

# ANÁLISE DA GESTÃO POR COMPETÊNCIAS EM MODELOS DE TRANSFORMAÇÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: UMA NOVA FRONTEIRA

**Guilherme Bizarro Salve (USP)**  
salvebizarro@gmail.com

**Daniel Capaldo Amaral (USP)**  
amaral@sc.usp.br

**Edson Walmir Cazarini (USP)**  
cazarini@sc.usp.br



*A gestão da transformação é fundamental para a introdução de novas práticas e ferramentas gerenciais no processo de desenvolvimento de produtos e vários modelos vêm sendo propostos com esta finalidade. Para serem eficazes, porém, é imprescindível que as pessoas possuam a competência necessária. A pesquisa comparou três Modelos de Transformação do PDP sob a luz da teoria da Gestão por Competências. A metodologia consiste na criação de sete parâmetros de análise em cada um dos modelos de transformação, que foram abstraídos a partir da análise do Modelo de Gestão por Competências de Reinhardt e North (2003). O resultado indica que os modelos de transformação do PDP analisados não incorporaram todas as melhores práticas propostas na literatura de Gestão por Competências. Revela que dimensões importantes como a identificação dos vários tipos de competência necessária são ignoradas. Indica, portanto, a necessidade de estudos sobre a integração entre Sistema de Gestão por Competências e os processos de transformação do PDP, de forma garantir a gestão unificada das competências essenciais, funcionais e individuais. Complementarmente, indica as dimensões e aspectos que precisam ser explorados, contribuindo com importantes temas para pesquisa futura. Atuar nesse problema poderia, em grande medida, aprimorar os modelos de transformação do PDP, visto que as competências necessárias são fundamentais para o sucesso da transformação.*

*Palavras-chaves: Produto, transformação, competências, gestão*

## 1. Introdução

Em um ambiente competitivo global, intenso e dinâmico, o desenvolvimento de novos produtos e processos é o foco da competição (WHEELWRIGHT E CLARK, 1992). Chrissis, Konrad e Shrum (2003), consideram que nos dias atuais as empresas necessitam entregar produtos melhores, de forma rápida e com baixo custo e preço.

O Processo de Desenvolvimento de Produtos - PDP de acordo com Clark & Fujimoto (1991) é aquele a partir do qual informações sobre o mercado são transformadas nas informações e bens necessários para a produção de um produto com fins comerciais. É um processo complexo e que envolve um grande grau de incerteza.

Devido a essa complexidade, em qualquer organização, há muitos aspectos do PDP que precisam ser melhorados. Alguns autores propõem modelos para transformação do PDP. A idéia é fazer com que os objetivos sejam alcançados com o mínimo de esforços e recursos; sem deixar de lado a eficácia, ou seja, que as mudanças tragam os retornos esperados (ROZENFELD ET AL., 2006). A complexidade faz também com que seja difícil, muitas vezes, impossível, introduzir uma prática de forma global. Portanto, recomenda-se que as mudanças aconteçam por meio de passos pequenos e bem planejados. Rozenfeld et al., 2006 propõem que as mudanças sejam realizadas por meio da introdução aos poucos de técnicas que modificam a maneira como as coisas são feitas.

A introdução de novas formas de fazer, por sua vez, exige um conjunto de pessoas com as competências necessárias, tanto no assunto quanto nas novas práticas que se deseja implementar. Assim, pode-se inferir que a gestão por competências deve caminhar em paralelo com as necessidades de melhoria. Por exemplo, a melhoria na identificação das necessidades dos consumidores pode exigir novas competências em pesquisa de marketing e técnicas que não sejam dominadas atualmente pela organização que se deseja melhorar.

Nesse contexto é plausível questionar quais são as relações do processo de transformação do PDP com a gestão por competências. Essa é um aspecto importante e seria bastante recomendável que fizesse parte dos modelos de transformação do PDP. Inicialmente, pode-se afirmar que as mudanças nesses Processos requerem a identificação, validação e transferência de competências por meio da aprendizagem organizacional e individual.

Diante dessa problemática a pesquisa buscou analisar três modelos de desenvolvimento de produtos sob a ótica do modelo de gestão por competências. Foram escolhidos três modelos para a realização da pesquisa, são eles os propostos em Rozenfeld et al. (2006), Costa (2006) e a proposta do Instituto de Engenharia de Software (Software Engineering Institute - SEI), que está contida em diversos documentos referenciados.

## 2. Metodologia

Para que os resultados fossem obtidos o método empregado para analisar os Modelos sob a luz da gestão por competências foi a comparação desses com o Sistema de Gestão por Competências proposto por Reinhardt e North (2003). Os três Modelos foram estudados para que se verificasse a contemplação ou não dos parâmetros de análise.

Para fins de verificação dos principais métodos que propõem apoio a mudança no PDP, realizou-se uma busca, entre os anos de 2006 a 2008, em alguns importantes periódicos internacionais (IEEE Transaction on Engineering Management, Design Studies e

Technovation) e brasileiros (Revista Produção Online, Product, Produção e Gestão & Produção). Constatou-se que existem poucos métodos que propõem uma estrutura para a mudança no PDP, sendo os três analisados os que buscam incorporar as melhores práticas.

