International Journal of Knowledge Engineering and Management

AVALIAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO: O CASO DE UMA EMPRESA DE SERVIÇO DE GESTÃO DE FROTAS

Eduardo Salgado Nader [*]
Marcelo Nogueira Cortimiglia [**]
Alejandro Germán Frank [***]

Resumo

Um dos principais desafios da gestão do conhecimento é afirmar-se como disciplina de emprego prático, visando a melhoria dos processos empresariais. Nas empresas contemporâneas, o processo de desenvolvimento de produtos (PDP) é um dos processos organizacionais mais intensivos em termos de conhecimento. Neste contexto, este artigo apresenta um caso de aplicação de uma sistemática para identificação de oportunidades de melhorias na Transferência de Conhecimentos (TC) combinada com a classificação de cenário de aprendizagem de uma empresa atuante no mercado de gestão de frotas. A aplicação combinada das duas ferramentas tem potencial para suportar a tomada de decisão com relação aos processos de gestão do conhecimento da empresa, sobretudo aqueles relacionados com a TC. O estudo fornece uma visão estruturada de como funciona a TC no PDP da empresa, seus principais problemas e pontos fracos, levando em consideração as barreiras, mecanismos e facilitadores existentes e potenciais. O estudo conclui que uma estratégia de TC é significativamente mais complexa do que o modelo dos cenários de aprendizagem indica, sugerindo desta forma a importância de estudos aplicados na área da gestão do conhecimento como forma de incrementar o desempenho competitivo do PDP.

Palavras-Chave: Gestão do conhecimento. Transferência do conhecimento. Cenários de aprendizagem. PDP.

[*] Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, eduardo.s.nader@gmail.com
[**] Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, cortimiglia@producao.ufrgs.br
[***] Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, frank@producao.ufrgs.br

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o sucesso na inovação requer a utilização conjunta de conhecimento com outras capabilidades (ALWIS, HARTMANN, 2008; ESTERHUIZENA et al., 2011). Do ponto de vista de gestão, Baum e Wally (2003) argumentam que os avanços tecnológicos têm produzido ambientes de negócios que parecem mudar a um ritmo cada vez mais rápido, o que torna a manutenção de vantagem competitiva por meio de ativos de propriedade ou conhecimento ainda mais difícil. Assim, mais empresas devem dominar a gestão do conhecimento (GC) como instrumento competitivo. Da mesma forma, a própria gestão do conhecimento é um fenômeno dinâmico que envolve criação, armazenamento, recuperação e transferência de conhecimento (ALAVI, LEIDNER, 2001).

Mesmo que não seja formalmente identificado como Gestão do Conhecimento, sempre há gerenciamento deste recurso nas empresas. E, muitas vezes, a GC formal se compara desfavoravelmente com tais práticas informais (QUINTAS, 2003). Em particular, evidencia-se a importância prática da problemática da transferência de conhecimento (TC), processo através do qual uma unidade é afetada pela experiência de outra (KUMAR et al., 2009). Para Watson & Hewett (2006), os benefícios potenciais da TC incluem economias de tempo e custo, gerando maior eficiência e economia de escala. Porém, a problemática da TC ainda carece de apropriação prática. De fato, pode-se argumentar que, de modo geral, há risco de que a GC possa perder seu lado prático e tornar-se uma disciplina acadêmica pura. Isso é evidenciado por Serenko et al. (2010), que mostram que o percentual de artigos sobre GC de autoria de profissionais vem caindo ao longo do tempo e que os profissionais têm encontrado dificuldade para utilizar o conhecimento acadêmico na prática da gestão (SERENKO et al., 2010). Tal fenômeno é ainda mais evidente quando se trata de TC.

Neste contexto, Frank e Echeveste (2012) apresentam uma ferramenta prática para avaliar o fenômeno de TC. Tal mensuração se distingue das tradicionais tipologias explicativas e subjetivas típicas da GC como, por exemplo, aquela proposta por Prencipe e Tell (2001). Assim, esse artigo apresenta a aplicação de uma sistemática para identificação de oportunidades de melhoria na TC (Frank e Echeveste, 2012) em uma empresa de serviço de gestão de frotas. Os resultados obtidos são usados para classificar

o perfil de GC da empresa segundo a tipologia dos Cenários de Aprendizagens (Prencipe e Tell, 2001).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Conhecimento é definido por Nonaka (1994) como um fluxo de informações, cujo entendimento está ligado diretamente a cada indivíduo. Alavi e Leidner (2001) definem conhecimento como o resultado do processo cognitivo provocado por novos estímulos, gerados a partir de informação processada, retornando novamente como informação apresentada em formas simbólicas para interpretação. Para Tsoukas e Vladimirou (2001), o conhecimento se torna distintamente organizacional quando é codificado na forma de declarações com um propósito, com base em um conjunto de entendimentos coletivos. Nonaka (1994) divide o conhecimento e explica sua expansão em dois processos: Criação e Conversão do Conhecimento. Tais processos suportam a definição de GC como conjunto de técnicas, métodos e filosofias aplicáveis em organizações para garantir que o conhecimento seja criado, disseminado e convertido em ações práticas (ROZENFELD et al., 2009).

Para Nonaka (1994), criação do conhecimento é baseada em duas dimensões de conhecimento: explícito e tácito. Conhecimento explícito é aquele que pode ser transmitido em linguagem formal e sistemática, expresso em números e palavras. Conhecimento tácito é mais complexo e individual, referente a um contexto específico e representando modelos mentais envolvendo crenças, pontos de vistas, experiências, paradigmas, habilidades e *know-how* (NONAKA, 1994).

A Conversão do Conhecimento é a interação entre as duas dimensões, formando quatro modos de conversão de conhecimento: Socialização, Externalização, Combinação e Internalização. O conhecimento é convertido de tácito para explícito ou de explícito para tácito. As interações são um processo contínuo de transformação, que geram a Espiral do Conhecimento, meio pelo qual o conhecimento evolui dentro da organização (NONAKA & TAKEUCHI, 1997). Jones (2009) coloca a GC no centro dessas conversões e define seu objetivo como a transformação de conhecimento tácito individual em conhecimento organizacional. Alvis & Hartmann (2008) ressaltam a

importância do conhecimento tácito ao argumentar que seu objetivo é a transferência bem sucedida do mesmo dentro da firma.

A transferência de conhecimento individual para organizacional é realizada por mecanismos de aquisição de experiência, articulação e codificação de conhecimento O cenário de aprendizagem é a combinação da dimensão horizontal, que representa o processo de aprendizado, com a dimensão vertical, que representa os níveis dentro da organização, como apresentado nas Figuras 1, 2 e 3 (PRENCIPE & TELL, 2001).

Hansen et al. (1999) afirmam que a estratégia de GC deve refletir a estratégia competitiva da empresa. Elas se dividem em duas: codificação e personalização. Similarmente, Choi (2002) classifica estratégias como sistêmicas e humanas. Codificação é a relação pessoa-documento, através de documentos eletrônicos que codificam, armazenam, disseminam e reutilizam conhecimento. Personalização é a relação pessoa-pessoa, através de redes que ligam pessoas para compartilhamento de conhecimento tácito. Uma empresa tende a ter apenas uma estratégia dominante, pois empresas que tentam seguir as duas correm o risco de falhar em ambas.

Para Prencipe e Tell (2001), as estratégias definidas por Hansen et al. (1999) são apenas uma representação simplificada das estratégias organizacionais de GC. Assim, Prencipe e Tell (2001) apresentam três perfis de Cenários de Aprendizagem. O primeiro representa o "perfil L" (Figura 1), no qual o conhecimento é ligado fortemente ao indivíduo e é compartilhado principalmente através de contato pessoal. O segundo representa o "perfil T" (Figura 2) com foco em conhecimento codificado e armazenado em bancos de dados. O terceiro representa o "perfil Escada" (Figura 3), focado em conhecimento deliberadamente codificado e armazenado ao longo de projetos.

Figura 1 – Cenário de Aprendizagem "Perfil L"

	Processo de Aprendizado		
Nível de Análise	Adquirir Experiência	Articular Conhecimento	Codificar Conhecimento
Indivíduo	Treinamento no emprego Rotação de Trabalho Reutilização de especialistas	Pensamento Figurativo Pensamento em voz alta Rabiscos	Diário Sistema de Relatório Design de Sistemas Individuais
Projeto de Grupo	Pensamento em Grupo Desenvolvido Comunicação pessoa-a-pessoa Encontros informais Imitação	Sessões de *Brainstorming* Revisão de Projetos Formais Reuniões informativas Reuniões específicas Encontros de Lições aprendidas Correspondência intra-projetos	Plano/Auditoria do Projeto Marcos/prazos Atas de reuniões Escrita de caso Arquivos de história do projeto Banco de Dados intra-projetos de Lições aprendidas
Organização	Rotinas e regras organizacionais informais Departamentalização e especialização Comunidades de Prática	Acampamentos de Gerentes de Projeto Retiros de Conhecimento *Networks* Profissionais Facilitadores e Gerentes do Conhecimento Correspondência entre-projetos Reuniões entre-projetos	Desenhos Mapas de processos Processos de Gerenciamento de Projeto Banco de Dados de Lições aprendidas

Fonte: Prencipe e Tell (2001)

Figura 2 Cenário de Aprendizagem "Perfil T"

