

*Gestão de Pessoas em Tecnologia da Informação –
Uma visão perspectiva das abordagens*

João Marcelo Borovina Josko

Trabalho Final de Mestrado Profissional

Gestão de Pessoas em Tecnologia da Informação –
Uma visão perspectiva das abordagens

João Marcelo Borovina Josko

Fevereiro de 2004

Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Mario Lúcio Côrtes (Orientador)
- Profa. Dra. Ana Cervigni Guerra
- Prof. Dr. Arthur João Catto
- Prof. Dr. Geovane Cayres Magalhães (Suplente)

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IMECC DA UNICAMP**

Josko, João Marcelo Borovina

J781g

Gestão de pessoas em tecnologia da informação – Uma visão
perspectiva das abordagens / João Marcelo Borovina Josko -- Campinas, [S.P.
:s.n.], 2004.

Orientador : Mario Lúcio Côrtes

Trabalho final (mestrado profissional) - Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Computação.

1. Engenharia de software. 2. Administração de pessoal. 3. Tecnologia da
informação - Administração. 4. Desenvolvimento organizacional. I. Côrtes,
Mario Lúcio. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Computação.
III. Título.

Gestão de Pessoas em Tecnologia da Informação

- Uma visão perspectiva das abordagens

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho Final devidamente corrigida e defendida por João Marcelo Borovina Josko e aprovada pela Banca Examinadora.

Campinas, 18 de Fevereiro de 2004.

Prof. Dr. Mario Lúcio Côrtes
(Orientador)

Trabalho Final apresentado ao Instituto de Computação, UNICAMP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Computação na área de Engenharia da Computação.

© João Marcelo Borovina Josko, 2004.
Todos os direitos reservados.

Dedicatória

Dedico esta obra aos meus pais, Roberto e Diva, a minha irmã Renata e minha esposa Célia. Vocês são a razão do meu viver.

Agradecimentos

Muito obrigado ao Prof. Mario Lúcio Côrtes pela orientação e, sobretudo, pela oportunidade de aprendizado durante nosso período de convivência. Como mentor, o Prof. aguçou o meu interesse no estudo do assunto qualidade em diferentes perspectivas.

Muito obrigado aos Profs. Gino Luiz Rossi, Daniel Francisco da Silva e Rubens Monicci pelas informações e esclarecimentos relativos à Gestão de Pessoas.

Muito obrigado a minha esposa Célia pelas revisões e pela presença nos momentos em que faltaram palavras para expressar uma idéia.

Muito obrigado aos funcionários do Instituto de Computação, em especial a Cláudia Regina da Silva.

“O aprendizado [da organização] é limitado pela capacidade da organização em reter suas pessoas”.

Tom DeMarco e Timothy Lister

“À medida que nos aproximamos do século XXI, seria oportuno, ou talvez crucial, que nos lembrássemos daquilo que os seres humanos compreenderam há muito tempo – que trabalhar em conjunto pode realmente ser uma copiosa fonte de significado de vida. Qualquer coisa que estiver aquém disso não passará de um emprego”.

Peter M. Senge

Resumo

As organizações vêm sendo pressionadas em direção à modernização na forma de gerir pessoas: se por um lado essas necessitam do maior envolvimento e comprometimento das pessoas, por outro, também as pessoas estão mudando sua expectativa perante o trabalho.

Nesse contexto, é analisado o modelo *People Capability Maturity Model – P-CMM –*, proposto como um instrumento capaz de guiar as organizações de *software* na modernização de sua cultura e das práticas relacionadas a gestão de pessoas de maneira evolutiva.

Para tanto, a importância da forma de gerir pessoas é apresentada através da discussão das causas que levam as organizações a perder seus profissionais e as consequências tangíveis e intangíveis desse fato. Ainda, a título de diferenciação frente ao P-CMM, outros modelos e metodologias em suas abordagens relacionadas a pessoas, são brevemente analisados e confrontados por meio de uma tabulação.

Finalmente, foram apresentados os efeitos e benefícios observados sobre a taxa de rotatividade, e os níveis de produtividade e qualidade de organizações de *software* que se encontram em diferentes níveis de maturidade do P-CMM.

Abstract

Currently, organizations are facing the need of improving their way of managing people: on one hand, more fidelity and commitment from employees is required, on the other hand, people are also changing their expectations on work conditions.

In this context, this work analyses the People Capability Maturity Model – P-CMM –, proposed as an instrument capable of guiding software organizations in the process of adapting their culture and their people management practices to market changes.

The importance of managing people is highlighted by discussing the causes of turnover in software organizations, and the tangible and intangible consequences of this phenomenon. Other models and methodologies, with their own people concerning approaches, are briefly analysed and compared to the P-CMM model.

Finally, this work analyses the effects and benefits of different P-CMM maturity levels of software organizations on turnover rate, as well on productivity and quality levels.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. MODERNIZAÇÃO NA FORMA DE GERIR PESSOAS: UMA NECESSIDADE	14
1.2. GESTÃO DE PESSOAS: OS PASSOS DA MUDANÇA.....	15
1.3. OBJETIVO DO TRABALHO	15
1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
2. CONCEITOS GERAIS	17
2.1. INTRODUÇÃO.....	17
2.2. DA ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS À GESTÃO DE PESSOAS.....	17
2.3. PROCESSOS E PRÁTICAS DE GESTÃO DE PESSOAS.....	18
3. PEOPLE CAPABILITY MATURITY MODEL.....	20
3.1. INTRODUÇÃO.....	20
3.2. VISÃO GERAL.....	20
3.3. PANORAMA	22
3.3.1. Versões desenvolvidas	22
3.3.2. Adoção do modelo pelo mundo.....	23
3.4. COMPONENTES E ESTRUTURAÇÃO	25
3.5. COMPREENDENDO O P-CMM E IDENTIFICANDO RISCOS.....	27
3.6. AS ÁREAS DE PROCESSOS DO P-CMM	29
3.6.1. Nível 1 - Inicial.....	30
3.6.2. Nível 2 - Gerenciado.....	30
3.6.3. Nível 3 - Definido	33
3.6.4. Nível 4 - Previsível	38
3.6.5. Nível 5 – Em otimização.....	41
3.7. PERSPECTIVAS DO P-CMM	44
3.7.1. Desenvolvendo a Capacidade Individual	44
3.7.2. Construindo Grupos de Trabalho e Cultura.....	45
3.7.3. Motivando e Gerenciando o Desempenho.....	46
3.7.4. Ajustando a Força de Trabalho.....	47
3.8. FECHAMENTO.....	48
4. OUTRAS ABORDAGENS.....	49
4.1. INTRODUÇÃO.....	49
4.2. EXTREME PROGRAMMING	49
4.3. NBR ISO 9004	50
4.4. PRÊMIO NACIONAL DE QUALIDADE	52
4.5. PERSONAL SOFTWARE PROCESS.....	54

4.6.	TEAM SOFTWARE PROCESS	57
4.7.	PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE.....	60
4.8.	CAPABILITY MATURITY MODEL FOR SOFTWARE	63
4.9.	FECHAMENTO.....	66
5.	PERSPECTIVA DA GESTÃO DE PESSOAS DE TI.....	67
5.1.	INTRODUÇÃO.....	67
5.2.	EFEITOS DA ROTATIVIDADE DE PESSOAS DE TI.....	67
5.3.	ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE PESSOAS DE TI.....	72
5.3.1.	<i>As abordagens</i>	72
5.3.2.	<i>Um caso de equilíbrio da preocupação entre Produtividade e Indivíduo</i>	75
5.4.	DELIMITANDO O P-CMM.....	77
5.4.1.	<i>Abordagem da Gestão de Pessoas</i>	77
5.4.2.	<i>Benefícios e experiências</i>	77
5.5.	TABULAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE PESSOAS ENTRE MODELOS.....	82
5.6.	O SETOR BRASILEIRO DE SOFTWARE	84
5.7.	FECHAMENTO.....	88
6.	CONCLUSÃO.....	89
6.1.	RESUMO	89
6.2.	CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO	90
6.3.	PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS	91
7.	REFERÊNCIAS	93
7.1.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	98
8.	GLOSSÁRIO.....	99