Para que fosse possível a realização da análise comparativa foram criados sete parâmetros de análise em cada um dos modelos de transformação, abstraídos a partir do Sistema de Gestão por Competências de Reinhardt e North (2003).

Os parâmetros estão relacionados nas linhas do Quadro 2, enquanto os Modelos estão discriminados nas colunas. Verificou-se que os Modelos contemplam ou não os diversos parâmetros de análise incluídos. Quando existiam indícios de incorporação dos parâmetros nos modelos marcou-se a interseção entre esse e o Modelo para representar o fato. Indícios significam atividades, tarefas ou ferramentas que contemplassem o conteúdo do parâmetro do Modelo de Gestão por Competências de Reinhardt e North (2003). Quando esse não estava presente a interseção foi deixada em branco. Após essa fase foram analisados os parâmetros de análise em cada um dos modelos.

### 3. Mudanças nas organizações e as competências

Como assevera Ruas (2001), o termo competência tem sido utilizado frequentemente no meio acadêmico e empresarial. Nesses dois ambientes tem sido marcada por diferentes conceitos e dimensões. Sobre as dimensões, o referido autor, com base na literatura disponível propõe três dimensões para a competência de acordo com o Quadro 1.

<b>Dimensões organizacionais da competência</b>	<b>Noções</b>	<b>Abrangência</b>
Essenciais	São as competências que diferenciam a empresa perante concorrentes e clientes e constituem a razão de sua sobrevivência.	Devem estar presentes em todas as áreas, grupos e pessoas da organização, embora em níveis diferenciados.
Funcionais	São as competências específicas a cada uma das áreas vitais da empresa (vender, produzir, desenvolver, por exemplo).	Estão presentes entre os grupos de pessoas de cada área.
Individuais	São as competências individuais e compreendem as competências gerenciais.	Apesar da dimensão individual, podem exercer importante influência no desenvolvimento das competências das equipes ou até mesmo da organização. É o caso das competências gerenciais.

Fonte: Ruas (2001) com modificações.

Tabela 1: Dimensões organizacionais da competência

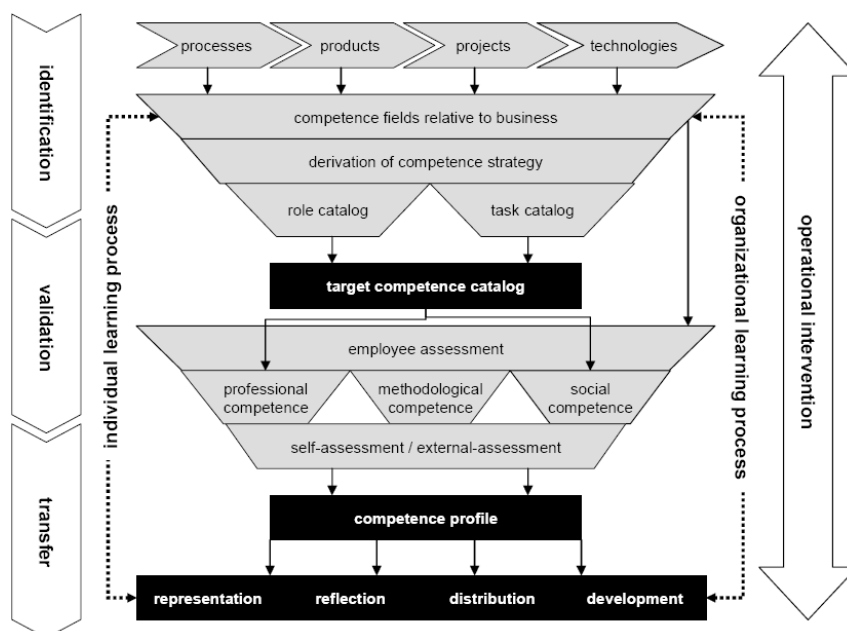
Boucher, Bonjour e Grabot (2006) corroboram com o parecer do autor citado acima, mas utilizam terminologia diferente para designar as dimensões das competências (individuais, coletivas e global). Os autores buscam desenhar um modelo causal dos impactos das competências no desempenho dos processos, e sugerem novamente que é necessário distinguir as três dimensões existentes da competência. Especificamente quanto ao PDP, asseveram que as especificações dos projetos não são completamente conhecidas e estão ligadas as estratégias empresariais por meio da gestão da inovação e das competências essenciais. Como última contribuição no que concerne a essa pesquisa, os autores asseveram

que a integração das competências nos projetos de desenvolvimento de produtos não é levada em consideração, desde que o foco principal seja a organização temporal do projeto. Dessa maneira, segundo os autores, os agentes assumiriam dois pressupostos: 1) as competências individuais estão presentes e 2) as competências coletivas emergirão das somas das competências individuais.