	Processo de Aprendizado		
Nível de Análise	Adquirir Experiência	Articular Conhecimento	Codificar Conhecimento
Indivíduo	Treinamento no emprego Rotação de Trabalho Reutilização de especialisatas	Pensamento Figurativo Pensamento em voz alta Rabiscos	Diário Sistema de Relatório Design de Sistemas Individuais
Projeto de Grupo	Pensamento em Grupo Desenvolvido Comunicação pessoa-a-pessoa Encontros informais Imitação	Sessões de *Brainstorming* Revisão de Projetos Formais Reuniões informativas Reuniões específicas Encontros de Lições aprendidas Correspondência intra-projetos	Plano/Auditoria do Projeto Marcos/prazos Atas de reuniões Escrita de caso Arquivos de história do projeto Banco de Dados intra-projetos de Lições aprendidas
Organização	Rotinas e regras organizacionais informais Departamentalização e especialização Comunidades de Prática	Acampamentos de Gerentes de Projeto Retiros de Conhecimento *Networks* Profissionais Facilitadores e Gerentes do Conhecimento Correspondência entre-projetos Reuniões entre-projetos	Desenhos Mapas de processos Processos de Gerenciamento de Projeto Banco de Dados de Lições aprendidas

Fonte: Prencipe e Tell (2001)

Figura 3 – Cenários de Aprendizagem "Perfil Escada"

	Processo de Aprendizado		
Nível de Análise	Adquirir Experiência	Articular Conhecimento	Codificar Conhecimento
Indivíduo	Treinamento no emprego Rotação de Trabalho Reutilização de especialisatas	Pensamento Figurativo Pensamento em voz alta Rabiscos	Diário Sistema de Relatório Design de Sistemas Individuais
Projeto de Grupo	Pensamento em Grupo Desenvolvido Comunicação pessoa-a-pessoa Encontros informais Imitação	Sessões de *Brainstorming* Revisão de Projetos Formais Reuniões informativas Reuniões específicas Encontros de Lições aprendidas Correspondência intra-projetos	Plano/Auditoria do Projeto Marcos/prazos Atas de reuniões Escrita de caso Arquivos de história do projeto Banco de Dados intra-projetos de Lições aprendidas
Organização	Rotinas e regras organizacionais informais Departamentalização e especialização Comunidades de Prática	Acampamentos de Gerentes de Projeto Retiros de Conhecimento *Networks* Profissionais Facilitadores e Gerentes do Conhecimento Correspondência entre-projetos Reuniões entre-projetos	Desenhos Mapas de processos Processos de Gerenciamento de Projeto Banco de Dados de Lições aprendidas

Fonte: Prencipe e Tell (2001)

A existência de problemas na Transferência de Conhecimento de uma empresa é percebida pelos seguintes sintomas: (i) erros se repetem, (ii) trabalho é duplicado, (iii) boas ideias não são compartilhadas, (iv) falta de inovação, (v) dependência de indivíduos-chave e (vi) demora para lançar novos produtos (FITZEK, 2002). Para van Baalen et al. (2005), os problemas são relacionados à natureza tácita do conhecimento.

Em concordância, Bhatt (2008) acrescenta que só mudando a cultura organizacional uma organização pode mudar gradativamente o padrão de interação entre as pessoas, tecnologias e técnicas, porque as principais competências de uma organização estão entrincheirados em profundidade na prática organizacional. Para Fitzek (2002), existem também barreiras relacionadas à própria estrutura e desempenho da organização, estas são mais fáceis de serem superadas, mediante ações tangíveis. Porém, são as mais importantes, já que estão presentes em todos os níveis de aprendizado da organização: Individual, Grupos, Organizacional e Intra-Organizacional (SUN & SCOTT, 2005).

Frank e Echeveste (2008) identificaram cinco grupos de barreiras para TC: (i) físicas; (ii) temporais; (iii) comportamentais; (iv) operacionais; e (v) organizacionais. Nestes grupos foram classificadas 32 barreiras identificadas na literatura (Figuras 4, 5 e 6).

Figura 4 – Barreiras físicas de TC

Tipos de Barreiras	Descrição
Físicas	
Distanciamento físico entre causa e efeito dos projetos.	Os erros cometidos no local onde é desenvolvido o projeto produzem efeitos em lugares geograficamente distantes, o que dificulta que a equipe consiga aprender sobre uma decisão tomada erroneamente.
Falta de relacionamento entre equipes geograficamente distantes.	O distanciamento geográfico entre equipes de projetos faz com que seja perdida interação face-a-face, o que diminui a troca de conhecimentos tácitos.

Fonte: Frank e Echeveste (2008)

As barreiras temporais são vistas como uma problemática delicada e levam em conta o tempo disponível para os projetos. Ela está presente tanto inter como intra-projetos, seja por longa ou curta duração do projeto, grande ou pequena a lacuna entre projetos (ANTONI, et al. 2005).

As barreiras físicas destacam a dificuldade de troca de experiências face-a-face, devido ao distanciamento das equipes (FRANK & ECHEVESTE, 2008). Já as barreiras organizacionais consideram a forma como a organização está hierarquicamente estruturada e a maneira como o conhecimento se adapta a diferentes estruturas nos diferentes contextos da organização (FRANK & ECHEVESTE, 2008). Ainda, Bresnen et al. (2002) afirmam que as barreiras estão mais relacionadas com restrições organizacionais e comportamentais do que com ferramentas e da codificação na natureza tácita do conhecimento.

As barreiras comportamentais estão relacionadas exclusivamente ao relacionamento interpessoal entre equipes de projetos (FRANK & ECHEVESTE, 2008). A TC depende diretamente dos colaboradores, sendo ela mais ativa naqueles motivados intrinsecamente (CRUZ et al., 2009), enquanto que as barreiras operacionais são as limitações que ocorrem especificamente no decorrer das atividades organizacionais (FRANK & ECHEVESTE, 2008).

Figura 5 – Barreiras temporais, comportamentais e operacionais de TC

Tipos de Barreiras	Descrição
Temporais	
Pressão sobre os tempos de execução dos projetos (falta de tempo e organização)	As pessoas não dispõem de tempo para compartilhar conhecimento com o restante da equipe, devido a pressão para realizar suas próprias tarefas.
Distância temporal entre causas e efeitos do projeto.	Os problemas aparecem após algum tempo, o que dificulta a identificação das causas e a compreensão das decisões tomadas.
Lacunas de tempo entre o final de um projeto e o inicio do próximo projeto.	Não existe interação entre diferentes projetos por serem seqüenciais, dessa forma, o conhecimento é perdido por não ser transmitido rapidamente entre as pessoas.
Longa duração e extensão dos projetos.	Os projetos são muito compridos, logo, as experiências vivenciadas no inicio são esquecidas ou não bem lembradas.
Espaço de tempo entre o final do projeto e as revisões pós-projeto.	Os resultados dos projetos são discutidos depois de muito tempo e assim alguns resultados obtidos são esquecidos.
Consumo de tempo para codificar os conhecimentos.	As pessoas não registram seus conhecimentos, pois consume muito tempo em outras atividades que devem realizar
Comportamentais	
Punição aos erros no aprendizado experimental (tentativa e erro).	Há dificuldade para aprender com base no conhecimento adquirido por meio do método de tentativa – erro – melhoria, pois os erros não são aceitos na organização como parte do aprendizado.
Rejeitar o que não foi criado dentro do projeto.	As equipes não aceitam utilizar soluções desenvolvidas em outros projetos, trabalhando isoladamente.
A idéia de que conhecimento é poder.	As pessoas não compartilham seu conhecimento com os demais, pois é utilizado para manter a dependência das demais pessoas, sendo assim uma fonte de poder.
Falta de motivação das pessoas para atividades de TC.	As pessoas têm outras prioridades ou não enxergam que as atividades de comunicação e registros são importantes para o desempenho dos projetos.
Conflitos entre equipes.	Existem conflitos que dificultam a comunicação entre equipes de diferentes projetos.
Diferentes culturas entre fonte e receptor.	As diferenças culturais entre as equipes de projetos causamdificuldades de entendimento, de estabelecimento de prioridades, de organização, etc.
Dificuldade de reconhecer potenciais fontes de conhecimento (capacidade absortiva das equipes).	As equipes têm dificuldade de reconhecer conhecimentos de projetos passados que têm potencial para serem aplicados nos novos projetos.
Falta de entendimento dos sistemas de GC.	As pessoas não compreendem a utilidade de sistemas de registros e compartilhamentos de conhecimentos, portanto, mostram-se pouco cooperativas para essas atividades.
Comportamento individualista / cultura individualista.	As pessoas costumam trabalhar de maneira isolada, sendo parte da cultura da empresa essa forma de trabalho.
Operacionais	
Tarefas/Atividades pouco homogêneas e freqüentes.	As pessoas não possuem atividades específicas designadas, sendo estas muito diferentes em cada novo projeto. Logo, não é possível aplicar a maior parte dos conhecimentos já adquiridos nos projetos passados.
Falta de uma visão sistêmica para a solução de problemas.	O fato de não existir uma estratégia planejada para avaliar os resultados dos projetos e melhorar o desempenho dos projetos sucessivos, faz que não se utilizem conhecimentos passados para incrementar o desempenho dos novos projetos.
Aprendizado focado em experiências (excesso de informalismo).	Falta de treinamentos formais que ajudem as equipes a desenvolver novas capacidades para os projetos baseadas nas limitações dos projetos passados.
Muita importância às experiências negativas de projetos passados.	As experiências positivas são esquecidas e não avaliadas para aprender como reutilizá-las nos novos projetos, pois as equipes apenas enfatizam os erros e problemas acontecidos nos projetos passados.
Baixa prioridade nos projetos as atividades de comunicação.	Foca-se a atenção somente para as tarefas próprias do projeto e não são realizadas atividades que incentivem a comunicação com pessoas de outros projetos, fazendo com que se tenha pouca socialização dos conhecimentos.
Pouca ênfase no desenvolvimento de novas soluções.	As equipes reutilizam as soluções já desenvolvidas, mas não enfatizam a utilização dos conhecimentos adquiridos para desenvolver novas alternativas de soluções.
Resistência das pessoas para serem avaliadas.	As pessoas resistem em serem avaliadas, o que dificulta o levantamento das lições aprendidas e resultados obtidos nos projetos finalizados.