Lista de Ilustrações

Lista de figuras

FIG. 3.1: CINCO NÍVEIS DE MATURIDADE DO P-CMM	21
FIG. 3.2: SEGMENTO DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS UTILIZANDO P-CMM	23
FIG. 3.3: ESTRUTURA DOS COMPONENTES DO P-CMM.....	26
FIG. 4.1: ESTRUTURA EVOLUTIVA DO PSP	56
FIG. 4.2: ESTRUTURA CÍCLICA DO TSP	59
FIG. 4.3: EXEMPLO DO RELACIONAMENTO DE GRUPOS DE PROCESSOS ENTRE FASES.....	61
FIG. 4.5: CINCO NÍVEIS DE MATURIDADE DO SW-CMM.	65
FIG. 5.1: PRODUTIVIDADE/TEMPO DE NOVO PROFISSIONAL.	68
FIG. 5.2: RELAÇÃO ENTRE CAPACITAÇÃO E COMPLEXIDADE DE TRABALHO.....	71
FIG. 5.3: NÍVEL DE PREOCUPAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE PESSOAS DE TI.....	73
FIG. 5.4: NÍVEL DE COMPETÊNCIA VS. CUSTO RETRABALHO NO P-CMM NÍVEL TRÊS	79
FIG. 5.5: RELAÇÃO ENTRE PERCENTUAL DE TREINAMENTO E OUTRAS VARIÁVEIS	80
FIG. 5.6: COMPARATIVO RESULTADOS PRÉ E PÓS-IMPLEMENTAÇÃO MODELOS COM FOCO EM PESSOAS.....	81
FIG. 5.7: CERTIFICAÇÕES DE QUALIDADE VERSUS MODELOS DE NEGÓCIO NO BRASIL.	86

Lista de Tabelas

TABELA 3.1: INFORMAÇÕES SOBRE O USO DO P-CMM “MATURITY PROFILE UPDATE”	23
TABELA 3.2: ÁREAS DE PROCESSOS POR NÍVEL DE MATURIDADE E PERSPECTIVA	29
TABELA 3.3: ÁREAS DE PROCESSO DO NÍVEL DOIS	30
TABELA 3.4: ÁREAS DE PROCESSO DO NÍVEL TRÊS	33
TABELA 3.5: ÁREAS DE PROCESSO DO NÍVEL QUATRO	38
TABELA 3.6: ÁREAS DE PROCESSO DO NÍVEL CINCO.....	42
TABELA 3.7: ÁREAS DE PROCESSOS POR NÍVEL DE MATURIDADE E PERSPECTIVA	44
TABELA 3.8: ANÁLISE DA PERSPECTIVA “DESENVOLVENDO A CAPACIDADE INDIVIDUAL”	44
TABELA 3.9: ANÁLISE DA PERSPECTIVA “CONSTRUINDO GRUPOS DE TRABALHO E CULTURA”	45
TABELA 3.10: ANÁLISE DA PERSPECTIVA “MOTIVANDO E GERENCIANDO O DESEMPENHO”	46
TABELA 3.11: ANÁLISE DA PERSPECTIVA “AJUSTANDO A FORÇA DE TRABALHO”	47
TABELA 4.1: CRITÉRIOS, ITENS E PONTUAÇÃO MÁXIMA DO PNQ	52
TABELA 4.2: MAPEAMENTO ENTRE GRUPOS DE PROCESSOS VS. ÁREAS DE CONHECIMENTO	61
TABELA 5.1: TAXAS DE ROTATIVIDADE VOLUNTÁRIA ANTES E APÓS P-CMM NÍVEL DOIS.....	78
TABELA 5.2: TABULAÇÃO DE QUESTÕES RELATIVO ÀS PESSOAS VERSUS OS MODELOS	82
TABELA 5.3: FATURAMENTO NO SETOR DE SOFTWARE DA ÍNDIA VS. BRASIL.	85

1. Introdução

1.1. Modernização na forma de gerir pessoas: uma necessidade

Vivemos um novo paradigma econômico que estabelece a necessidade da inovação contínua, da geração de produtos e serviços com maior valor agregado, e da preocupação com a satisfação do cliente (BECKER; HUSELID; ULRICH, 2001). Esse cenário, onde a competição ocorre em um mercado sem fronteiras geográficas, vem afetando a organização do trabalho, bem como as relações entre as organizações de *software* e seus profissionais, e o comportamento do mercado de trabalho.

A adaptação a essa realidade do ambiente de negócio exige das organizações a flexibilização em sua forma de organizar o trabalho, a agilização de seus processos decisórios e a disponibilização de produtos de *software* com grau de qualidade em padrão global.

Desta forma, cada vez mais as organizações de *software* necessitam do conhecimento e envolvimento de seus profissionais e da articulação desses em equipes, de forma a alcançar e manter sua competitividade. O diferencial dessas organizações não ocorre apenas pela posse de tecnologias de estado-da-arte. Sua verdadeira fonte de vantagem competitiva é aquela obtida através das pessoas – as quais são as portadoras do conhecimento – e que, portanto, devem ser tratadas pelas organizações como ativos importantes (DE GEUS, 1998).

Por outro lado, o direcionamento das pessoas em relação a seu trabalho vem se modificando, estimulado pela volatilidade tecnológica e pelo ambiente profissional competitivo. Além disso, vem ocorrendo um prolongamento do tempo de atividade profissional, decorrente do aumento da expectativa de vida. (DUTRA, 2002). De forma crescente, as pessoas vêm adquirindo consciência da necessidade de gerir sua carreira e competitividade profissional e passam, então, a requerer das organizações condições mais objetivas de desenvolvimento.

Essas pressões, provenientes tanto do ambiente externo quanto do interno, exigem das organizações de *software* a modernização de conceitos, premissas, técnicas e ferramentas para gerir suas pessoas, para atender não só as necessidades de desenvolvimento delas como das próprias organizações. Essa estimulação mútua representará o alicerce para uma relação capaz de enfrentar as adversidades do futuro (DUTRA, 2002).

1.2. Gestão de Pessoas: os passos da mudança

Historicamente, as pessoas vêm sendo tratadas como um fator de produção a ser administrado e, apesar da evolução administrativa das organizações de *software*, essa forma de gestão ainda é comum, mesmo frente à importância das pessoas para a construção e manutenção da competitividade organizacional.

Mudar a forma de gerir pessoas não é uma tarefa simples dentro de uma organização. Trata-se de um processo de longo prazo, pois envolve uma autêntica mudança da cultura organizacional e requer a participação ativa da alta administração e todos os componentes. Além disso, é preciso conhecer quais mudanças devem ocorrer e os momentos adequados para aplicá-las, de maneira que cada passo desse processo sustente o seguinte e alcance os efeitos desejados pela organização.

A complexidade desse processo faz com que o desejo sincero da organização pela mudança não seja suficiente. Para seu sucesso, e para não deixá-lo em segundo plano, é necessário o planejamento, o treinamento, o patrocínio da alta direção e o gerenciamento adequado, uma vez que o dia-a-dia das organizações tende a absorver praticamente todos os recursos disponíveis.

Todo esse cenário que envolve a gestão de pessoas suscitou a preocupação com a modernização ou o surgimento de ferramentas, técnicas e modelos.

1.3. Objetivo do Trabalho

O objetivo deste trabalho é analisar as abordagens de gestão de pessoas de modelos de excelência de qualidade – utilizados em organizações que produzem *software* – com ênfase no *People Capability Maturity Model – P-CMM* –, proposto como um instrumento capaz de orientar as organizações de *software* na modificação de sua cultura e de suas práticas aplicadas à gestão de seus profissionais, por meio de um processo evolutivo.

Essa análise verifica sua estruturação, seu uso dentro da comunidade de Tecnologia da Informação no âmbito mundial, sua abrangência frente aos demais modelos analisados, bem como os efeitos e benefícios observados em casos reais de sua implementação.

1.4. Estrutura do Trabalho

O **Capítulo 2** oferece uma visão geral dos grandes conceitos relacionados à gestão de pessoas, bem como um breve histórico de sua evolução dentro das organizações. O **Capítulo 3** fornece uma visão articulada das características e objetivos do *People Capability Maturity Model*.

Com o propósito de ressaltar o diferencial do P-CMM no tocante às questões relativas a gestão de pessoas, outros modelos e metodologias de mercado foram brevemente descritos no **Capítulo 4** quanto à suas peculiaridades nesse assunto, propiciando a montagem de uma tabela que ilustra a abrangência de todos os modelos no **Capítulo 5**.

Explorando a importância das pessoas no cenário atual, algumas das conseqüências, como a desatenção a esse assunto, são analisadas em termos dos estímulos à saída voluntária de profissionais e dos custos sofridos pelas organizações de Tecnologia da Informação com essas perdas. Frente a esse cenário, são apresentados casos reais da aplicação do P-CMM e são examinados seus impactos. Essas e outras informações também constam do **Capítulo 5**.