Percebe-se que competência é um conceito que possibilita vislumbrar o processo de mudança organizacional de maneira abrangente, sem deixar de lado as três dimensões: individual, funcional e organizacional. De acordo com Lindgren, Henfridsson e Schultze (2004) e Reinhardt e North (2003), existe a necessidade de integração entre as competências organizacionais e as individuais. Essa maneira de pensar é importante, porque as mudanças estão relacionadas tanto com o ambiente externo quanto o interno. Isso significa dizer que a organização sofre pressões e contribuições externas para a mudança e trabalha isso internamente através de suas equipes, funções, processos e pessoas para que ocorra a transformação. Dessa maneira, torna-se recomendável que o modelo de transformação leve em consideração as variáveis externas como o direcionamento estratégico da organização e as competências essenciais e consiga transformá-las em realidade por meio das competências grupais e individuais.

Nesse sentido, Fleury (2001), assevera que as competências são essenciais ao sucesso das organizações. De acordo com a autora, a organização situada em um ambiente define sua estratégia e as competências necessárias para implementá-la, num processo de aprendizagem permanente. A proposta de Fleury (2001) procura dar respostas às questões colocadas na pesquisa de Reinhardt e North (2003), que identificaram uma falta de integração entre as ciências cognitivas e as organizacionais, que focam as competências individuais e as organizacionais respectivamente.

A integração dessas competências pode ser realizada por meio dos chamados Sistema de Gestão por Competências - SGC. Esse Sistema demanda alguns pressupostos em relação a forma de pensar sobre a organização, e também busca integrar as ações voltadas as competências essenciais e individuais. A Figura 1 representa um SGC concebido por Reinhardt e North (2003).



Fonte: Reinhardt e North (2003).  
Figura 1: Modelo para gestão por competências

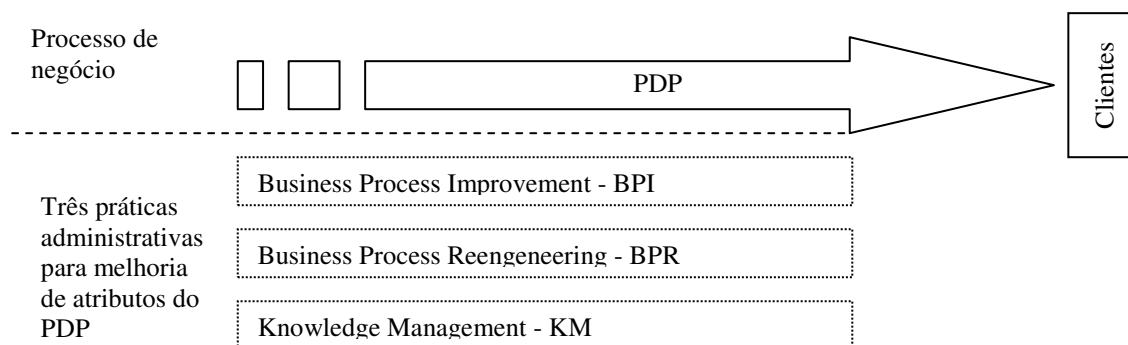
A meta do modelo é identificar as competências essenciais e transformá-las em um catálogo de competências alvo, que devem ser desenvolvidas por meio dos colaboradores. Do lado esquerdo verifica-se o processo de identificação, validação e transferência das competências que é realizado por meio das aprendizagens individuais e organizacional. Esse ciclo é denominado de ciclo de gestão de competências e pode ter outras etapas. Berio e Harzallah (2005), por exemplo, propõem um ciclo de quatro etapas: Identificação, Avaliação, Aquisição e Utilização.

#### 4. Processo e projeto nos modelos de transformação do PDP

Os modelos são representações simplificadas da realidade. Na atualidade, o desenvolvimento de produtos é pensado como um processo o que contribui para sua maior efetividade. Os modelos de transformação se utilizam dos conhecimentos existentes sobre gestão de processos para realizar as suas propostas. As propostas de transformação também se utilizam das boas práticas existentes aliadas a processos de avaliação para que tenham uma estrutura lógica e operacional.

Uma das discussões mais importantes no PDP é a conformação da estrutura organizacional, sendo que essa influencia fortemente esses Processos. Nas décadas de 1980 e 1990, a utilização de estruturas funcionais foi intensificada nas organizações. De Sordi (2005), assevera que a busca da excelência através dos “silos funcionais”, onde existe o agrupamento de atividades similares realizadas por recursos e profissionais especializados não atendia aos anseios dos consumidores finais, por exemplo.

Diante dos problemas apresentados pelas estruturas funcionais, as organizações se dedicaram a constituir e utilizar as estruturas organizacionais voltadas aos processos de negócio. Dentre os diversos processos que utilizam essas referencias está o de desenvolvimento de produtos (ROZENFELD ET AL., 2006; DESCHAMPS E NAYAK, 1996).



Fonte: Baseado em De Sordi, 2005.

Figura 2: Representação gráfica da relação entre os processos e a práticas administrativas para melhoria.

A Figura 2 representa o PDP como um processo de negócio e três práticas administrativas amplamente utilizadas para melhorar os seus atributos. Acredita-se que os modelos de transformação estão fortemente baseados nessas práticas.