Fonte: Frank e Echeveste (2008)

Figura 6 – Barreiras organizacionais de TC Fonte

Tipos de Barreiras	Descrição
Organizacionais	
Desintegração de equipes.	Ao finalizar os projetos as equipes são dissolvidas, sendo difícil aproveitar o conhecimento da equipe adquirido pelas pessoas que trabalharam no projeto.
Distancia social entre pessoas de diferentes níveis hierárquicos.	O distanciamento entre as pessoas de diferentes hierarquias dificulta a comunicação entre as equipes e os gerentes de projeto.
Descontinuidade do fluxo de informação entre projetos.	Os novos projetos não recebem as informações dos projetos passados, perdendo-se conhecimentos codificados ou informações sobre pessoas que possuem experiência nesses projetos.
Contexto burocrático (excesso de regras e formalismo).	A excessiva codificação dificulta a troca de conhecimentos tácitos. A excessiva burocracia para obter acesso a informações de outros projetos faz que as pessoas procurem canais informais, perdendo-se parte dos conhecimentos já codificados.
Baixa Memória Organizacional.	Esquecimento de experiências tanto positivas quanto negativas de projetos passados por não serem codificadas ou compartilhadas 2 com todos os integrantes das equipes.
Influência de um contexto específico	Parte do conhecimento dos projetos que é localizado, depende do contexto. Portanto, às vezes pode ser difícil aplicá-lo em outro projeto com um contexto diferente.
Falta de organização nas atividades entre os projetos	A forma em que está estruturada a gestão dos projetos dificulta a interação entre as equipes.
Dificuldade em Externalizar os conhecimentos	As pessoas têm dificuldade de externalizar seus conhecimentos em forma explícita

Fonte: Frank e Echeveste (2008)

Em contrapartida, mesmo que a TC ocorra naturalmente, existem Mecanismos, conjunto de práticas e ferramentas que auxiliam a mesma. Quanto maior sua incidência, maior a probabilidade de sucesso na TC (FRANK & ECHEVESTE, 2012; NONAKA et. al 2006; QUINTAS, 2003; ALWIS, 2008; PRENCIPE, 2002; ZHENGFENG, 2007). Dessa forma, Frank e Echeveste (2012) classificam esses Mecanismos em (i) Práticas de Registros de Projeto, (ii) Tecnologias da Informação, (iii) Práticas de Interação Entre Pessoas (Figura 7).

Figura 7 Mecanismos de TC

Tipos de Mecanismos
Práticas de Registro de Projeto
Registro do histórico dos projetos
Registro de lições aprendidas
Registro de sucessos, problemas e experiências vividas nos projetos
Registro de soluções alternativas utilizadas
Documentação de melhores práticas
Minutas de reuniões
Utilização de desenhos de proj. passados
Circulação de relatórios escritos
Tecnologias da Informação
Sistemas de armazenamento, compartilhamento ou gerenciamento de arquivos/dados/ informações
Ferramentas de comunicação em tempo real (vídeo-conferência, *chats*, conferência telefônica, etc.)
Intranets/extranet/portais
Lotus-notes / trabalhos em redes
Groupware e outras ferramentas de edição em grupo e acesso geral
Motores de busca (*search-engines*)
Computer/Engineering-Aided Design CAD/CAE
Data mining / Data Warehouse
Workflow
Sistemas de repositórios de conhecimentos
Sistemas Baseados em Conhecimentos (*Knowledg Based Systems* – KBS)
Protótipos virtuais (*virtual prototyping*)
Ferramentas de consultas (*query tools*)
Treinamentos computacionais (*Computer based training* – CBT)
Ferramentas de divulgação eletrônica (*electronic publishing, e-mails*, etc.)
Ferramentas de captura e gerenciamento de biografias e currículums de especialistas
Sistemas de Raciocínio Baseado em Casos (Case-Based Reasoning – CBR)
Portais do Conhecimento
Práticas de Interação entre Pessoas
Reuniões informais/palestras/ interação face-a-face/ comunidades de prática
Narrativas (estórias)
Rotatividade de trabalho
Comunicação formal / Reuniões formais entre projetos
Utilização de metáforas ou analogias para desenvolvimento de produtos.
Sessões de *brainstorming* entre equipes
Treinamento para novos projetos
Interação estruturada/planejada entre pessoal das equipes
Grupos de especialistas interdepartamentais
Agente intermediário de projetos (*project broker*)
Revisão de resultados dos projetos e revisão pós-projeto (fechamento dos projetos)
Revisão de gates/milestones
Apresentações inter-proj. (Palestras)
Gerente de GC
Comunidades de prática

Fonte: Frank e Echeveste (2008)

Adicionalmente aos Mecanismos, existem Facilitadores, mecanismos intrínsecos da organização, que estimulam a criação do conhecimento, protegem o conhecimento e facilitam a transmissão dentro da organização (STONEHOUSE & PEMBERTON, 1999; LEE & CHOI, 2003). Frank e Echeveste (2012) classificam Facilitadores em (i) Estratégias de Desenvolvimento de Produto, (ii) Características dos Projetos de

Desenvolvimento de Produto, (iii) Características das Pessoas, (iv) Cultura Organizacional, (v) Clima Organizacional e (vi) Estrutura Organizacional.

Os Facilitadores podem ter uma influência forte ou baixa sobre os Mecanismos e as Barreiras, mas sempre positiva. Eles fornecem um ambiente apropriado para aplicação de certos mecanismos, além de reduzirem a possibilidade da existência de algumas Barreiras. Os Mecanismos, por sua vez, afetam diretamente a Transferência do Conhecimento de forma Positiva, enquanto que as Barreiras afetam a TC de forma negativa (FRANK & ECHEVESTE, 2012).

Para o conhecimento da organização ser gerenciado, o domínio prático deve ser complementado por uma compreensão do que as pessoas estão fazendo quando exercem o domínio, seguindo as regras da prática. Ainda, a empresa deve estimular um espirito de comunidade no trabalho para desenvolver o conhecimento heurístico, aquele desenvolvido pelos funcionários enquanto fazem o trabalho e adquirem experiências, e que não pode ser disponibilizado explicitamente. (NONAKA, 1994; SILVA, 2002a; TSOUKAS & VLADIMIROU, 2001).

3 METODOLOGIA

Neste estudo, o método de pesquisa utilizado é de natureza aplicada, uma vez que consiste na aplicação da ferramenta proposta por Frank e Echeveste (2012) em uma empresa real. O trabalho usa abordagem de pesquisa mista, combinando procedimentos e fontes de dados qualitativas e quantitativas em um estudo de caso em uma empresa de gestão de frotas. Os procedimentos de coleta de dados incluem entrevistas, observação participativa e aplicação de questionários junto a equipes de projetos da empresa. O objetivo é descritivo, buscando registrar e avaliar os mecanismos de transferência do conhecimento.

O trabalho consistiu, inicialmente, na identificação de oportunidades de melhorias para Transferência de Conhecimento, e comparou os resultados da ferramenta com a os Cenários de Aprendizagem (PRENCIPE & TELL, 2001). A estrutura aplicada é composta de quatro etapas, que combinam as duas ferramentas: (i) Diagnóstico Preliminar da TC, (ii) Priorização das Barreiras de TC, (iii) Priorização dos

Mecanismos de TC; e (iv) Escolha de novos Mecanismos com Classificação da situação futura da empresa dentro dos Cenários de Aprendizagem.

A primeira fase consiste na obtenção de dados sobre o processo de TC na empresa. Dessa forma, é possível obter uma posição inicial sobre as características de TC e um levantamento geral de Mecanismos e Barreiras existentes. Esta fase visa recolher dados qualitativos que serão analisados mais detalhada na próxima fase. É feita a triangulação de dados de três fontes diferentes: (i) Entrevistas com Membros de Equipes de Projeto; (ii) Análise de Documentos de Projetos; (iii) Observação participante.

Foram entrevistados cinco colaboradores. Os respondentes são gerentes da empresa com amplo conhecimento sobre o assunto e analistas de produto que participaram como líderes de projetos. As entrevistas foram gravadas e transcritas para análise de conteúdo. O roteiro de entrevista foi baseado naquele proposto por Frank e Echeveste (2012), com modificações apropriadas para o caso em estudo, e na lista de mecanismos de TC. O roteiro de entrevista consta do Apêndice 1. Ainda para o levantamento de problemas de TC na empresa foi aplicado um questionário fechado, detalhado no Apêndice 2, junto aos entrevistados.