O **Capítulo 6** elenca as contribuições deste trabalho e apresenta extensões de estudos e análises relativas à gestão de pessoas em organizações de *software*. Convém salientar que os termos mais relevantes para a compreensão deste trabalho são conceituados no **Capítulo 8**.

2. Conceitos Gerais

2.1. Introdução

No presente capítulo será brevemente discutida e conceituada uma nova visão na forma de gestão e relacionamento entre pessoas e organizações: o modelo de gestão de pessoas. Nesta oportunidade, será também abordado o conceito relativo às práticas e processos presentes nessa nova visão da ação “gestão” sobre seu foco “pessoas”.

Contudo, esse capítulo não constitui a parte central da discussão do trabalho, sendo colocado como um subsídio adicional. Vale ainda salientar que fora utilizado como base um autor conhecido no Brasil e muito envolvido com o assunto gestão de pessoas.

2.2. Da Administração de Recursos Humanos à Gestão de Pessoas

A preocupação com a administração de pessoas teve início na Revolução Industrial devido às pressões sindicais e ao receio frente à ameaça que essas organizações trabalhistas representavam a organizações da Inglaterra e Estados Unidos. Sua estruturação, contudo, ocorre no início do século XX, com o advento da Escola de Administração Científica. Essa escola coloca a administração de recursos humanos como responsável por fornecer às organizações uma força de trabalho efetiva (DUTRA, 2002).

Dentro dessa filosofia, o sistema de administração de recursos humanos possui como papel prioritário o ajuste do indivíduo a um estereótipo de eficiência e passividade estabelecido pela organização (DUTRA, 2001), na mesma visão de otimização de recursos àquela aplicada a máquinas, equipamentos e recursos financeiros. Assim, a administração tradicional não consegue perceber que, diferentemente dos demais recursos, entre pessoas e organização ocorre um conjunto de relações essencialmente humanas que se influenciam mutuamente.

Devido às mudanças no papel do homem no trabalho e o ambiente externo cada vez mais turbulento, as organizações vêm-se rendendo à necessidade de gerir relações com pessoas e não com recursos. A década de 80 marcou o início da reflexão e do aprendizado na forma de gerir pessoas, culminando em um novo modelo de gestão de pessoas que vem ganhando legitimidade no mercado (DUTRA, 2001).

Segundo Dutra (2002), gestão de pessoas pode ser compreendida como: “um conjunto de políticas e práticas que permitem a conciliação de expectativas entre a organização e as

peças para que ambas possam realizá-las ao longo do tempo”. Assim, tem-se a mudança do foco do controle de pessoas inerente ao modelo tradicional para o desenvolvimento das pessoas baseado em três pilares principais:

1. Criar uma cultura voltada à aprendizagem, para que a organização seja capaz de responder mais rapidamente à dinâmica do mercado;
2. Considerar a individualidade das pessoas;
3. Empregar o conceito de competências como instrumento de gestão das pessoas em todos os seus processos – ver próxima seção.

O termo *modelo* em lugar de *sistema* ou *área* denota que a área de Recursos Humanos perdeu o monopólio sobre o comportamento humano. Os componentes do modelo de gestão de pessoas vão além dos domínios dessa área, e abrangem tudo aquilo que interfere no relacionamento entre pessoas e organização (DUTRA, 2001).

2.3. Processos e Práticas de Gestão de Pessoas

No modelo gestão de pessoas proposto por Dutra (2002), as práticas são categorizadas em processos. Os processos seriam:

■ *Processo de Movimentação*

Oferece sustentação a toda ação de movimento da pessoa que estabelece uma relação com a organização. Esse processo apresenta as seguintes práticas:

Contratação	Compreende as atividades onde a organização procura estabelecer uma relação de trabalho com pessoas capazes de atender suas necessidades correntes e futuras.
Internalização	Compreende as atividades destinadas a construir uma relação entre pessoas e a organização como, por exemplo: ações para acclimatizar as pessoas em seu ambiente de trabalho.
Transferência	Compreende as atividades relacionadas à movimentação de pessoas dentro da própria organização em virtude da mudança de trabalho ou de local de trabalho.
Expatriação	Compreende as atividades relacionadas à movimentação das

	peessoas para outros países.
Recolocação	Compreende atividades cujo propósito é proporcionar às pessoas que a organização não consegue absorver, instruções e orientações que as auxiliem na formulação dos objetivos de carreira e na busca por um novo trabalho.

■ ***Processo de Desenvolvimento***

Oferece condições e estimula o desenvolvimento das pessoas aliado às necessidades da organização. Apresenta as seguintes práticas:

Carreira	Compreende as atividades relacionadas à estruturação, planejamento, execução e acompanhamento de uma seqüência de posições e trabalhos – carreira – trilhados entre as pessoas e a organização.
Desenvolvimento	Compreende as atividades de desenvolvimento formal – cursos, seminários, entre outros – e informais – rotação, <i>coaching</i> , <i>mentoring</i> – com o objetivo de aumentar a capacidade das pessoas em agregar valor para a organização.
Desempenho	Compreende as atividades de gerenciamento das entregas e resultados das pessoas para a organização, subdividindo-se em três focos de análise: i) o nível de desenvolvimento da pessoa, ii) o esforço e iii) o comportamento da pessoa frente a um padrão de conduta definido pela organização.

■ ***Processo de Valorização***

Estabelece parâmetros e procedimentos para a distinção e valorização das pessoas, como contrapartida de seu trabalho para a organização.

Remuneração e Reconhecimento	Compreende as atividades de concretização da valorização da pessoa através da remuneração ou reconhecimento profissional, utilizando critérios coerentes entre si e consistentes com o intento de diferenciar sua contribuição ou o seu desenvolvimento.
------------------------------	--

3. People Capability Maturity Model

3.1. Introdução

Este capítulo analisa amplamente o *People Capability Maturity Model* – P-CMM – e, como produto dessa atividade, descreve suas características, seu objetivo, sua estruturação, o inter-relacionamento de suas práticas, bem como observações concernentes à interpretação do modelo frente às características de uma organização que pretende implementar esse modelo.

3.2. Visão Geral

A acirrada concorrência a que muitas organizações estão expostas vem modificando seus padrões de relações com sua força de trabalho. De forma a manterem-se competitivas neste cenário, elas devem comprometer as pessoas com seus resultados, mobilizando seu potencial criador e sua capacidade de interpretar e agir sobre um contexto. (DUTRA, 2001).

Desloca-se, então, o perfil de profissional requerido pelas organizações. O perfil obediente e disciplinado é preterido em favor de um perfil mais autônomo e empreendedor. Esse deslocamento, por sua vez, gera nas próprias organizações a necessidade de suas culturas estimularem a iniciativa individual, a criatividade e a busca autônoma por resultados. (DUTRA, 2001).

No intuito de ajustar a cultura organizacional frente a esse novo cenário, o P-CMM é um instrumento que auxilia as organizações implementarem um conjunto de práticas de gestão e de desenvolvimento de sua força de trabalho, visando que essa aja como um centro independente de inteligência sem, contudo, desviar-se da estratégia e dos objetivos organizacionais (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001).

Esse modelo apresenta uma estrutura em cinco níveis de maturidade, onde a organização transforma sua cultura a cada passagem de nível e, dessa maneira, possibilita o estabelecimento e evolução das práticas de atração, aprimoramento, motivação e retenção de pessoas (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). É desenvolvido, então, um ambiente propício aos indivíduos experimentarem oportunidades de crescimento de carreira e motivação, facilitando seu engajamento aos objetivos organizacionais.

Cada nível representa a fundação necessária para o nível imediatamente acima. À medida que a organização amadurece a cada mudança de nível do P-CMM, suas práticas de

gestão de pessoas apontam em direção aos objetivos estratégicos, e impactam cada vez mais o nível de capacidade da força de trabalho. Segundo Dutra (2001), “A empresa, ao se desenvolver, desenvolve as pessoas, e estas, ao se desenvolverem, fazem o mesmo com a organização”. Constitui-se então um fluxo constante de troca de conhecimento.

A estrutura em níveis do P-CMM – Fig. 3.1 –, é derivada do *Capability Maturity Model* – CMM –, o mesmo arcabouço de maturidade de processos empregado no *Capability Maturity Model for Software* – SW-CMM. Elaborado por Watts S. Humphrey (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001) e seus colegas da IBM, o arcabouço incorpora ao processo de construção de *software* as idéias presentes no ciclo de desenvolvimento de processos proposto por Walter Sherwart (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001) e Willian Edwards Deming (DEMING, 1988) e, adaptando a estrutura em cinco níveis ou estágios para a adoção de práticas de qualidade propostos por Philip B. Crosby (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Sua concepção introduz práticas que contribuem diretamente para o desempenho organizacional, ou seja, na capacidade desta em fornecer produtos e serviços de alta qualidade. Contudo, enquanto o SW-CMM está focado no desenvolvimento da capacidade do processo de desenvolvimento de *software*, o P-CMM foi desenhado para desenvolver a capacidade das pessoas de uma organização.