A prática de BPI (Melhoria de Processos de Negócios) propõe uma mudança gradual e constante nos processos e apresenta baixo risco e escopo restrito. A prática de BPR (Reengenharia de Processos de Negócio) se caracteriza por projetos de longa duração e de

escopo amplo

Uma classificação comumente feita é sobre o tipo de mudanças realizadas nos processos. Essas mudanças são classificadas em incrementais e transformacionais (ROZENFELD ET AL, 2006). Essa classificação baseia-se em teorias sobre Melhoria de Processos de Negócio (BPI) e a Reengenharia de Processos de Negócio (BPR) respectivamente.

Um dos conceitos que é frequentemente incorporado nos métodos de transformação do PDP é a gestão de projetos. Segundo PMI (2004), a gestão de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, e técnicas para projetar atividades que visem atingir ou exceder as necessidades e expectativas das partes envolvidas, com relação ao projeto. Os modelos de transformação se utilizam da metodologia de gestão de projetos para alcançar os objetivos, ou seja, concebem o modelo de transformação como se fosse um projeto. Essa concepção está mais adequada aos processos de transformação se comparado a melhoria incremental, pois o primeiro está mais caracterizado como um projeto, em especial quando classifica os dois processos em relação a sua duração. Sendo assim, o projeto de transformação do PDP pode propor as melhorias necessárias no âmbito do escopo do produto.

A metodologia de projetos se relaciona com a gestão das competências no PDP, na medida em que pode incorporar dentre os produtos almejados as competências necessárias ao incremento do Processo. Por outro lado, por conta da falta de um modelo de gestão de competências, a organização pode não ter certeza quais competências deve desenvolver, validar, aplicar ou avaliar.

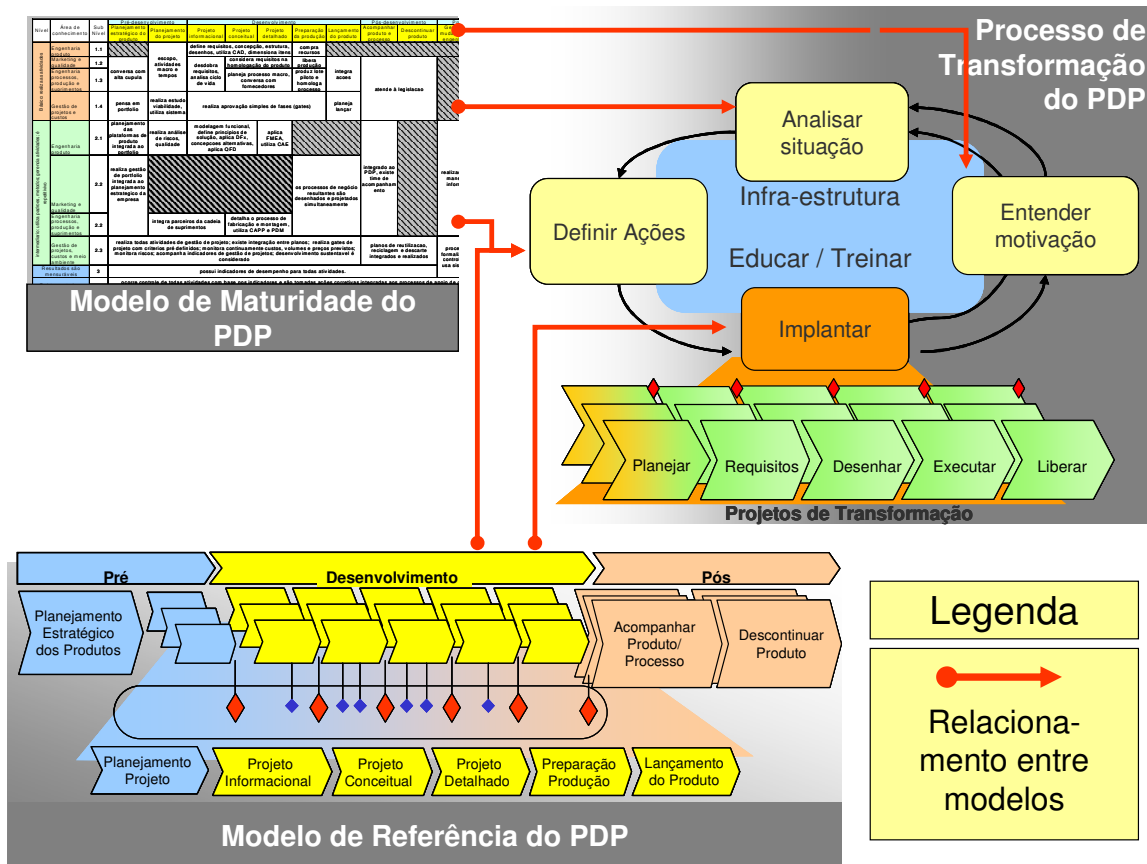
Nos tópicos seguintes são apresentados os modelos de transformação do PDP na literatura referenciada.

### **5. O Modelo de Transformação Unificado - MTU**

O MTU foi proposto por Rozenfeld et al. (2006). Essa seção se destina a descrever esse modelo.