Como resultado do diagnóstico proposto por Frank e Echeveste (2012), é incluída também a classificação da situação atual das empresas segundo as tipologias do Prencipe e Tell (2001). É feito um alinhamento, para uniformizar a linguagem, entre os mecanismos do método de Frank e Echeveste (2012) e as células da matriz de Prencipe e Tell (2001). Os Mecanismos classificados por Frank e Echeveste (2012) foram utilizados como base para preencher as nove células da matriz. Em seguida, a matriz foi completada com alguns Mecanismo apontados por Prencipe e Tell (2001) que não tinham correspondentes, como rotinas e regras organizacionais informais e sistema de relatório. Mecanismos Reuniões informais/palestras/interação face-a-face/comunidades de Prática foram considerados equivalentes a Encontros Informais e Comunicação pessoa-a-pessoa. Em contrapartida, mecanismos como Pensamento Figurativo e Rabiscos não foram considerados para nova classificação por serem práticas extremamente independentes da organização, e portanto, de seu cenário de aprendizado. Nesta fase, é feita uma priorização das Barreiras de TC existentes. O método de análise utiliza índices para análise de prioridade. As barreiras levantadas por Frank que estão

presentes no caso de estudo, e, ainda, outros possíveis novos obstáculos identificados no estudo de diagnóstico da fase um formam uma Matriz. O ordenamento das barreiras é dado através do índice de prioridade de barreira (Ipj), composto por três pontos: (i) Gravidade da Barreira para o Processo de TC (Sj); (ii) Frequência de Ocorrência da Barreira (Fj), (iii) dificuldade de agir e resolver o problema da Barreira nas condições atuais. Os índices são avaliados de 1 a 10, sendo 10 a pior condição para qualquer um deles.

As pontuações são dadas pelos membros do projeto através de avaliação consensual de cada Barreira. Depois, é determinado o índice de prioridade de barreira (Ipj), de acordo com a equação (1):

$$Ipj=Sj\ X\ Fj\ X\ Aj\ \forall\ j=1;2;\ldots;n \quad (1)$$

Em seguida, ocorre a priorização dos mecanismos de TC. Essa fase tem como objetivos: (i) analisar se os Mecanismos de TC existentes podem ser melhorados para reduzir as Barreiras identificadas e (ii) analisar quais outros Mecanismos podem ser implantados para minimizar o efeito das mesmas.

Adicionalmente às Barreiras identificadas e priorizadas, são utilizados os Mecanismos já identificados. Uma matriz foi completada pelos membros das equipes de projetos, que avaliam as relações rmbij entre Mecanismos e Barreiras, de acordo com a seguinte pergunta: quanto do Mecanismo i, se bem utilizado, pode ajudar a reduzir a Barreira j? Para esta avaliação, uma escala de 1 a 9 é utilizada, em que 1 representa baixa contribuição e 9 representa contribuição elevada. O resultado do preenchimento da matriz é o Índice de Prioridade de Mecanismos (IMi), conforme equação (2):

$$IMi=\Sigma(IpjX\ rmbij)jj=1\ \forall\ i=1;2;\ldots;I \quad (2)$$

Na equação (2), o cálculo é multiplicado por 100 para aumentar o tamanho dos valores de índice. O índice avalia o quanto o mecanismo está distante de sua melhor situação. Quanto maior o valor de IMi, pior a situação atual do mecanismo. Um IMi elevado significa que, embora o Mecanismo tenha potencial importante a contribuir para a prioridade da Barreira de TC, sob as condições estudadas não está realmente ajudando,

porque as Barreiras relacionadas têm uma elevada presença (alto Ipj). Nesses casos, é necessário verificar se é possível melhorá-los. Uma vez priorizados os mecanismos com potencial para reduzir barreiras, são analisados quais devem ser revisados e melhorados/implantados para reduzir as barreiras identificadas dentro da empresa.

Em contrapartida, é possível que algumas Barreiras tenham pouca ou nenhuma relação com qualquer dos Mecanismos existentes. Assim, é necessário implantar novos Mecanismos. Essas situações são identificadas pelo Índice para a Busca de Novos Mecanismos (Iabj), conforme equação (3).

$$Iabj=[\Sigma\max(rmbij)-\Sigma rmbijIi=1Ii=1]\ X\ Ipj/1000\ \forall\ j=1;2;\ldots;J \quad (3)$$

O Iabj considera a diferença entre a relação máxima que os Mecanismos identificados poderiam ter com um barreira j (m indica o número de mecanismos identificados). Assim, após esta etapa, barreiras foram classificadas de acordo com esse índice; um Iabj alto significa que a empresa não possui Mecanismos que tenham potencial de ajudar barreiras importantes. Os novos Mecanismos devem atender essas necessidades. Para isso, é utilizado o conceito de Cenários de Aprendizagem a fim de escolher Mecanismos melhor se encaixam no cenário da empresa ou atender a uma célula relacionada com a Barreira que se deseja combater. Então, uma vez selecionados, os mecanismos são analisados através da mesma matriz, com duas diferenças: (i) o Iabj não é calculado e (ii) os novos IMi priorizam novos mecanismos com grande contribuição potencial para reduzir barreiras. Uma vez selecionados os novos mecanismos, é refeito o alinhamento inicial e os resultados são analisados conforme os Cenários de Aprendizagem, adicionados os novos Mecanismos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do diagnóstico preliminar da TC, foi possível entender as características do PDP da empresa, identificar os mecanismos existentes, bem como problemas de TC dentro da empresa e a estratégia de aprendizado existente. Esse conhecimento serviu como entrada para a priorização das barreiras e a priorização dos mecanismos de TC, permitindo identificar oportunidades de melhoria na TC. Por fim, combinando os problemas de TC encontrados no diagnóstico e a análise do Cenário de Aprendizagem,

foi possível propor novos mecanismos e definir uma estratégia para melhorar o processo de TC no desenvolvimento de produtos.

4.1. Descrição da empresa

A empresa estudada oferece soluções em gestão de frotas. A empresa atua em todo o território nacional, com mais de 700 colaboradores. O setor estudado é o de Tecnologia da Informação. O portfólio de produtos inclui o sistema de abastecimento e a prestação de serviço propriamente dita, trazendo controle, padronização e economia para o cliente. O sistema de abastecimento consiste no cartão de pagamento e na plataforma tecnológica de intermediação, que captura e processa transações em tempo real, com software gerenciador para controlar o abastecimento de combustível. Assim, além possuir um meio de pagamento exclusivo para seus abastecimentos, o gestor da frota pode definir parâmetros que liberam ou protegem a transação do veículo ou do motorista em um estabelecimento. O serviço atua na gestão de frotas de forma pontual ou permanente, de acordo com a necessidade de cada empresa-cliente. A base de todos os produtos é o sistema de abastecimento; outros produtos são adquiridos como agregados. Junto ao sistema de abastecimento, existe um banco de dados agrupado em forma de blocos capaz de criar relatórios adaptados às necessidades dos clientes, que agregam valor aos serviços prestados. Assim, em paralelo, a empresa oferece serviços de Consultoria Técnica de Frotas, Controle de Postos Internos, Recolha de Notas Fiscais, além de práticas sustentáveis, como controle de emissão de CO2.

4.2. Etapas do PDP

Através das entrevistas com o Gerente de Inovação, Gerente de Novos Negócios e o Coordenador de Projetos, foram mapeadas as atividades de TC referentes ao processo de desenvolvimento de produtos. O PDP, responsabilidade da Diretoria de Inovação e Marketing, é composto por cinco macro fases, compondo o chamado PADIM (Figura 8). O processo inicia a partir de demandas para a área de Inovação, que podem chegar através de (i) Planejamento Estratégico, (ii) demandas de clientes ou (iii) colaboradores internos. Demandas são registradas no Registro de Ideia, base para iniciação de projetos. Todo projeto passa, primeiramente, por uma consulta ao Registro de Ideias para que sejam identificadas outras demandas similares que possam ser agregadas. A

seguir, o projeto precisa ter a macro-fase de Planejamento concluída para que possa ser priorizado e alocado a um Analista de Inovação, que será o responsável pelo projeto e garantirá a realização dos próximos passos. A priorização está muito atrelada à fase de Desenvolvimento, que exige um esforço grande em horas-homem pela área de TI ou a necessidade específica de algum cliente. Dessa forma, Analistas são apoiados por um Coordenador de Projetos, que auxilia na Gestão de Projetos e conhecimento técnico de TI necessário na maioria dos projetos. A documentação prevista é gerenciada pelo Analista e fica disponível na rede local, segmentada por projeto e macro-fase.