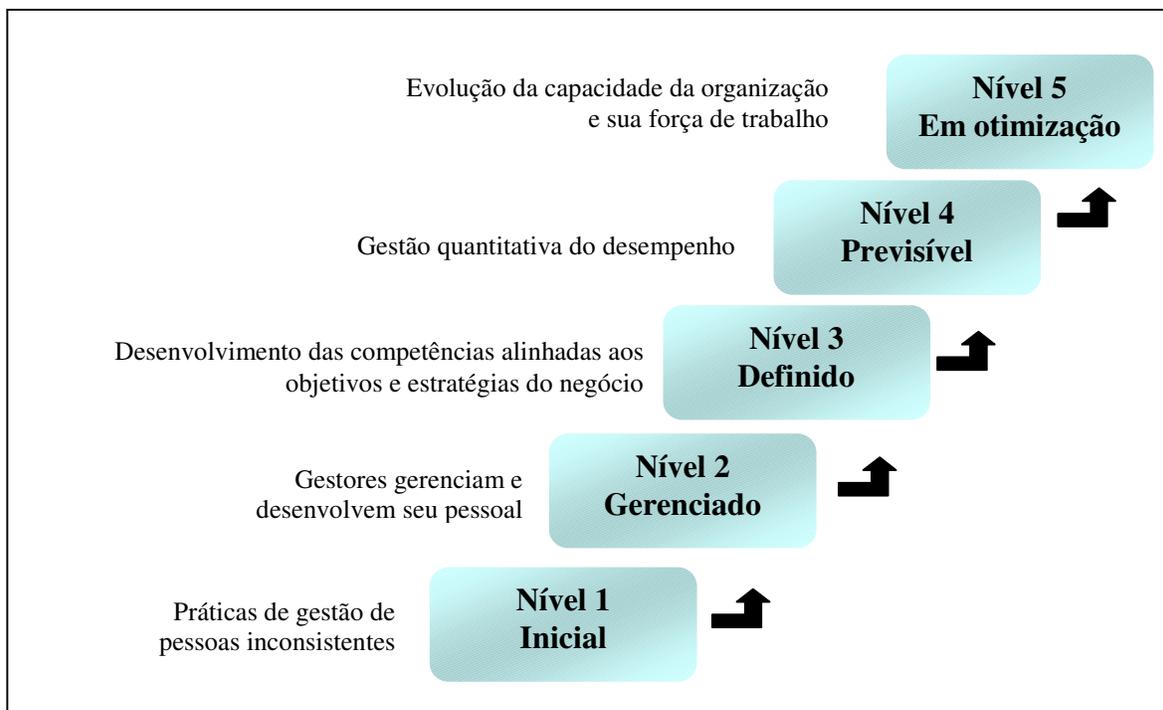


Fig. 3.1: Cinco níveis de maturidade do P-CMM.

Para mensurar a evolução da capacidade da força de trabalho a organização deve dividi-la em suas competências constituintes. (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Assim, a organização pode planejar ações para que sua força de trabalho acrescente ou aprimore as competências que identificou como críticas para o desempenho de suas atividades de negócio.

3.3. Panorama

3.3.1. Versões desenvolvidas

O SW-CMM vem ajudando organizações de *software* a melhorar significativamente seus processos, obtendo maior produtividade e produtos de *software* de qualidade superior. Contudo, as mesmas organizações identificaram que, para manter o patamar de qualidade atingido, necessitavam modificar sua maneira de gerenciar suas pessoas, mudanças não tratadas pelo SW-CMM (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 1995). Desta forma, o *Software Engineering Institute* – SEI – desenvolveu o P-CMM¹ (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001) objetivando que este fosse um direcionador para as organizações desejosas de empregar práticas de gestão de pessoas mais consistentes.

O P-CMM ainda não completou seus dez primeiros anos de disponibilidade ao público. A versão 1.0 nasceu de um modelo conceitual descrito por Bill Curtis. Esse modelo sofreu revisões até a apresentação do *draft* em 1994 e posterior publicação oficial em setembro de 1995.

A versão 2.0 – objeto deste capítulo – foi lançada em julho de 2001. A nova versão apresenta sensível melhora, decorrente do aprendizado adquirido através implementações realizadas com a versão 1.0, bem como foi ajustada para facilitar a integração ao *Capability Maturity Model Integration* – CMMI –, concebido para integrar os vários modelos CMM – CMM-SW, IPD CMM² (IPD, 2000), EIA-731³ (CLOUSE; WELLS, 2000) – em um único conjunto. Esta integração ocorre através das extensões IPPD do CMMI – desenvolvimento

¹ Curiosamente, apesar do P-CMM estar baseado nas melhores práticas de Recursos Humanos, Gestão do Conhecimento e Desenvolvimento Organizacional, o modelo não é citado por autores da área de Administração de Empresas. Este fato se deve, talvez, ao P-CMM ter sido concebido dentro da área de Tecnologia da Informação.

² *Integrated Product Development CMM*: É um modelo que emprega cinco níveis de maturidade para representar o ciclo de vida de produto e práticas de gestão integradas de processos.

³ *Electronics Industry Alliance*: Representa a junção de modelos legados de engenharia de sistemas, cobrindo a interação entre pessoas, processos e organizações.

integrado de processos e produtos – que são suportados por várias Áreas de Processo do P-CMM.

3.3.2. Adoção do modelo pelo mundo

No início de 2002, o SEI apresentou um perfil do P-CMM cobrindo o período compreendido entre março de 1996 e dezembro de 2001, a partir de dados obtidos junto aos 18 Avaliadores do P-CMM certificados pelo próprio SEI.

Segundo o relatório “Maturity Profile Update” (MILLER, 2002), as organizações avaliadas apresentam dimensão eclética, com um número de colaboradores entre 30 e 6000 e atuando nos mais variados segmentos de mercado, como mostra a figura 3.2.

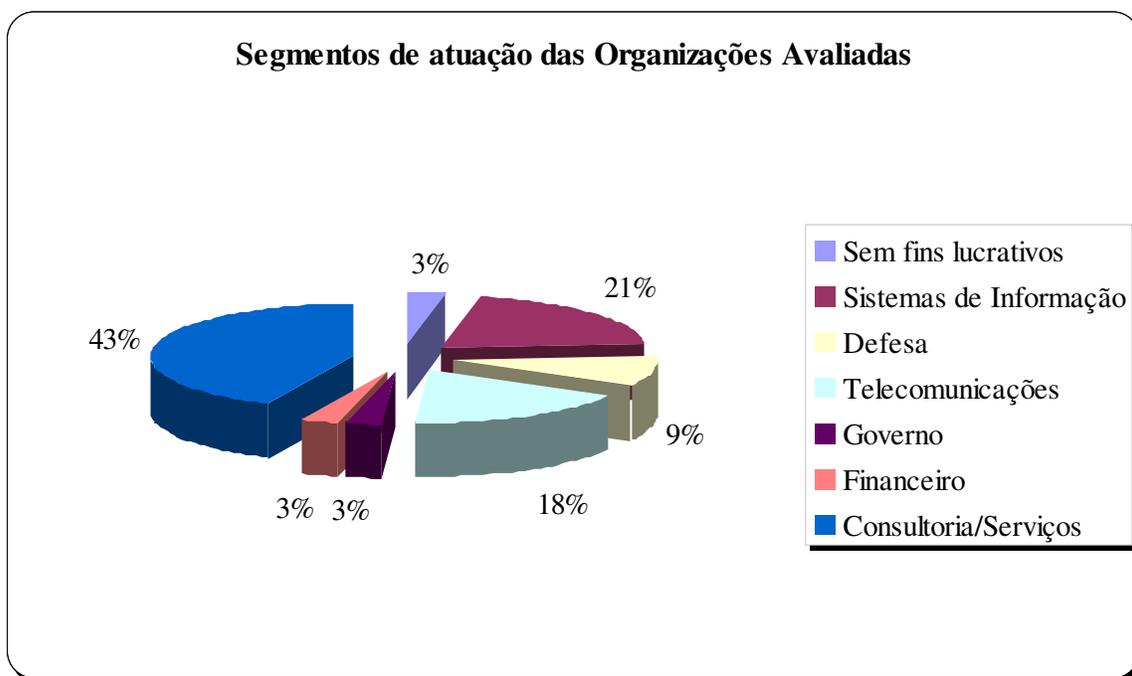


Fig. 3.2: Segmento de atuação das empresas utilizando P-CMM (MILLER, 2002)