O MTU está baseado na utilização dos processos e projetos para o desenvolvimento de produtos. A documentação e disseminação do PDP na organização proporcionam a criação de um modelo (padrão) para o desenvolvimento de seus produtos (ROZENFELD ET AL., 2006).





Fonte: Araújo, Andrade e Amaral (2006).  
Figura 3: Visão da aplicação e transformação do Modelo Unificado

A idéia central do Modelo de Transformação Unificado é o estabelecimento de um padrão para esse Processo. A proposta dos autores apresenta, de maneira didática, uma estrutura com as bases para a implementação, bem como as melhores práticas relacionadas ao Processo. Segundo os autores, a utilização das melhores práticas pode levar a empresa a realizar atividade que antes não eram realizadas; a aplicar métodos ou ferramentas consagrados; e a controlar atividades.

O modelo integrado é bastante amplo e sugere que a empresa deve criar o seu próprio modelo a partir de sua realidade, com base no na estrutura proposta e nas melhores práticas existentes. Segundo Rozenfeld et al. 2006,

“A transformação visa introduzir as melhores práticas de desenvolvimento de produtos, aumentando assim o nível de maturidade do PDP, objetivando problemas crônicos, melhorar o desempenho do PDP e adequá-lo a mudanças no ambiente tecnológico e de mercado”.

A partir do estabelecimento do modelo pela empresa, o PDP estaria pronto para ser melhorado ou transformado. Outra abordagem, mais dinâmica, é que a organização já empregaria um modelo, que se encontra em um nível determinado de maturidade, e que a partir desse ponto utiliza-se a metodologia de transformação que gera uma adaptação do modelo genérico. Isso está apresentado na Figura 3.

Os autores utilizam o conceito de maturidade que demonstra ser essencial para compreender a agir sobre a transformação do PDP. Os níveis de maturidade propostos são classificados em número de cinco. São eles o básico, o intermediário, o mensurável, o controlado e o de melhoria contínua. Os níveis foram estabelecidos com base na experiência dos autores e podem ser adaptados pela empresa, conforme as premissas e objetivos de um projeto particular de transformação do PDP (ROZENFELD ET AL., 2006). O estabelecimento da maturidade do PDP é necessário para que seja estabelecida a sua situação atual, de modo que se possa utilizar o modelo genérico como referência para a constituição e implantação de projetos de transformação.

A proposta está fortemente relacionada com a idéia de que a organização deve possuir um PDP minimamente estabelecido para que possa conseguir transformá-lo. Parte-se do princípio de que é necessário conhecer para transformar. Isso demanda uma aplicação de esforços e recursos no mapeamento desse processo. Outra idéia é que para ocorrer transformação efetiva é necessário que sejam estabelecidos indicadores. Essa ação contribui significativamente para a transformação, pois a falta de mensuração dificulta o processo de transformação. Dessa forma, segundo Rozenfeld (2006), “o processo de transformação resume-se em avaliar o nível de maturidade do PDP e processo de apoio, definir o nível que se deseja atingir e realizar a transformação para o nível proposto”.

## **6. O modelo CMMI SCAMPI**

O Capability Maturity Model® Integration - CMMI é uma abordagem para melhoria de processos que provê a organização com os elementos para sua efetividade (SEI, 2008).

O CMMI® demonstra uma estrutura de melhoria simples para aperfeiçoar engenharia de software, engenharia de sistemas, integração de produtos e desenvolvimento de processos e fornecedores de suprimento. O CMMI incorporou muitas lições aprendidas durante o desenvolvimento, a manutenção e o uso dos modelos que o originaram, por exemplo, o CMM e o SECM (CHRISISS, KONRAD E SHRUM, 2003).

O CMMI utiliza o modelo de capacidade como foco para alcançar os resultados. O modelo estabelece um conjunto de processos comuns requeridos para capturar as melhores práticas e o conhecimento prático em formato que pode guiar as prioridades. Com a utilização do modelo, as organizações podem mudar ou criar processos por meio de práticas que vem para melhorar a capacidade do processo. O modelo pode ser utilizado com duas propostas: para estabelecer uma base para melhoria e para medir o progresso das melhorias da atividade (AHERN, CLOUSE E TURNER, 2003).

Kulpa e Johnson (2003) acrescentam que o CMMI é considerado um guia das melhores práticas utilizadas e testadas por outros, que funcionam bem em organizações que obtiveram sucesso. Por outro lado, o modelo não contém os passos necessários ou a seqüência de passos necessários para implementar um programa de melhoria do processo. O modelo simplesmente diz, “essa é a coisa correta a se fazer”.

O CMMI pode ser adaptado para qualquer organização e se destina, principalmente, a certificação de organizações. A organização que deseja ser certificada tem que se submeter a método de avaliação como o Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI). A tradução livre seria Métodos de Avaliação para Melhoria de Processos.

O SCAMPI é designado para prover avaliações quanto aos pontos de referência de qualidade relativas aos modelos de CMMI. O Software Engineering Institute - SEI mantém uma base de



dados com as avaliações das organizações desde 1987. Esse banco de dados propicia os pontos de referência para que as organizações realizem o processo de Benchmarking. (SEI, 2001).