Figura 8 – Fases do PDP na empresa estudada

Macro Fases PDP	Atividades
1. Planejamento	1.1 Preenchimento de Registro de Ideias 1.2 Reunião de Contextualização com Demandante 1.3 Análise de Registros já existentes 1.4 WBS com o planejamento
2. Amadurecimento	2.1 Escopo Preliminar de Inovação 2.2 Protótipo Inicial 2.3 Reunião de Contextualização com MKT, TI e Processos 2.4 Visão preliminar de Mercado 2.5 Visão preliminar de Processos 2.6 Visão preliminar de TI 2.7 Escopo de Inovação consolidado 2.8 Protótipo atualizado 2.9 Validação de Escopo de MKT, TI e Processos
3. Desenvolvimento	3.1 Visão de Negócio 3.2 Plano de Marketing 3.3 Visão de Processos 3.4 Contextualização com TI para estimativa de esforço 3.5 Análise de Investimentos 3.6 Desenvolvimento 3.7 Reuniões de Aceite 3.8 Publicação
4. Implantação	4.1 Executa Plano de Processos 4.2 Plano de Implantação 4.3 Atualiza documentação 4.4 Realização Treinamentos 4.5 Piloto 4.6 Material de Apoio 4.7 Atualiza materiais de Processos 4.8 Publicação Interna 4.9 Publicação Externa 4.10 Encubamento e Migração das Atividades 4.11 Fechamento do Projeto e Lições Aprendidas
5. Monitoramento	5.1 Verificação Indicadores do Produto 5.2 Definição Metodologia e Periodicidade 5.3 Acompanhamento de Resultados 5.4 Ações Necessárias 5.5 Plano de Ação 5.6 Execução

Fonte: elaboração própria

4.3. Identificação de mecanismos

Para apoiar as etapas realizadas no PDP, foram identificados os Mecanismos da TC utilizados pela empresa através das entrevistas estruturadas e observações de campo. Os Mecanismos identificados estão sintetizados na Figura 9. Entre eles, destaca-se o Registro do histórico de projetos, que está estruturado no PADIM e dentro da Rede Local. Os documentos mais utilizados são os Registros de Ideia, o Escopo de Inovação e as Visões. Destas, o documento mais crítico é a Visão de Negócio, utilizada pela desenvolvimento da TI para elaborar a Análise de Negócio, documento que rege o desenvolvimento. O registro de lições aprendidas está previsto, mas muito raramente é utilizado, conforme depreendido das entrevistas com os gerentes. De fato, na documentação de 5 projetos analisados não foram encontrados registros de lições aprendidas. A comunicação formal e as minutas de reuniões acontecem com frequência, mas não são registradas na documentação dos projetos. De fato, o pesquisador observou uma dificuldade já citada por Frank e Echeveste (2012): rastrear os conhecimentos que levaram a uma pessoa adotar alguma solução, ou seja, tem-se a solução documentada, mas não se tem o motivo pelo qual uma alternativa específica foi escolhida. O acompanhamento dos projetos não é realizado através dos registros, mas através de reuniões semanais com a equipe de projetos e mensais com os gerentes das diferentes equipes. O acompanhamento dos projetos de diferentes equipes é repassado pelos gerentes para suas próprias equipes, mas somente quando necessário. Ou seja, não há procedimento formal para padronizar a comunicação relativa a projetos de outras equipes.

Figura 9 – Mecanismos identificados na empresa estudada

Tipos de Mecanismos
Registro do histórico dos projetos
Registro de lições aprendidas
Minutas de reuniões
Mapas de processos
Circulação de relatórios escritos
Sistemas de armazenamento, compartilhamento ou gerenciamento de arquivos/dados/ informações
Ferramentas de comunicação em tempo real (videoconferência, *chats*, conferência telefônica, etc.)
Protótipos virtuais (*virtual prototyping*)
Ferramentas de divulgação eletrônica (*electronic publishing, e-mails*, etc.)
Reuniões informais/palestras/ interação face-a-face/ comunidades de pratica
Narrativas (estórias)
Comunicação formal / Reuniões formais entre projetos
Utilização de metáforas ou analogias para desenvolvimento de produtos.
Agente intermediário de projetos (*project broker*)
Revisão de resultados dos projetos e revisão pós-projeto (fechamento dos projetos)
Revisão de gates/milestones
Reuniões Inter-projetos
Rotinas e regras organizacionais informais

Fonte: elaboração própria

A utilização dos Mecanismos é impulsionada pelos Facilitadores de TC, caracterizados, por exemplo, pelos tipos de projetos realizados, na maioria incrementais com intenso desenvolvimento de TI, forte cultura de "aprender fazendo" e grande autonomia dos analistas. Em contrapartida, muitas coisas são regidas por Regras Informais, que definem a estrutura de responsabilidades e envolvimentos nos projetos, ilustrando a diferença entre procedimento documentado e do real. Mesmo que a empresa consiga eficiência com informalidade, existem problemas relacionados com essa cultura. Assim, como descrito por Frank e Echeveste (2012), é forte a busca por e predisposição para novos aprendizados na cultura da empresa, mas esta não é efetiva pela falta de um processo formal de aprendizado.

4.3. Problemas de TC

Os problemas de TC foram identificados através do Questionário Fechado. A Tabela 1 apresentada os problemas relacionados às atividades cujas frequências tiveram média de respostas menor que três. Um exemplo comentado por gerentes e analistas é que o início e o meio do processo de desenvolvimento de produtos são mais estruturados na empresa, enquanto que o fechamento de projetos é quase inexistente.

Tabela 1: Principais problemas de TC identificados no questionário fechado

Média	Problema relacionado
2,75	Falta de revisões de encerramento do projeto
2,75	Falta de análises de relações causa-efeito
2,5	Pouco conhecimento explícito
2,75	Falta de atividades de integração entre equipes
2,5	Falta de comunicação entre líderes de projeto
2,75	Dificuldade de identificar erros cometidos
2,25	Falta de rotatividade de tarefas

Fonte: elaboração própria

Com as características do PDP estruturadas, pode-se classificar a empresa conforme os Cenários de Aprendizagem (Figura 10). Esta classificação tem um caráter subjetivo, tendo sido realizada pelo pesquisador e validada junto aos entrevistados. Toda célula que inclui pelo menos dois mecanismos identificados foi marcada como parte do perfil da empresa, considerando que, quanto maior a quantidade de mecanismos identificados na célula, maior a representatividade no cenário da organização (indicado por marcação mais escura). Podem-se perceber práticas voltadas para Projetos de Grupo e para Organização baseadas na articulação do conhecimento dentro dos grupos. Porém, faltam esforços voltados para o indivíduo, seja para criação ou codificação do conhecimento. Isso dificulta a internalização do conhecimento, contribuindo para baixa retenção e prejudicando a memória organizacional. A codificação nos projetos é mais presente, mas não é replicada da mesma forma para a organização A análise do Cenário de Aprendizagem, juntamente com as entrevistas, contribuiu para identificação e priorização de barreiras.

Figura 10 – Cenário de Aprendizagem Atual

	ADQUIRIR EXPERIÊNCIA	ARTICULAR CONHECIMENTO	CODIFICAR CONHECIMENTO
INDIVÍDUO	Rotatividade de trabalho	Motores de busca (search-engines)	Computer/Engineering-Aided Design CAD/CAE
	Treinamento para novos Projetos	Ferramentas de consultas (query tools)	Diário
	Treinamentos computacionais (Computer based training – CBT)	Data mining / Data Warehouse	Sistema de Relatório
		Sistemas de Raciocínio Baseado em Casos (Case-Based Reasoning – CBR)	Design de Sistemas Individuais
		Utilização de metáforas ou analogias para desenvolvimento de produtos.	
PROJETO DE GRUPO	**Ferramentas de comunicação em tempo real (vídeo-conferência, chats, conferência telefônica, etc.)**	**Circulação de relatórios escritos**	**Minutas de reuniões**
	Reuniões informais/palestras/ interação face-a-face/ comunidades de prática	**Narrativas (estórias)**	**Protótipos virtuais (virtual prototyping)**
	-	**Revisão de resultados dos projetos e revisão pós-projeto (fechamento dos projetos)**	**Revisão de gates/milestones**
		Sessões de brainstorming entre equipes	Registro de soluções alternativas utilizadas
		Groupware e outras ferramentas de edição em grupo e acesso geral	Utilização de desenhos de proj. passados
		Lotus-notes / trabalhos em redes	Escrita de Caso
ORGANIZAÇÃO	**Rotinas e regras organizacionais informais**	**Agente intermediário de projetos (project broker)**	**Registro do histórico dos projetos**
	Comunidades de prática	**Ferramentas de divulgação eletrônica (electronic publishing, e-mails, etc.)**	**Mapas de processos**
	Departamentalização e especialização	**Sistemas de armazenamento, compartilhamento ou gerenciamento de arquivos/dados/ informações**	Registro de lições aprendidas
		Reuniões Inter-Projetos	Registro de sucessos, problemas e experiências vividas nos projetos
		Intranets/extranet/portais	Documentação de melhores práticas
		Sistemas Baseados em Conhecimentos (Knowledg Based Systems – KBS)	Sistemas de repositórios de conhecimentos
		Grupos de especialistas interdepartamentais	Workflow
		Interação estruturada/planejada entre pessoal das equipes	Desenhos
		Gerente de GC	Ferramentas de captura e gerenciamento de biografias e currículums de especialistas
		Portais do Conhecimento	Processos de Gerenciamento de Projeto
		Comunicação formal / Reuniões formais entre projetos	-