O relatório também apresenta outras informações sobre o perfil das organizações que se enveredam por iniciativas de implementação do P-CMM. A tabela a seguir apresenta essas características:

Tabela 3.1: Informações sobre o uso do P-CMM “Maturity Profile Update”

Pontos relevantes	Observações
Razões mais fortes para condução das avaliações do P-CMM	▪ Estabelecer um conjunto de práticas para gestão de pessoas, possibilitando um

Pontos relevantes	Observações
	<p>desenvolvimento mais duradouro;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitar processos de incorporação ou fusão entre organizações; ▪ Sustentar os níveis mais altos do CMM através das práticas de gestão de pessoas. Cerca de 40% das organizações de nível quatro ou cinco do SW-CMM utilizam o P-CMM como uma iniciativa adicional na manutenção da qualidade dos seus produtos ou serviços de <i>software</i>.
As primeiras iniciativas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No nível um, a iniciativa mais freqüentemente adotada é relacionada à Gestão de Desempenho; ▪ Nos níveis dois e três, a iniciativa mais comum adotada pelas organizações está associada ao treinamento e educação de Supervisores e Gerentes.
Adoção do P-CMM pelo mundo (em ordem de importância)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índia ▪ Estados Unidos ▪ Europa (alguns poucos países) ▪ Austrália

Fonte: (MILLER, 2002)

As primeiras organizações a implementarem o P-CMM foram aquelas que já haviam adotado anteriormente o SW-CMM, devido à familiaridade com a arquitetura CMM – empresas aeroespaciais como a GDE Systems e Boeing BRS. Atualmente, além de organizações familiarizadas com a arquitetura CMM, é possível identificar outras que estão utilizando o modelo. Por exemplo, agências norte-americanas – como a FEMA⁴ (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003) – vêm utilizando o modelo como mecanismo de desenvolvimento da capacidade de seus funcionários.

⁴ *Federal Emergency Management Agency*: Agência responsável por planejar, recuperar e administrar situações de desastres naturais como furacões, terremotos, enchentes, entre outros.

No entanto, a Índia é o país onde vem ocorrendo o maior número de adoções do P-CMM, movimento esse iniciado ao final dos anos 90 (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003). O grande sucesso alcançado pelas organizações de *software* desse país, por sua rentabilidade e seus produtos competitivos, faz com que seus profissionais de *software* sejam assediados por empresas européias e asiáticas, mas, sobretudo norte-americanas.

Mediante os benefícios identificados nas organizações de *software* indianas que implementaram o P-CMM, principalmente no que se refere à redução da taxa de rotatividade voluntária, esse modelo atingiu um nível de respeitabilidade que instigou a Confederação das Indústrias Indianas – CII⁵ (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003) – dar início a uma campanha de adoção do P-CMM entre as indústrias do país. Atualmente, vale ressaltar que todas as organizações com nível quatro ou cinco do P-CMM são indianas.

Nesse país, alguns fatores levaram ou estão levando as organizações de software a utilizar o P-CMM. São eles:

- Crescimento natural na crença de que a força de trabalho competente constitui o maior ativo das organizações;
- Importante indicador para clientes que utilizam serviços de *outsourcing* de organizações indianas, à medida que demonstra a preocupação dessas em reter e treinar os profissionais que estão engajados nos serviços prestados aos primeiros;
- Ferramenta para sustentar o nível de maturidade alcançado no CMM, conforme já fora supracitado no “Maturity Profile Update” (MILLER, 2002).

3.4. Componentes e estruturação

O P-CMM é composto de cinco níveis de maturidade que provêm sucessivas transformações na maneira pela qual uma organização gerencia seus profissionais. Cada nível de maturidade, com exceção do nível um, é composto por um conjunto de Áreas de Processo – *Process Area ou PA* –, cada qual representando um importante processo organizacional de gestão de pessoas.

Cada PA é constituída por objetivos – Objetivos de Áreas de Processo – que representam os requisitos que uma organização deve satisfazer, independente de seu

⁵ *Confederation of Indian Industries*: Orgão não governamental que atua para criar e manter um ambiente propício ao crescimento da indústria indiana, através do trabalho conjunto ao Governo da Índia.

tamanho, localização ou produto, de forma a estabelecer a habilidade da PA em atuar sobre capacidade da força de trabalho. Um nível de maturidade somente é alcançado quando todos os objetivos de cada PA que o compõe forem satisfeitos, descrevendo de forma precisa o comportamento da organização.

Em cada PA, as práticas descrevem as atividades e a infra-estrutura que mais contribuem para a sua efetiva implementação e institucionalização. (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). A maior porção das práticas encontradas em uma PA implementam as práticas de gestão de pessoas, e estão associadas aos seus Objetivos de Implementação. As demais práticas, conhecidas como Práticas de Institucionalização, descrevem os pré-requisitos (patrocinadores, responsabilidades, políticas, recursos financeiros, informacionais e tecnológicos) para implementação de uma PA, bem como determina se os mesmos foram satisfeitos. A figura 3.3 apresenta esquematicamente a relação entre os componentes do P-CMM.

O foco em implementação e institucionalização em cada PA assegura sua efetividade, repetição e perenidade. (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001).

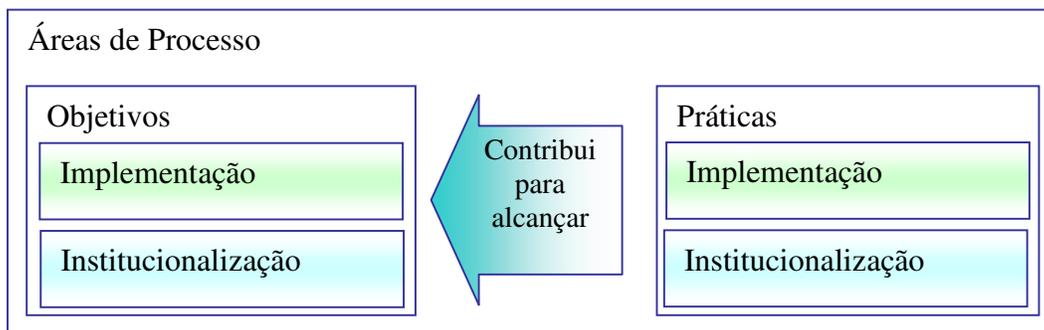


Fig. 3.3: Estrutura dos Componentes do P-CMM

Apesar de residir em um determinado nível de maturidade, as Áreas de Processos apresentam ligações entre níveis de maturidade através das Perspectivas do P-CMM (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001), que possibilita que as práticas de gestão de pessoas estabelecidas em um nível sejam transformadas ou aprimoradas para suportar as práticas do nível subsequente.

As Perspectivas do P-CMM representam os objetivos com os quais esse modelo foi concebido, sendo que esses são tratados de forma diferenciada a cada nível de maturidade.

3.5. Compreendendo o P-CMM e identificando riscos

O P-CMM, como variante do CMM, fornece um guia de alto nível para o desenvolvimento do processo organizacional, não fornecendo detalhes de como suas práticas devem ser implementadas por uma organização. (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Ao implementar as práticas desse modelo, a organização deve atentar para fatores como sua dimensão, a região geográfica onde está estabelecida, seus objetivos de negócio, o ambiente de negócio na qual está inserida, e sua cultura.

A composição da força de trabalho também se apresenta como fator relevante ao contexto de análise, uma vez que a organização pode apresentar diferentes formas de relacionamento com sua força de trabalho: colaboradores de tempo integral e parcial, colaboradores efetivos, contratados ou temporariamente alocados, sendo oriundos de outras unidades da organização. O modelo não limita suas práticas somente àqueles com vínculo formal à organização, mas a todos que contribuem para alcançar seus objetivos estratégicos.

A combinação desses fatores delinea o contexto organizacional a partir do qual as práticas do P-CMM devem ser analisadas e compreendidas para, então, identificar como essas serão implementadas. Embora tenha sido desenhado para ser aplicado em organizações que fazem uso intensivo do conhecimento, o P-CMM pode ser ajustado para aplicação em organizações que apresentam outras características. Pequenas organizações também podem analisar com mais flexibilidade o modelo, de forma a implementar somente as práticas necessárias.

