestão do projeto, os engenheiros estão implantando um sistema de indicadores de desempenho no projeto. O sistema é composto pelos seguintes indicadores: variação de prazos, variação de custos, percentual de marcos alcançados em tempo, registros de não-conformidades, rejeição do trabalho, dentre outros indicadores operacionais. O sistema encontra-se em estágio de implantação e, por isso, não há resultados para demonstração.

8. Conclusão

Embora a aplicação das ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento tenha se dado de modo empírico na primeira fase do projeto, a utilização destas contribuiu para obtenção de bons resultados relacionados à produtividade da equipe, à qualidade nos resultados das ações desenvolvidas e à agilidade no acesso a informações. Além disso, o uso de um repositório de conhecimento propiciou maior flexibilidade para realização de algumas atividades, já que o acesso ao *Dotproject* é feito via *browser* e não depende da localização física da equipe. As ferramentas e técnicas adotadas foram facilmente implantadas e não exigiram investimentos financeiros consideráveis, já que utilizaram principalmente os recursos humanos disponíveis. Além disso, as conhecimentos técnicos necessários para estruturar o repositório de dados (implantação do *Dotproject*) foram desenvolvidos internamente, já que um membro da equipe técnica implantou o sistema, elaborou uma apostila e promoveu um treinamento aos usuários.

Quanto às falhas identificadas ao final da primeira fase do Projvest, estas estão relacionadas à falta de integração entre os membros da equipe, ao uso ineficientes de recursos do projeto e a algumas deficiências na transferência de conhecimentos tácitos e explícitos. Por meio das melhorias implantadas a partir das lições aprendidas, tais falhas têm sido tratadas e amenizadas. Acredita-se que as melhorias implantadas na segunda fase tenha contribuído para resultados como: melhor desempenho e maior motivação da equipe técnica, maior envolvimento de todos os professores do projeto, maior efetividade das ações desenvolvidas nas empresas, maior satisfação dos empresários/ coladores das empresas, rotina de trabalho dos engenheiros mais harmônica, dentre outros.

Dentre as 7 dimensões das práticas gerenciais usadas como estrutura para análise do caso, 6 delas têm sido aplicadas no Projvest por meio do uso das ferramentas e técnicas de gestão de conhecimento. No entanto, a mensuração de resultados (dimensão 6) têm sido implantada por meio de um sistema de indicadores, visto que se mostrou bastante necessária para medir o desempenho geral do projeto e o impactos quantitativos provenientes das mudanças que vêm sendo implantadas.

Espera-se que o caso relatado tenha contribuído para demonstrar a importância da aplicação de ferramentas de gestão de conhecimento na gestão de projetos, principalmente na condução de projetos que disponham de poucos recursos financeiros e tecnológicos. Acredita-se que as ferramentas e técnicas apresentadas sejam facilmente replicáveis por outros projetos

acadêmicos e que possuam capacidade de gerar resultados bastante satisfatórios, garantindo a criação, disseminação e armazenagem de conhecimentos.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária pelo financiamento do Projvest.

Referências

- BUENO, G. S. *Gestão Estratégica do Conhecimento*. Rev. FAE, Curitiba, v.7, n.1, p.89-102, jan./jun. 2004.
- DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. *Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- FIALHO F. A. P., *Gestão do Conhecimento e Aprendizagem – As estratégias competitivas da sociedade pós-industrial*. 1. Ed. Florianópolis: Visual Books, 2006. 196 p
- FLEURY, A. [et. al]. *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competência*. São Paulo: Atlas, 2001. 349 p.
- GATTONI R. L. C., *A Gestão do Conhecimento Aplicada à Prática da Gerência de Projetos*. In: 4º Congresso Íbero-Americano de Gerência de Projetos. Rio de Janeiro, 2003 Disponível em: <<http://www.pmis.org.br/congresso>>. Acesso em 16/07/2010
- JORDAN, Lee. *Project Management with DotProject – Implement, Configure, Customize, and Maintain your dotProject installation*. 1. Ed. Birmingham: Packt Publishing, 2007. 231 p.
- KOTTER, John P. *A force for change: how leadership differs from management*. NY: Free Press, 1990 175 p.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de Conhecimento na Empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge creating company*. Oxford University Press, 1997
- PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A guide to project management body of knowledge*. Syba: PMI Publishing Division, <http://www.pmi.org>, 2004. 405 p.
- PURI, S.C. *ISO 9000 Certificação gestão da qualidade total*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C. *Gestão de Desenvolvimento de Produtos*. São Paulo: Saraiva, 2006. 542 p.
- RODRIGUES, H. T.; ANTUNES, A. M. S.; DUTRA, L. E. L. *Análise de propostas de modelos de gestão direcionadas para o conhecimento*. R.Ad., São Paulo, v.38, n.1, p.66-76, jan./fev./mar. 2003.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 2007.
- SVEIBY, K.E. *A Nova riqueza das organizações Gestão ambiental empresarial*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- VARGAS, Ricardo Viana. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2000.
- VIÉGAS, Diego Figueiredo Costa. *DotProject: Gerenciamento de Projetos com Software Livre*. Ministério das Cidades, 2005. 12 p. Disponível em <<http://200.134.9.25/triploc/artigos/dotproject1.pdf>>. Acesso em 12/07/ 2009.