Fonte: elaboração própria

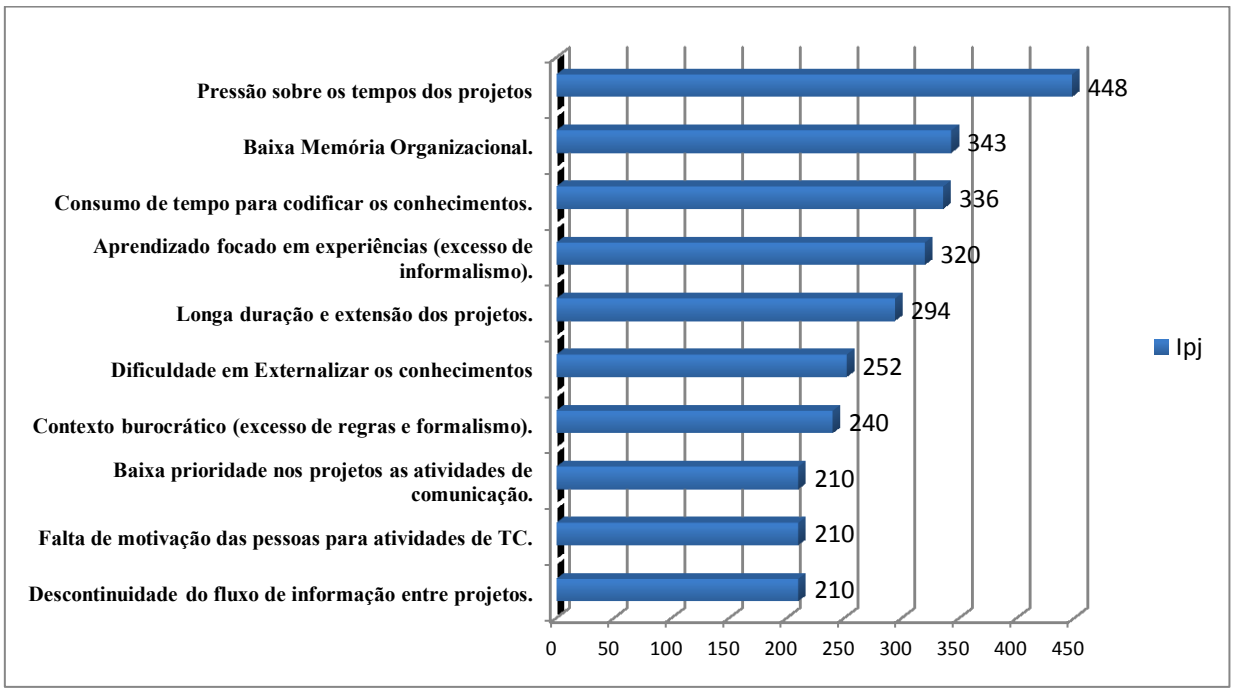
4.4. Priorização de barreiras

Priorizaram-se as dez barreiras com Ipj maior que 200 (Figura 11). A principal barreira encontrada foi Pressão sobre o tempo de Execução dos Projetos, resultado semelhante à aplicação de Frank e Echeveste (2012). Além de muitos projetos terem um tempo de

desenvolvimento muito alto, gerando sobrecarga nas equipes, existem demandas que não foram planejadas priorizadas a partir de solicitações pontuais de clientes que devem ser incorporadas em projeto e executadas com celeridade, contornando algumas fases do PDP formal. Percebe-se também dificuldade em externalizar conhecimento, ocasionando dependência das pessoas da área de Inovação envolvidas no desenvolvimento original.

Além disso, a pressão decorrente da priorização não planejada de projetos ocasiona perda de conhecimento referente a projetos antigos, pois novos projetos não utilizam informações de projetos passados que poderiam estar codificadas ou repassadas pelos participantes originais. Isso colabora para uma baixa memória organizacional. Observa-se também um desalinhamento de prioridades por parte das Diretorias, dificultando o foco e interação de pessoas de outras áreas. Finalmente, percebe-se que as atividades de TC não são planejadas, sendo realizadas em sua maioria de forma reativa. Em outras palavras, em virtude da complexidade e pressão das demandas de projetos, as atividades fundamentais à TC ficam em segundo plano.

Figura 11 – Priorização de barreiras

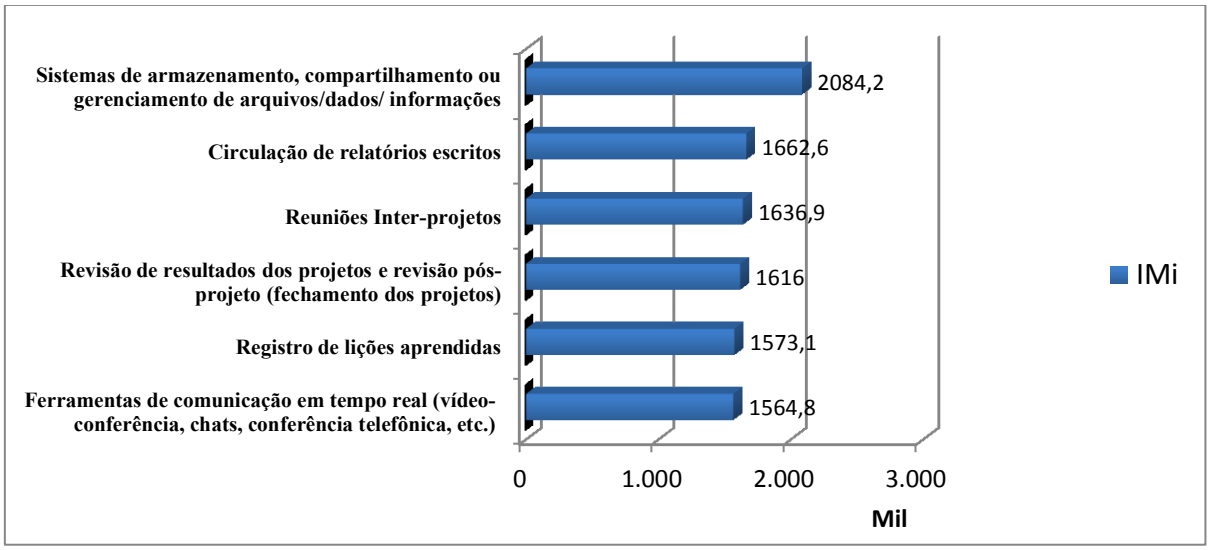


Fonte: elaboração própria

4.5. Priorização de mecanismos

A Figura 12 mostra os cinco Mecanismos que apresentaram maior IMi. Estes mecanismos já existem dentro da empresa, mas precisam ser revisados por não estarem reduzindo as barreiras. Por exemplo, a empresa utiliza somente a Rede interna do PDP como Sistema de Gerenciamento, porém existe um Sistema de Gestão Integrada dentro da empresa que não é usado por não ter uma interface adequada para gestão de projetos. Ainda, os relatórios existentes se restringem a indicadores de monitoramento de cada equipe, assim como as reuniões semanais, que são realizadas somente com as equipes de projetos e tem como pauta os projetos da equipe. Porém, não há qualquer oportunidade formal para transferência de conhecimentos entre diferentes equipes de projeto. As revisões de resultados e registro de lições aprendidas estão previstos no PADIM, mas não acontecem na prática.

Figura 12 – Priorização de mecanismos



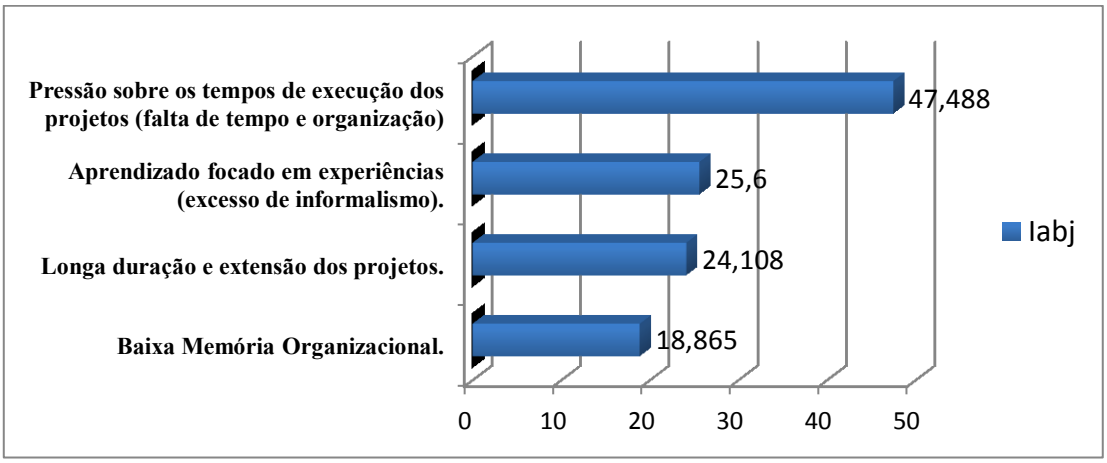
Fonte: elaboração própria

4.6. Novos mecanismos

Mesmo que os Mecanismos priorizados atinjam seu potencial, não há garantias que as Barreiras serão combatidas. O índice Iabj mostra o quanto as Barreiras não são influenciadas pelos Mecanismos existentes. As Barreiras com os quatro maiores índices Iabj estão apresentadas na Figura 13. Com essa classificação, torna-se evidente a

necessidade por novos Mecanismos, pois todas as Barreiras não atendidas foram priorizadas.

Figura 13 – Principais barreiras não atendidas



Fonte: elaboração própria

Os Mecanismos foram escolhidos utilizando o Cenário de Aprendizagem como sugestão. Para atender barreiras que os mecanismos atuais não atendem, partiu-se da premissa que outros mecanismos da mesma célula do Cenário atendem a barreiras semelhantes. Em seguida, buscaram-se mecanismos que pertencem a outras células. Relacionados às barreiras com um Iabj alto estão problemas de TC identificados no diagnóstico preliminar, como a falta de rotatividade de trabalho, necessidade de um processo formal de aprendizado e dificuldade de rastrear conhecimento utilizado para uma determinada solução.

Com as oportunidades de melhoria elencadas e com o cenário de aprendizagem mapeado, o caminho a seguir é definido. As alternativas estratégicas dependem da capacidade dos novos Mecanismos combater as Barreiras, bem como da facilidade de aderência na empresa. Essas decisões devem estar de acordo com o Cenário de Aprendizagem atual, o que indica aderência, ou com aquele que planeja adotar, para buscar maior eficiência na TC.