Sendo o CMMI SCAMPI um método baseado em auditorias e certificação, a avaliação feita através do método é desempenhada por uma equipe que deve possuir o aval da SEI. A equipe coleta as evidências através de instrumentos, apresentações, documentos e entrevistas.

Em suma, o SCAMPI é um método de avaliação e certificação baseado em pontos de referência (Benchmarking), usado para identificar as forças, fraquezas e as categorias relativas ao modelo de referência CMMI. O Método está baseado nas experiências e práticas de métodos de avaliação já existentes que foram incorporados.

### 7. A proposta de mudança do PV&DS

O Processo de Venda e Desenvolvimento de Software sob encomenda foi sistematizado e testado por Costa (2006). Esse trabalho sintetizou as melhores práticas de diversos métodos de mudança já estabelecidos, são elas: Soft System Methodology – SSM; Modelo Ideal – Initiating, Diagnosing, Acting, Establishing e Learning; DMAIC – Define, Measure, Analyse e Control encontrada no Six Sigma; Metodologia de Transformação TransMeth; e Metodologia de Transformação do PDP.

Nessa seção faz-se referência a essa metodologia por se entender que existiu contribuição significativa para essa área do conhecimento, além de ter apresentado resultados práticos significativos quando da sua implantação.

Para a consecução do PV&DS, a autora comparou as cinco metodologias de mudança já citadas para formar seis categorias, onde as atividades propostas nos métodos foram classificadas. A proposta também incluiu as melhores práticas de gestão de projetos propostas no PMBOK.

A Tabela 1 resume a proposta de ramos que relaciona as atividades propostas na metodologia PV&DS e as metodologias analisadas, além das práticas adotadas no PMBOK.

A consideração realizada destacou os pontos fortes e fracos da proposta. Buscou-se a análise crítica e a possibilidade de melhoria da proposta, bem como o aproveitamento das potencialidades.

O principal destaque da proposta é a sua busca de integração entre diversas metodologias consagradas de mudança, o que possibilita ser uma proposição bastante completa em comparação a cada uma delas isoladamente.

Metodologia de gestão proposta		Métodos analisados					
Fases	Atividades	M. T. PDP	Modelo Ideal	SSM	DMAIC	Trans Meth	PMBOK
Definir a mudança	Entender necessidade de mudança		X			X	
	Analisar mudança versus plano estratégico	X				X	
Diagnóstico	Analisar situação atual	X				X	
Definir portfólio de projetos	Especificar projetos de mudança	X			X		
	Analisar portfólio de projetos	X					
	Escolher projetos	X					
Planejamento	Definir patrocinador	X	X		X	X	X
	Definir escopo do produto	X					X
	Definir escopo do projeto	X					X

	Criar WBS (Work breakdown structure)						X
	Elaborar cronograma do projeto						X
	Avaliar riscos	X	X				X
	Criação de infra-estrutura para mudança	X	X			X	X
	Mobilizar e treinar as pessoas	X					X
	Comunicar e documentar o plan. da mudança						X
Análise	Realizar diagnóstico da situação atual			X			
	Definir CATWORE <sup>1</sup>			X			
	Levantamento de requisitos	X	X	X		X	
	Medir situação atual				X		
	Comunicar e documentar a mudança						X
Projeto	Modelar situação futura	X	X	X	X	X	
	Analisar os 5 Es <sup>2</sup>						
	Comunicar e documentar a mudança						X
Implementação	Treinar as pessoas envolvidas no projeto	X					X
	Realizar a mudança	X	X	X	X	X	
	Mudar cultura weltanschauug			X			
	Comunicar e documentar a mudança						X
Validação	Analisar a mudança		X		X	X	
	Corrigir as possíveis alterações				X		
	Comparar antes e depois				X		
	Comunicar e documentar a mudança	X	X		X		X
Fonte: Ramos (2006), com alterações.							

<sup>1</sup> Cliente, ator, transformação, visão de mundo (weltanschauug), proprietário (Owner) e ambiente

<sup>2</sup> Eficácia, eficiência, efetividade, ética e estética.

Tabela 2: Atividades da metodologia PV&DS com as atividades dos métodos analisados

Existe um bom aproveitamento das propostas da Trans Meth e a de Transformação do PDP, no que se relaciona a integração das mudanças, que é feita na fase de Definição de mudanças com a estratégia da empresa. Isso é importante porque propicia um alinhamento desses processos com a estratégia, o que possibilita avaliação da real necessidade de mudanças (por que mudar). Essa fase trabalha a favor da justificativa da mudança, bem como do comprometimento das pessoas com a mudança.

Um ponto vulnerável da proposta é a deficiência em se apontar meios (como fazer) para realizar as atividades de comunicação e documentação da mudança, e também formas para a consecução do aprendizado das pessoas.