Importante ressaltar que o P-CMM não tem a intenção de restringir as decisões executivas sobre uma organização, mas somente guiá-la na implantação de práticas que auxiliem a alcançar seu objetivo de negócio. Nesse momento, os gestores podem se encontrar em um impasse entre institucionalizar todas as práticas descritas pelo modelo ou somente um mínimo adequado à organização. Esta situação é resolvida, conforme nos colocam Curtis, Hefley e Miller (2001), pelos objetivos descritos em cada PA, que expressam os requisitos que as organizações devem satisfazer através da implementação de práticas adequadas.

Algumas organizações decidem interromper o desenvolvimento do seu nível de maturidade assim que atingem o terceiro nível, pois acreditam desfrutar de uma situação estável de operação. Porém, sem uma atualização constante, as competências definidas nesse

nível de maturidade entram em obsolescência devido às mutações do ambiente de negócio. Conseqüentemente, as práticas vão paulatinamente divergindo da realidade da organização, perdem o sentido e são descontinuadas pelos responsáveis. Somente o quinto nível de maturidade é capaz de ajudar a organização a tratar adequadamente a gestão da mudança, uma vez que esta é tratada como um processo de negócio.

Outra ameaça ao se utilizar o CMM é a ansiedade por passagens de níveis. Nessa disfunção, a organização dá maior importância a saltar de um nível a outro do que assegurar que as práticas institucionalizadas estejam gerando resultados benéficos ao seu negócio. Tomando como exemplo as organizações que constroem *software*, este sintoma surge em situações onde o nível de maturidade é uma exigência contratual, e é comparado ao SW-CMM ou CMMI.

O P-CMM também pode ser utilizado para avaliar a capacidade da força de trabalho quando esse fator é crítico ao estabelecimento de um contrato, como no caso de *outsourcing*. (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Posto isso, o modelo de maturidade atua como uma ferramenta de análise de risco, onde um contratante avalia seus potenciais fornecedores, identificando os pontos fortes e fracos de um determinado nível de maturidade, e comparando-os aos objetivos das Áreas de Processos que compõem o nível.

Embora exista a tentação de saltar níveis, experiências indicam que o exercício dessa ação normalmente leva a organização ao insucesso (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001), causando um sentimento de frustração à força de trabalho, que geralmente cria uma expectativa de mudança.

Fato semelhante ocorre quando a organização resolve não aplicar determinadas Áreas de Processos por pressupor que estas não são necessárias ao seu ambiente. Como as Áreas de Processos formam um sistema de práticas de sustentação mútua, a priori, todas deveriam ser consideradas relevantes até que uma análise não revelasse, dentro do contexto organizacional, uma aplicação apropriada às práticas de uma PA. Cumpre ainda ressaltar que a análise supracitada deve considerar as PAs presentes no mesmo nível de maturidade e na mesma perspectiva.

Assim como outros modelos baseados no CMM, Curtis, Hefley e Miller (2001) alertam: “Embora saltar um nível de maturidade vá eventualmente causar grandes impactos sobre o programa de melhoria, o P-CMM não impede uma organização de implementar somente as práticas de gestão de pessoas de níveis de maturidade superior àquele que a

organização está perseguindo”. Desta forma, a organização pode ocasionalmente beneficiar-se da implementação de práticas de gestão de pessoas fora da seqüência.

É, contudo, importante que a organização avalie a efetividade destas práticas frente ao risco de insucesso proporcionado pela incompletude das práticas que as suportam. (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Por exemplo, implementar práticas de potencialização de grupos de trabalho sem uma base estabelecida de princípios de comunicação aberta, cultura participativa e compensação pode levar o programa ao fracasso.

3.6. As Áreas de Processos do P-CMM

Os níveis de maturidade do P-CMM são compostos por um conjunto de Áreas de Processo que, por sua vez, são compostas de várias práticas. A tabela 3.2 apresenta todas as Áreas de Processo presentes em cada nível, bem como a qual perspectiva – assunto abordado mais adiante nesse capítulo – essas pertencem. Esta seção analisa as características das Áreas de Processos e seus relacionamentos dentro do âmbito de cada um dos níveis de maturidade, como sugere a seta.

Tabela 3.2: Áreas de Processos por Nível de Maturidade e Perspectiva

Níveis de Maturidade	Perspectivas			
	Desenvolvendo a Capacidade Individual	Construindo Grupos de Trabalho e Cultura	Motivando e Gerenciando o Desempenho	Ajustando a Força de trabalho
5 - Otimizado	Desenvolvimento Contínuo da Capacidade		Alinhamento do Desempenho Organizacional	Inovação Contínua da Força de Trabalho
4 – Previsível	<i>Mentoring</i> Ativo baseado em Competência	Integração de Competência Potencialização de Grupos de Trabalho	Gestão Quantitativa do Desempenho	Gestão da Capacidade Organizacional
3 – Definido	Desenvolvimento de Competência Análise de Competência	Desenvolvimento de Grupos de Trabalho Cultura Participativa	Desenvolvimento de Carreiras Práticas baseadas em Competência	Planejamento da Força de Trabalho
2 – Gerenciado	Treinamento e Desenvolvimento	Comunicação e Coordenação	Ambiente de Trabalho Gestão do Desempenho Compensação	Contratação
1 - Inicial	Não há			

3.6.1. Nível 1 - Inicial

Nesse nível de maturidade não existem Áreas de Processos. Uma organização se encontra neste nível caso não consiga alcançar os objetivos descritos no nível dois e se caracteriza por desempenhar suas práticas de gestão de pessoas – quando existem – de maneira incongruente ou simplesmente ritualística.

Geralmente, os gestores em organizações com maturidade inicial estão despreparados para desempenharem atividades de gestão de pessoas e, quando recebem algum treinamento nesse sentido, o mesmo somente cobre práticas ligadas a aspectos legais (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Assim, a maneira como as pessoas são geridas e tratadas depende largamente da experiência, habilidade e sensibilidade de cada gestor. Logo, essas organizações enfrentam dificuldades para reter talentos.

3.6.2. Nível 2 - Gerenciado

Ao atingir o nível dois, uma organização executa um conjunto básico de práticas de gestão de pessoas disciplinadamente. Essa desenvolve a capacidade de gerir as habilidades e o desempenho no nível das suas unidades constituintes e, desta maneira, assegura que as pessoas sejam capazes de desempenhar os trabalhos que foram acordados. Porém, o primeiro passo neste sentido é preparar os gestores para executarem as atividades de gestão de pessoas – dentro de suas respectivas unidades – como uma das prioridades do seu trabalho. As Áreas de Processos presentes neste nível são descritas na tabela a seguir.

Tabela 3.3: Áreas de Processo do Nível dois

Área de Processo	Síntese das principais características
Treinamento e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none">• Define e gerencia um plano de treinamento ao nível de unidade, onde cada um dos seus indivíduos é treinado nas habilidades críticas requeridas em momento adequado;• Incentiva os indivíduos a perseguir oportunidades de desenvolvimento – cursos, trabalhos especiais temporários ou atribuições a posições e papéis – de maneira a prepará-los para opções de carreira.
Comunicação e Coordenação	<ul style="list-style-type: none">• Estabelece uma cultura de compartilhamento de informações através dos níveis organizacionais e unidades

Área de Processo	Síntese das principais características
	<p>interdependentes em tempo adequado;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolve habilidades de comunicação interpessoal, de forma a tornar as relações efetivas de trabalho – dentro e fora dos grupos – mais duradouras.
Ambiente de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Fornece condições ambientais e recursos para a realização do trabalho; • Reforça a responsabilidade dos gerentes na monitoração dos recursos, assim como das condições ambientais que representem situações de risco à saúde, à segurança ou eficiência dos indivíduos.
Gestão de Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece objetivos mensuráveis para o trabalho designado às unidades. Esses objetivos são periodicamente analisados quando as condições do negócio ou compromissos de trabalho se modificam; • Estabelece objetivos mensuráveis para cada indivíduo baseando-se nos objetivos alocados às unidades a que pertencem. Os objetivos individuais também são analisados periodicamente para determinar sua relevância; • Discute regularmente o desempenho do trabalho no intuito de identificar oportunidades de melhoria – como processos, ferramentas ou outros recursos – ou na ocorrência de problemas de desempenho. No caso de problemas persistentes, um plano de melhoria é desenvolvido e executado.
Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Define e ajusta uma estratégia de compensação equânime no intuito de motivar e recompensar as habilidades e comportamentos vitais à organização, sendo norteada pelas suas condições internas e seu negócio; • Controla a execução da estratégia no nível organizacional sendo, portanto, a única área de processo desse nível com esse enfoque.