Assim, os Mecanismos escolhidos foram a Rotatividade de Trabalho, Treinamento para novos projetos e Sistema de Raciocínio Baseado em casos para estruturar um processo formal de aprendizado, e Motores de Busca para facilitar o rastreamento do

conhecimento. Acredita-se que, como os novos Mecanismos não fazem parte do Cenário de Aprendizagem que a empresa se encontra, serão de difícil aderência, já que a empresa não possui uma estrutura para esses tipos de mecanismos. O Cenário proposto é apresentado na Figura 14.

Figura 14 – Cenário de aprendizagem proposto

	ADQUIRIR EXPERIÊNCIA	ARTICULAR CONHECIMENTO	CODIFICAR CONHECIMENTO
INDIVÍDUO	**Rotatividade de trabalho**	**Motores de busca (search-engines)**	Computer/Engineering-Aided Design CAD/CAE
	Treinamento para novos Projetos	Ferramentas de consultas (query tools)	Diário
	Treinamentos computacionais (Computer based training – CBT)	Data mining / Data Warehouse	Sistema de Relatório
		Sistemas de Raciocínio Baseado em Casos (Case-Based Reasoning – CBR)	Design de Sistemas Individuais
		Utilização de metáforas ou analogias para desenvolvimento de produtos.	
PROJETO DE GRUPO	**Ferramentas de comunicação em tempo real (vídeo-conferência, chats, conferência telefônica, etc.)**	**Circulação de relatórios escritos**	**Minutas de reuniões**
	Reuniões informais/palestras/ interação face-a-face/ comunidades de prática	**Narrativas (estórias)**	**Protótipos virtuais (virtual prototyping)**
		Revisão de resultados dos projetos e revisão pós-projeto (fechamento dos projetos)	**Revisão de gates/milestones**
		Sessões de brainstorming entre equipes	Registro de soluções alternativas utilizadas
		Groupware e outras ferramentas de edição em grupo e acesso geral	Utilização de desenhos de proj. passados
		Lotus-notes / trabalhos em redes	Escrita de Caso
ORGANIZAÇÃO	**Rotinas e regras organizacionais informais**	**Agente intermediário de projetos (project broker)**	**Registro do histórico dos projetos**
	Comunidades de prática	**Ferramentas de divulgação eletrônica (electronic publishing, e-mails, etc.)**	**Mapas de processos**
	Departamentalização e especialização	**Sistemas de armazenamento, compartilhamento ou gerenciamento de arquivos/dados/ informações**	**Registro de lições aprendidas**
		Reuniões Inter-Projetos	Registro de sucessos, problemas e experiências vividas nos projetos
		Intranets/extranet/portais	Documentação de melhores práticas
		Sistemas Baseados em Conhecimentos (Knowledg Based Systems – KBS)	Sistemas de repositórios de conhecimentos
		Grupos de especialistas interdepartamentais	Workflow
		Interação estruturada/planejada entre pessoal das equipes	Desenhos
		Gerente de GC	Ferramentas de captura e gerenciamento de biografias e currículums de especialistas
		Portais do Conhecimento	Processos de Gerenciamento de Projeto
		Comunicação formal / Reuniões formais entre projetos	-

Fonte: Elaboração própria

O novo cenário pressupõe a revisão dos mecanismos priorizados e a aderência dos novos mecanismos propostos, de forma a atender toda a organização. Em linhas gerais, há mecanismos novos para criar e internalizar o conhecimento no indivíduo, os mecanismos já existentes para continuar articulando e codificando o conhecimento para utilização nos projetos de grupo, e, por fim, transferi-lo por meio de práticas de articulação inter-projetos, além de deixá-lo disponível para a organização através das práticas de registro.

5 CONCLUSÃO

A aplicação de uma Sistemática para Identificação de Oportunidades de Melhorias na Transferência de Conhecimentos (TC) (Frank e Echeveste, 2012) forneceu uma visão estruturada de como funciona o processo de TC na empresa, os problemas existentes e o que precisa ser melhorado. A aplicação das tipologias do Prencipe e Tell (2001) como ferramenta complementar à sistemática ajudou a entender o cenário atual de TC e foi útil na decisão sobre qual caminho seguir a partir das dificuldades encontradas.

Por exemplo, a partir da priorização de mecanismos, sugeriu-se que as principais ações para os mecanismos existentes deveriam ser a estruturação formal de reuniões com as diferentes equipes de projetos e revisão de resultados. Ainda, o fato do mecanismo Sistema de armazenamento, compartilhamento ou gerenciamento de arquivos/dados/informações possuir o maior IMi mudou a percepção inicial do pesquisador de que o principal problema seria a falta de registros dos projetos. De fato, não é necessário dispor de mais registros, e sim estrutura-los de maneira mais adequada. De forma complementar, a classificação do Cenário de Aprendizagem mostrou que não havia práticas (formais ou informais) na organização que ajudassem a transferência do conhecimento para o indivíduo.

Vale ressaltar que o estudo fornece informações estruturadas para uma análise aprofundada e apoio à tomada de decisão. Assim, a interpretação dos cenários e os resultados atingidos dependem do pesquisador e da empresa investigada, sendo a análise subjetiva e suscetível a variações de interpretação de respondentes. Portanto, a metodologia não apenas pode, como deve variar em cada aplicação, a fim de adaptar o estudo à complexidade de cada organização.

No estudo em questão, houve dificuldade em reunir as equipes para o preenchimento da matriz e dos índices. A solução encontrada foi o preenchimento dos índices pelo pesquisador e validação dos resultados junto a gerentes a cada etapa. Para futuras aplicações, é importante também explicitar limitações percebidas na aplicação do estudo. No preenchimento dos índices da matriz de priorização de Barreiras existe uma preocupação que não é possível quantificar na metodologia proposta: a relação de causa e efeito entre barreiras. Por exemplo, a baixa memória organizacional pode ser consequência da pressão sobre tempo de execução de projetos. Outra preocupação que não foi possível quantificar é o efeito negativo que alguns mecanismos podem ter em relação a barreiras.

Por fim, mesmo que as tipologias propostas por Prencipe e Tell (2001) para classificação e identificação de cenários seja adequada para comparação entre diferentes situações e para tomadas de decisão, ela não pode restringir as ações dentro da empresa, pois o cenário de aprendizagem nunca será estático, pois sempre existirão Barreiras e Mecanismos a serem priorizados, conforme propõem Frank e Echeveste (2012). Em outras palavras, uma estratégia de TC é ainda mais complexa do que indicam Prencipe e Tell (2001). Assim, a combinação entre as proposições de Frank e Echeveste (2012) e Prencipe e Tell (2001) captura um pouco desta complexidade e, portanto, se destaca como uma importante contribuição deste artigo.

Artigo aprovado para apresentação no Congresso CIKI em novembro de 2013 e selecionado para publicação no IJKEM como um dos doze melhores em 20 de dezembro de 2013.

EVALUATING KNOWLEDGE TRANSFER: A CASE STUDY IN A FLEET MANAGEMENT SERVICE FIRM

Abstract:
One of the main challenges for the field of knowledge management is to be affirmed as a practical-oriented discipline, contributing to the improvement of business processes. In contemporary firms, the product development process (PDP) is highly intensive in terms of knowledge. Thus, this article presents the application of a systematic to identify opportunities for improving Knowledge Transfer (KT) combined with an analysis of the studied case using the learning scenarios classification scheme. The case study was conducted in a company that operates in the fleet management service market. The combined application of both tools has shown potential to support decision making within the company, particularly regarding knowledge transfer activities. This research presents a structured vision on how knowledge transfer works in the firm's PDP, diagnosing its main issues and mapping existing and potential barriers, mechanisms and drivers for knowledge transfer. The study concluded that a knowledge transfer strategy is significantly more complex than the learning scenario model suggests. This may be interpreted as evidence that applied studies in the field of knowledge management can be important to improve the competitive performance of PDP in contemporary service firms.

Keywords: *knowledge management. Knowledge transfer. Learning scenarios.PDP.*

REFERENCES

ALAVI, M.; LEIDNER, D.E. Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, vol. 25, p. 107-136, 2001.

ALWIS, R.S.; HARTMANN, E. The use of tacit knowledge within innovative companies: knowledge management in innovative enterprises, *Journal of Knowledge Management*, vol. 12, p. 133-147, 2008.

ANTONI, M.; NILSSON-WITTEL, L.; DAHLGAARD, J. Inter-project improvement in product development. *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 22, p. 876-893, 2005.

BAUM, J.R.; WALLY, S. Strategic decision speed and firm performance. *Strategic Management Journal*, vol. 24, p. 1107-1129, 2003.

BHATT, G.D. Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people, Journal of Knowledge Management, vol. 5, p. 68-75, 2001.

BRESNEN, M.; EDELMAN, L.; SWAN, J.; LAURENT, S.; SCARBROUGH, H.; NEWELL, S. Cross-sector Research on Knowledge Management Practices for Project-Based Learning, *Proceedings of the 2nd Annual Conference of the European Academy of Management*, 2002.

CHOI, B.; LEE, H.; Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process, *Expert Systems with Applications*, vol. 23, p. 173-187, 2002.

CHOO, C.W. The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions, *International Journal of Information Management*, vol. 16, p. 329-340, 1996.

CRUZ, M.N.; PÉREZ, M.V.; CANTERO, C.T. The influence of employee motivation on knowledge transfer, *Journal of Knowledge Management*, vol. 13, p. 478-490, 2009.