Em relação ao aprendizado das pessoas pode-se dizer que existe preocupação da metodologia quanto a isso, e que o processo de mudança em si proporciona aprendizado, porém ainda existe deficiência quanto a integração da proposta, ou dos projetos de mudança com as outras áreas. Destaca-se nesse contexto a atividade de mudar a cultura Weltanschauung. A proposta de realizar a mudança cultural é desafiadora e os projetos de mudança precisam estar interconectados com as outras áreas e projetos da organização, o que demanda um esforço não

contemplado na proposta.

### 8. A gestão por competências e os modelos de transformação analisados

Essa seção analisou comparativamente os três modelos de transformação baseado em parâmetros de análise propostos e constituídos a partir do referencial teórico revelado na pesquisa.

O Quadro 2 caracteriza a situação dos modelos em relação aos parâmetros de análise identificados com base na revisão bibliográfica realizada, sendo que esses são afirmações na coluna da esquerda. Nas células que os relacionam com os modelos optou-se por marcar as propostas de transformação que contemplam o parâmetro de análise e deixar sem marcações aquelas que não apresentam.

Modelos analisados			
Parâmetros de análise	MTU	CMMI/ SCAMP	PV&DS
Identifica e cataloga as competências relativas ao negócio (atuais – essenciais)			
Identifica e cataloga as competências relativas ao negócio (futuras – essenciais)			
Identifica e valida às competências-meta que se deseja melhorar na organização			
Identifica e valida às competências-meta que se deseja melhorar nas pessoas			
Propõe apoio ao aprendizado individual	√	√	√
Propõe apoio ao aprendizado organizacional	√	√	√
Promove avaliação para verificar a situação das competências individuais e essenciais			

Tabela 3: Três Modelos de Transformação analisados em relação aos parâmetros de análise

Uma das atividades necessárias a integração dos Modelos analisados com a Gestão por Competências é a proposição de um processo de catalogação e identificação das competências essenciais atuais. Essa integração é importante para verificar o que realmente é precisa ser transformado no PDP, ou seja, aquilo que realmente se faz necessário e agregará valor aos clientes da organização.

Todos os Modelos apresentam formas de aprendizagem individuais e organizacionais. O que fica evidente é que existe a preocupação e intenção de desenvolver as competências necessárias a transformação do PDP, porém o método utilizado, se comparado ao “estado da prática e da arte” relativo a esse assunto precisa melhorar significativamente nos Modelos analisados.

O aprendizado, tanto individual como organizacional, são essenciais para transformar o PDP (McDERMOTT e COATES, 2007) ou qualquer outro processo de negócio. Por isso, os modelos de transformação se preocupam com essa atividade e propõem diversas práticas para isso. As principais identificadas nos modelos foram os treinamentos e a documentação e comunicação das etapas de mudança. O SCAMP proporciona que sejam coletadas diversas informações sobre os processos de maneira que se forme um banco de dados, por meio da realização de instrumentos, apresentações, documentos e entrevistas.

O Modelo que faz a proposta para aprendizagem individual mais detalhada é o CMMI, que está representado na área de processo denominada Treinamento Organizacional. O MTU e o PV&DS não se aprofundam em processos de desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimento, se atendo a demonstração da necessidade de haver processos de treinamento.

Ao analisar esse processo especificamente no CMMI são identificadas significativas deficiências. O Processo propõe o desenvolvimento de conhecimento e habilidades das pessoas, mas não considera a atitude que é um fator essencial na efetividade do desenvolvimento de competências. Isso se relaciona com a forma como é proposto o processo de treinamento. Esse processo está estabelecido com as seguintes etapas: 1) avaliar as necessidades de treinamento da organização. 2) obter e prover treinamento para prover essas necessidades. 3) estabelecer e manter capacidade de treinamento. 4) estabelecer e manter registros de treinamento. 5) avaliar a efetividade do treinamento. Pode-se asseverar com base na literatura existente sobre o tema, que a avaliação do treinamento é um processo necessário, porém não suficiente. Isso se relaciona diretamente as atitudes das pessoas. A efetividade do processo de aprendizagem deve ser avaliada mediante a entrega que as pessoas realizam e não somente se conseguiram adquirir conhecimento ou desenvolver habilidades, por isso torna-se importante a integração do processo de transformação do PDP com o Modelo Integrado de Gestão por Competências.

As atividades de avaliação das competências são importantes no processo de gestão desse recurso. Nenhum dos modelos analisados propõe qualquer forma de avaliação de competências, o que decorre da falta da integração do Modelo de Gestão por Competências ao processo de transformação. O que existe no modelo são formas de avaliação para que as práticas propostas para o PDP sejam realizadas de acordo com padrões estabelecidos. Nesse caso, a avaliação é colocada em prática em relação às atividades realizadas e não se destinam a satisfazer avaliações relativas ao nível individual.

Os modelos não propõem formas de identificar e validar as competências essenciais que serão necessárias ao futuro da organização. Isso faz com que seja dificultada a transformação. A identificação e validação de competências é uma etapa do ciclo de gestão, que é importante para definir métodos para que essas sejam adquiridas ou desenvolvidas internamente a organização.