Área de Processo	Síntese das principais características
Contratação	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="532 197 1383 451">• Determina o esforço requerido por cada unidade frente aos seus compromissos propostos. Os indivíduos em cada unidade participam da distribuição do trabalho e comprometem-se com o mesmo. Para o trabalho que excede a capacidade de uma unidade são propostas novas contratações; <li data-bbox="532 468 1383 722">• Comunica o recrutamento de novos indivíduos interna ou externamente à organização. Um processo formal assegura avaliação justa das qualificações de cada candidato a uma vaga. Aos selecionados é oferecida uma orientação para facilitar sua aclimatização ao novo trabalho; <li data-bbox="532 739 1383 940">• Trata a saída de indivíduos de acordo com as políticas e procedimentos organizacionais. No caso de saída voluntária, suas causas são identificadas. Àquelas determinadas pela organização, procedimentos garantem o respeito ao indivíduo.

No nível dois, a contratação de novos indivíduos representa para a organização uma oportunidade de influenciar diretamente seu desempenho e, ao mesmo tempo, constituir uma base de talentos a partir da qual as demais práticas atuam em prol do desenvolvimento de suas capacidades. Nesta PA, as unidades analisam os trabalhos de que estão encarregadas, identificando quais habilidades críticas são necessárias para treinamento ou mesmo contratação.

Os resultados apurados pela Gestão de Desempenho também podem sinalizar em direção a novas contratações, além de contribuírem significativamente nas decisões envolvendo a compensação – promoção, recompensa ou reconhecimento público – ou planos de treinamento de indivíduos.

O canal informacional multidirecional estabelecido através da Comunicação e Coordenação possibilita discussões sobre a estratégia de compensação, necessidades de treinamento ou de opções de carreira, aprimoramento do desempenho, problemas interpessoais, entre outras. Adicionalmente, esta PA contribui à questão de desempenho, uma vez que o nível dois não apresenta processos de trabalho formalmente definidos. Assim,

indivíduos desenvolvem suas habilidades de comunicação para gerir trabalhos interdependentes.

Finalmente, o Ambiente de Trabalho funciona como um suporte às demais áreas de processo, à medida que estabelece e provê os recursos necessários e as condições físicas favoráveis para que os indivíduos desempenhem suas atividades de forma eficiente e segura.

3.6.3. Nível 3 - Definido

No nível três, a organização desenvolve uma infra-estrutura no intuito de aprimorar a capacidade da sua força de trabalho, e obter uma maior sinergia no âmbito organizacional das práticas básicas de gestão de pessoas estabelecidas no nível dois. Com isso, a organização desenvolve a capacidade de gerenciar sua força de trabalho como um ativo estratégico capaz de sustentar a busca dos seus objetivos de negócio.

Esse nível compreende as seguintes áreas de processos:

Tabela 3.4: Áreas de Processo do Nível três

Área de Processo	Síntese das principais características
Desenvolvimento de Competência	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece programas onde são oferecidas oportunidades de desenvolvimento da capacidade em cada uma das competências requeridas pela organização. As informações e orientações relativas a essas oportunidades são disponibilizadas a todos os indivíduos da organização; • Os programas de desenvolvimento são revistos de forma a mantê-los alinhados às definições de cada competência e a estratégia do negócio; • Incentiva os indivíduos a perseguirem oportunidades para aprimorar as capacidades em competências organizacionais; • Incentiva indivíduos capacitados em uma ou mais competências a orientar e desenvolver – <i>mentoring</i> informal – indivíduos com menor experiência; • Estimula a geração, troca e captura de conhecimento propiciado pelas comunidades de práticos.
Análise de	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa as atividades relacionadas ao negócio da organização

Área de Processo	Síntese das principais características
Competência	<p>para identificar quais são as competências requeridas para realizá-las;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisa e registra os conhecimentos, habilidades e habilidades processuais que compõem cada competência organizacional identificada. Os registros são mantidos atualizados; • Coleta informações do nível de capacidade de cada indivíduo em relação às suas competências. Essas informações passam a compor a base para determinação do perfil da organização com relação a cada uma de suas competências; • Estabelece e mantém processos baseados em competência.
Desenvolvimento de Grupos de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa a dependência entre as tarefas do trabalho de uma unidade ou conjunto delas e estabelece grupos de forma a maximizar a interdependência de suas tarefas internas, otimizando seu desempenho e coordenação. Os grupos que compartilham dependências geram um mecanismo para a coordenação e comunicação formal; • Identifica as competências relacionadas às atividades de negócio atribuídas a cada grupo. Deste ponto, seleciona os indivíduos cujas competências combinam com aquelas requeridas pelo grupo; • Define métodos e procedimentos comuns a serem empregados em atividades usuais no trabalho em grupo – por exemplo: solução de problemas. Cada grupo, por sua vez, adequa esses métodos e procedimentos para o planejamento de seus compromissos, bem como ajusta os processos baseados em competência para desempenhar suas atividades de negócio. Periodicamente gestores acompanham o andamento do desempenho dos grupos; • Define um plano para dissolver equipes de maneira ordenada. As futuras atribuições são discutidas com cada membro do grupo e todo o aprendizado gerado por esse é capturado para

Área de Processo	Síntese das principais características
	reuso.
Cultura Participativa	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa o processo de decisão organizacional de maneira a determinar que nível e local da organização reúne as melhores condições – de competência, coordenação e velocidade – para receber a responsabilidade pela tomada de decisões. A decisão participativa tem início quando a alta direção delega decisões à sua equipe e passa a analisar os resultados; • Desenvolve processos, métodos e papéis para orientar indivíduos e grupos na tomada de decisões, na resolução de conflitos e disputas. Esses recursos são ajustados para situações ou projetos específicos; • Envolve indivíduos e grupos em decisões que afetam seus respectivos compromissos e ambiente de trabalho; • Fornece aos indivíduos e grupos informações relativas ao desempenho da organização, assim como qualquer outra que seja necessária para apoiar às atividades de tomada de decisões; • Fornece tecnologias da informação e comunicação para suportar as necessidades informacionais de indivíduos e grupos.
Desenvolvimento de Carreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece oportunidades de carreira para sustentar o desenvolvimento das competências requeridas pela organização, sendo essas comunicadas aos indivíduos que ocupam posições ou tipos de trabalho de interesse para a organização. Essas oportunidades são regularmente revistas de forma a mantê-las alinhadas às definições de cada competência e à estratégia do negócio; • Define um plano de carreira para cada indivíduo de forma a guiar suas atividades de desenvolvimento; • Acompanha o cumprimento das atividades constantes no plano pessoal de desenvolvimento, e avalia o nível de

Área de Processo	Síntese das principais características
	capacidade dos indivíduos que participam dos programas de carreira, utilizando-o em decisões de promoção ou atribuição a outras posições.
Práticas baseadas em Competência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajusta as práticas de gestão de pessoas estabelecidas no nível dois para tratar questões referentes ao desenvolvimento das competências requeridas pela organização; ▪ Documenta os objetivos definidos por cada unidade para desenvolver as competências necessárias para desempenhar suas atividades de negócio e contribuir com os objetivos de desenvolvimento de competências da organização. Cada unidade ainda define um plano para desempenhar as atividades de gestão de pessoas para suportar esses objetivos; ▪ Documenta os objetivos definidos pelos indivíduos para o desenvolvimento de capacidades adicionais nas competências da organização. O desempenho individual é avaliado, em parte, por esses objetivos traçados; ▪ Ajusta as práticas de compensação e reconhecimento, em parte, para estimular o crescimento da capacidade das competências da organização.
Planejamento da Força de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produz um plano estratégico para a força de trabalho que elenca as competências correntes e futuras requeridas pela organização. Esse plano é revisto e atualizado periodicamente para refletir as mudanças do negócio; ▪ Identifica as competências que requerem desenvolvimento a partir da comparação do nível requerido no plano frente ao respectivo nível atual da organização. Produz um plano de desenvolvimento para cada uma das competências identificadas; ▪ Produz um plano de sucessão de posições críticas, ou seja, aquelas que a organização entende que possui dificuldade de identificação no mercado de trabalho ou mesmo de

Área de Processo	Síntese das principais características
	desenvolvimento interno; <ul style="list-style-type: none"> • Produz plano para cada unidade satisfazer as necessidades correntes e futuras das competências estabelecidas no plano estratégico da força de trabalho.