ESTERHUIZENA, D.; SCHUTTEA, C.S.L.; DU TOITB, A.S.A. Knowledge creation processes as critical enablers for innovation, *International Journal of Information Management*, vol. 32, p. 354-364, 2011.

FITZEK, D. *Knowledge management in inter-project learning: a systematic attempt of integration*, 2.ed., Institut für Technologiemanagement, Universität St. Gallen, 2002.

FRANK, A.; ECHEVESTE, M. Knowledge transfer between NPD project teams: A method for the identification of improvement opportunities, *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 29, p. 242-264, 2012.

HANSEN, M.T.; NOHRIA, N., TIERNEY, T. What's your strategy for managing knowledge?, *Harvard Business Review*, p. 106-116, 1999.

JONES, K.; LEONARD, N.K. From Tacit Knowledge to Organizational Knowledge for Successful KM, *Knowledge Management and Organizational Learning*, vol. 4, p. 27-39, 2002.

KUMAR, J.; GANESH, L. Research on knowledge transfer in organizations: a morphology", *Journal of Knowledge Management*, vol. 13, p. 161-174, 2009.

LEE, H.; CHOI, H. Knowledge Management Enablers, Process, and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination, *Journal of Management Information Systems*, vol. 20, p. 179–228, 2003.

NONAKA, I; VON KROGH, G.; VOELPEL, S. Organizational Knowledge Creation Theory: Evolutionary Paths and Future Advances, *Organization Studies*, vol. 27, p. 1179-1208, 2006.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, vol. 5, p. 14-37, 1994.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PRENCIPE, A.; TELL, F. Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms, *Research Policy*, vol. 30, p. 1373-1394, 2001.

QUINTAS, P. *Measuring Knowledge Management in the Business Sector*, OECD/Minister of Industry, Canada, 2003.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.* São Paulo: Saraiva, 2009.

SERENKO, A.; BONTIS, N.; BOOKER, L.; SADEDDIN, K.; HARDIE, T. A scientometric analysis of knowledge management and intellectual capital academic literature (1994-2008), *Journal of Knowledge Management*, vol. 14, p. 3-23, 2010.

SILVA, S.L. *Proposição de um Modelo para Caracterização das Conversões do Conhecimento no Processo de Desenvolvimento de Produtos*, Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002a.

STONEHOUSE, G.; PEMBERTON J. Learning and knowledge management in the intelligent organization, *Participation and Empowerment: An International Journal*, vol. 7, p. 131-144, 1999.

SUN, P.; SCOTT, J. An investigation of barriers to knowledge transfer, *Journal of Knowledge Management*, vol. 9, p. 75-90, 2005.

TEECE, D. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy, *Research Policy*, vol. 15, p. 285-305, 1986.

TSOUKAS, H.; VLADIMIROU, E. What is organizational knowledge, *Journal of Management Studies*, vol. 38, p. 973-993, 2001.

VAN BAALEN, P.; BLOEMHOF-RUWAARD, J.; VAN HECK, E. Knowledge sharing in an emerging network of practice', *ERIM report series research in management*, RSM Erasmus University, Rotterdam, 2005.

WATSON, S.; HEWETT, K. A Multi-Theoretical Model of Knowledge Transfer in Organizations: Determinants of Knowledge Contribution and Knowledge Reuse, *Journal of Management Studies*, vol. 43, p. 73-141, 2006.

ZAWISLAK, P.A., Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability, *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 7, p. 14-27, 2012.

ZHENGFENG, L.; JINFU, Y.; YAN, Z. An Empirical Study on The Effect Mechanism of Knowledge Management on New Product Development in Aviation Industry, *International Conference On Wireless Communications, Networking And Mobile Computing (Wicom)*, Shangai, al, 2001.

APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

Características Gerais

Nome da pessoa:

Função:

Tempo que atua dentro do departamento:

a- Características gerais da empresa:

a.1) Qual é o foco do Negócio da empresa?

a.2) Que tipos de produtos são desenvolvidos? Quais são os principais produtos da empresa?

a.3) Que tipos de clientes são parte do foco da empresa?

a.4) Como é a estrutura organizacional a empresa?

b- Características do processo de desenvolvimento de produtos:

b.1) Como está estruturada a área de desenvolvimento de produtos (Inovação)?

b.2) Qual é o perfil dos profissionais de desenvolvimento de produtos da empresa?

b.3) Como é a interação entre as diferentes áreas da empresa com a área de desenvolvimento de produtos?

b.4) Que tipos de projetos são desenvolvidos na empresa?

b.5) Como estão estruturadas as fases do desenvolvimento de projetos e quais as principais atividades, tarefas, ferramentas utilizadas?

b.6) Como é organizada a gestão dos diferentes projetos (definição de líderes, pessoas envolvidas, determinação de recursos e prazos de execução)?

b.7) Como são coordenadas as atividades dos diferentes projetos?

Informações e Conhecimentos no PDP

c- Utilização das informações e do conhecimento nos projetos de produto:

c.1) Que tipos de relatórios, documentos de lições aprendidas ou similares são gerados nos projetos?

c.2) Onde são armazenadas essas informações e documentos (bases de dados, sistemas informatizados, arquivos impressos, etc.)? Como é o acesso aos mesmos? Existem fontes de informação e conhecimento comuns a todos os projetos?

c.3) Como é a relação entre diferentes projetos? Existe integração? Como é dada essa integração?

c.4) Como são utilizadas as informações dos outros projetos e a documentação de projetos passados? Outros projetos utilizam informações registradas dos demais projetos?

c.5) Existe alguma fase específica dos projetos que se destaque por ser intensiva em utilização de informações de outros projetos ou de experiências e conhecimentos de pessoas envolvidas em outros projetos ou em projetos passados?

c.6) Existem atividades formalmente estabelecidas para a gestão do conhecimento nos projetos?

c.7) Existem ferramentas ou práticas utilizadas com a finalidade de compartilhar informações e conhecimento entre diferentes projetos?

c.8) Existem pessoas-chaves que ajudam a disseminar as informações e o conhecimento entre diferentes projetos? Existem pessoas que atuam como fonte de conhecimento para dar suporte a diferentes projetos?

c.9) Com que freqüência e intensidade você acha que se compartilham conhecimentos entre as pessoas das diferentes equipes? (organização intensiva em disseminação do conhecimento ou mais isolada).

c.10) Que problemas você acha que acontecem em relação a utilização de conhecimentos e informações de outros projetos?

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO FECHADO

	Com que frequência...	Avaliação				
	Escala: (1) Nunca; (2) Raramente; (3) Algumas vezes; (4) Frequentemente; (5) Sempre	1	2	3	4	5
	Utilização de informações e conhecimentos					
1	Os resultados das atividades/tarefas dos projetos são documentados?					
2	São realizadas revisões finais de todo o projeto no momento do encerramento do projeto?					
3	Nos novos projetos são utilizadas as informações documentadas sobre projetos passados?					
4	Pode acessar facilmente às informações internas sobre projetos passados (sem muita burocracia, acesso rápido)?					
5	As pessoas mostram-se cooperativas para realizar os registros dos projetos (soluções que deram certo, problemas, etc.)?					
6	Realizam-se análises comparativas entre os problemas do projeto e fatores similares que aconteceram antes?					
7	As soluções adotadas em outros projetos são conhecidas e utilizadas, evitando que se reinventem soluções já desenvolvidas?					
8	Os conhecimentos adquiridos no projeto finalizado podem ser aproveitados nos novos projetos?					
9	As experiências passadas são lembradas na organização, utilizando-se como lições aprendidas para os novos projetos?					
10	As pessoas conseguem realizar algum tipo registro escrito (documentado) sobre os conhecimentos que possuem?					
	Comunicação/Relação entre equipes					
11	A forma em que se organiza a equipe de projeto facilita a interação com as pessoas envolvidas em outros projetos?					
12	As equipes dos projetos interagem com outras pessoas relacionadas ao desenvolvimento que estão geograficamente distantes?					
13	Existe uma comunicação aberta com pessoas de diferentes níveis de hierarquia na empresa?					
14	Existe uma comunicação positiva com os demais equipes e departamentos que permita aproveitar nos projetos seus conhecim.?					
15	São realizadas atividades que incentivem a comunicação entre as equipes de projetos?					
16	As pessoas-chave dos projetos transmitem seus conhecimentos ao resto dos integrantes das equipes?					
17	Existem discussões/conversações entre os líderes de projeto sobre a situação dos diferentes projetos?					
18	Há confiança nos trabalhos realizados por outras pessoas, de maneira que não se precise perder tempo revisando os resultados obtidos?					
19	As documentações/relatórios realizados por outras equipes fora do projeto são facilmente compreendidos?					
	Aspectos gerais da gestão de projetos					
20	Existem projetos simultâneos que criem um ambiênte de trabalho dinâmico entre as pessoas?					
21	A organização dos trabalhos permite concluí-los dentro das datas planejadas, sem precisar envolver recursos extras para chegar a tempo?					
22	Os erros cometidos em uma etapa do projeto são identificados rapidamente, sem que o projeto siga avançado muito?					
23	As atividades realizadas nos projetos permitem aplicar idéias inovadoras?					
24	Realiza-se rotatividade de tarefas entre os integrantes das equipes de projeto?					
25	Nos novos projetos se matém a maior parte dos integrantes que conformaram a equipe do projeto anterior?					
26	Realizam-se atividades de treinamento/capacitação para os novos projetos?					
27	Aplica-se uma sistemática de melhoria de projetos baseados na análise crítica dos projetos anteriores?					