Sendo assim, está caracterizado que os Modelos de Transformação analisados não se utilizam do conceito de competências para apoio aos processos de transformação do PDP. Não existe a utilização de um Modelo Integrado de Gestão por Competências que possa atuar em conjunto para a transformação do PDP. Os Modelos apresentam formas de suprir as diferenças entre as necessidades de conhecimento, habilidades e atitudes por meio da realização de treinamentos.

Portanto, os Modelos analisados não se utilizam do ciclo de gestão de competências como forma de melhor utilização dos recursos aplicados no processo de aprendizagem, o que se fosse feito poderia contribuir para a otimização do processo de transformação do PDP.

## **9. Conclusão**

A comparação dos diversos modelos de transformação do PDP sob a luz da gestão por competências possibilitou uma gama de reflexões que contribuem para o desenvolvimento do objeto de estudo em questão. O trabalho identifica claramente que há lacunas importantes nos modelos de transformação de PDP utilizados, no que concerne a gestão por competências.

Entende-se que a integração da Gestão por Competências nos Modelos de Transformação

pode contribuir para a melhoria dos processos realizados. Ficou evidenciado que podem existir vantagens na utilização de um Modelo Integrado de Gestão por Competências quando se busca a melhoria do PDP.

O aprimoramento dos modelos de transformação de forma a integrarem todas as etapas do Sistema de Gestão por Competências poderia contribuir significativamente para demonstrar o que é necessário desenvolver na organização por meio do aprendizado das pessoas. Além disso, a aplicação da identificação e catalogação de competências essenciais pode fazer com que os projetos de transformação do PDP possam estar mais integrados às necessidades dos clientes e priorizem as atividades mais importantes, o que possibilita a melhor utilização dos recursos e foco naquilo que deve ser feito. Nesse sentido, a criação de um Sistema de Gestão de Aprendizagem possibilita que os recursos sejam alocados efetivamente e garantem que as pessoas aprenderão e farão as entregas necessárias para que a organização possa atingir os objetivos propostos que nesse caso é a transformação do Processo de Desenvolvimento de Produtos.

Por fim, recomenda-se que as organizações interessadas em transformar o desenvolvimento de produtos busquem a complementaridade com modelos ou práticas de gestão por competências, de forma a garantir que este aspecto seja considerado no processo.

### Referências

- AHERN, D. M.; CLOUSE, A.; TURNER, R.** *CMMI distilled: a practical introduction to integrated process improvement*. Addison Wesley, 2003.
- ARAÚJO, C. de; ANDRADE, L. M. de; AMARAL, D. C.** *Diagnóstico da gestão do processo de desenvolvimento de produtos: um estudo de caso no setor de equipamentos e próteses médicas*. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006. Bauru. Anais... Bauru: UNESP, 2006.
- BERIO G.; HARZALLAH M.** *Knowledge management for competence management*. Journal of Universal Knowledge Management 0 (1) (2005).
- COSTA, J. M. H.** *Proposta de uma metodologia de gestão de mudanças: aplicação em uma empresa desenvolvedora de software*. 2006. 208 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.
- CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T.** *Product development performance: strategy, organization and management in the world auto industry*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1991.
- CLARK, K. B. E WHEELWRIGHT, S. C.** *Managing new product and process development: Text and cases*. New York: The Free Press, 1993.
- CHRISSIS M. B. KONRAD M. SHRUM S.** *CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. Livro eletrônico: Addison Wesley, 2003.
- DESCHAMPS, J.P.; NAYAK, P. R.** *Produtos irresistíveis*. Tradução de James F. Cook. São Paulo: Makron Books, 1996.
- DE SORDI, J. O.** *Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- FLEURY, M. T. L.** *As pessoas na organização*. In: FLEURY, M. T. L. (ORG.) *As pessoas na organização*. São Paulo: Gente, 2001.
- LINDGREN, R.; HENFRIDSSON, O.; SCHULTZE, U.** *Design principles for competence management systems: a synthesis of an action*. MIS Quarterly; Sep 2004; 28, 3; ABI/INFORM Global.
- McDERMOTT, C.; COATES, T.** *Managing Competencies in Breakthrough Product Development: A Comparative Study of Two Material Processing Projects*. IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT, VOL. 54, NO. 2, MAY 2007.
- KULPA, M. K.; JOHNSON, A. K.** *Interpreting the CMMI: A Process Improvement Approach*. Auerbach

Publications, 2003. (414 pages)

**PMI.** *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Third Edition. Project Management Institute, 2004.

**REINHARDT K.; NORTH, K.** *Transparency and Transfer of Individual Competencies: A Concept of Integrative Competence Management*. Journal of Universal Computer Science, vol. 9, no. 12 (2003).

**RUAS, R.** *Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da aprendizagem organizacional*. In.: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. *Gestão estratégica do conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2001.

**ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K.** *Gestão do desenvolvimento de produto: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.

**SEI.** *What is CMMI?* Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/general/index.html>. Acessado em fevereiro de 2008.

**SEI.** *Standard CMMISM Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM), Version 1.1: Method Definition Document*. Hanscom: 2001. (Doc eletrônico)

**WHEELWRIGHT, S, C. e KIM B. C.** *Competing through development capability in a manufacturing-based organization*. Business Horizons v35.n4 (July-August 1992): pp29(15).