As informações e descrições das competências organizacionais geradas na Análise de Competência são utilizadas como fonte de consulta e orientação para praticamente todas as demais áreas de processo do nível três. No caso do Planejamento da Força de Trabalho, essas informações, somadas àquelas constantes no plano estratégico, são empregadas pela organização na concepção do plano estratégico da força de trabalho, dos planos de desenvolvimento das competências organizacionais e dos planos para assegurar indivíduos qualificados para determinadas posições. Essa PA, por sua vez, direciona os trabalhos nas áreas de processo Desenvolvimento de Carreira e Desenvolvimento de Competências.

No Desenvolvimento de Carreira, os programas de carreira são desenvolvidos parcialmente sobre as necessidades apontadas no plano estratégico de força de trabalho. Além disso, os planos de desenvolvimento de certos indivíduos podem ser baseados parcialmente no plano de sucessão de posições. Já no Desenvolvimento de Competências, seus programas são baseados e priorizados segundo os planos de desenvolvimento das competências. Ambas áreas de processos supracitadas empregam as informações relativas às competências para orientar a seleção dos treinamentos.

As atividades de desenvolvimento das habilidades do trabalho em grupo – área de processo Desenvolvimento de Grupos - são parte integrante do plano estratégico da força de trabalho, e influenciadas por aquelas da área de processo Cultura Participativa, que propiciam um ambiente onde profissionais competentes são capazes de exercitar suas capacidades.

Finalmente, a Prática baseada em Competência utiliza como insumo os produtos das áreas de processo Análise de Competências e Planejamento da Força de Trabalho para ajustar as práticas e atividades de gestão de pessoas.

3.6.4. Nível 4 - Previsível

Nesse nível, a organização utiliza a infra-estrutura de desenvolvimento de competências para quantificar e gerenciar a capacidade de sua força de trabalho e de seus processos baseados em competência, possibilitando-a determinar sua aptidão para realizar um trabalho. Esse nível compreende as seguintes áreas de processos:

Tabela 3.5: Áreas de Processo do Nível quatro

Área de Processo	Síntese das principais características
<i>Mentoring</i>	<ul style="list-style-type: none">• Identifica oportunidades de estabelecer programas de <i>mentoring</i>, com o objetivo de desenvolver o nível da competência de indivíduos ou grupos em posições ou com competências específicas. Além da orientação de desenvolvimento, os mentores podem participar de atividades relacionadas à gestão do desempenho dos indivíduos ou grupos orientados;• Define um critério para selecionar mentores e assinalar os escolhidos aos indivíduos ou grupos cobertos pelo programa. Todos os envolvidos recebem treinamento apropriado antes de estabelecer um relacionamento de <i>mentoring</i>, onde mentores e orientados acordam uma forma de trabalho;• Ajusta as práticas de gestão de pessoas para suportar os programas de <i>mentoring</i> na consecução dos seus objetivos.
Ativo baseado em Competência	<ul style="list-style-type: none">• Estabelece a captura, retenção e formatação de informações e artefatos que emergiram da realização dos processos baseados em competência por parte de indivíduos e grupos. Para aquelas informações não retidas, mas úteis a alguma das comunidades de competência, é incentivado o compartilhamento dessas por meio informal;• Estabelece uma estratégia de desenvolvimento e manutenção do conjunto de informações e artefatos que agregam ao aprimoramento para cada competência organizacional;• Revisa as competências organizacionais e processos baseados

Área de Processo	Síntese das principais características
	<p>em competência para incorporarem os ativos. Indivíduos e grupos recebem treinamento para uso desses ativos na execução dos seus trabalhos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajusta as práticas e atividades de gestão de pessoas para incentivar e estimular a captura e uso dos ativos. Esses também são incorporados aos programas de Desenvolvimento de Competência.
Integração de Competência	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica atividades de negócio que envolvem a dependência de múltiplas competências. Essas são analisadas para identificar oportunidades de integração dos processos baseados em competência que se interfaceiam e, dessa forma, gerar processos multidisciplinares. Os conhecimentos e habilidades requeridas para utilizar esses processos multidisciplinares são incorporados à descrição das competências; • Define plano para o desenvolvimento das habilidades necessárias para a execução dos processos integrados; • Ajusta os processos de negócio e dos grupos de maneira que esses explorem os benefícios dos processos integrados, quando apropriado; • Estabelece um ambiente físico adequado para os indivíduos e grupos que se valem dos processos integrados; • Ajusta as práticas de gestão de pessoas para estimular o uso dos processos integrados.
Potencialização de Grupos de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Investe os grupos com a responsabilidade e autonomia para gerir e determinar os métodos apropriados para execução dos seus trabalhos, objetivando alcançar as metas acordadas com os respectivos gestores; • Fornece ambiente de trabalho e recursos adequados para suportar os grupos. Com certas restrições, os grupos são investidos de autonomia para organizar e rearranjar seu

Área de Processo	Síntese das principais características
	<p>ambiente de trabalho;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delega autoridade e responsabilidade para cada grupo desempenhar um conjunto de atividades de gestão de pessoas internamente, sendo que o nível de delegação é gradativo à medida que cada grupo adquire mais experiência; • Investe os grupos com a responsabilidade do gerenciamento do seu desempenho e dos membros que os compõem; • Ajusta a estratégia de compensação para estimular o desempenho dos indivíduos dentro dos grupos.
Gestão Quantitativa do Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa os objetivos de negócio da organização e estabelece metas quantitativas de desempenho para alcançá-los. Cada unidade estabelece metas quantitativas baseadas nos objetivos de negócio da organização e, então, identificam quais as atividades de negócio que executa e mais contribuem para atingir as metas; • Identifica os processos baseados em competência que indivíduos e grupos executam e que mais contribuem para as metas da unidade. Aos processos selecionados são estabelecidas metas quantitativas de desempenho que, por conseguinte, são incorporadas aos objetivos de desempenho dos indivíduos e grupos; • Estabelece a utilização da base de desempenho de processos, de forma que indivíduos e grupos sejam capazes de estimar e planejar seus compromissos; • Estabelece um método para medir, registrar, analisar e gerenciar o desempenho dos processos baseados em competência, sendo essas atividades executadas pelos próprios indivíduos e grupos; • Utiliza as informações quantitativas de desempenho como insumo às atividades de gestão de pessoas.
Gestão da	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica as competências mais críticas para o negócio e

Área de Processo	Síntese das principais características
Capacidade Organizacional	<p>objetivos da organização, bem como determina e gerencia a capacidade dessas de maneira quantitativa;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelece metas mensuráveis de contribuição das práticas e atividades de gestão de pessoas ao crescimento da capacidade em competências críticas a organização. O impacto dessa contribuição é avaliada e gerenciada quantitativamente; • Estabelece uma estratégia para o desenvolvimento e manutenção de bases de desempenho de processos. Os resultados dessas bases são agregados para obter uma caracterização estatística do nível de competência de cada comunidade de competência.

Os programas de *mentoring* – criados na área de processo *Mentoring* – utilizam como um dos recursos de desenvolvimento de capacidades os conhecimentos e experiências capturados pelas atividades da área de processo Ativos baseados em Competência. Esses conhecimentos são incrementados pelos próprios mentores, à medida que identifiquem lições valiosas em suas atividades enquanto mentores.

Esses programas também são empregados para auxiliar grupos no exercício de sua autonomia e na execução dos processos integrados – gerados em Integração de Competência.

As PAs Gestão da Capacidade Organizacional e Quantitativa do Desempenho apresentam uma interação bidirecional. Enquanto a primeira oferece as informações contidas nas bases de desempenho de processos, a segunda captura os dados apropriados da execução dos processos, que são incorporados às respectivas bases.

3.6.5. Nível 5 – Em otimização

Nesse estágio, toda a organização está mobilizada para o desenvolvimento contínuo e para a criação de uma cultura de produtos e serviços de excelência. Grupos e indivíduos também se dedicam ao aprimoramento de seus métodos de trabalho e, conseqüentemente, dos processos baseados em competência. Esse nível compreende as seguintes áreas de processos:

Tabela 3.6: Áreas de Processo do Nível cinco

Área de Processo	Síntese das principais características
Desenvolvimento Contínuo da Capacidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentiva indivíduos a caracterizar, avaliar e estabelecer planos para aprimorar seus respectivos processos pessoais de trabalho, ao executarem os processos baseados em competência. Essas atividades são suportadas pela organização, que aloca no Plano estratégico da Força de Trabalho uma quantidade recomendada de tempo para que indivíduos participem dessa atividade; ▪ Incentiva grupos a avaliar e identificar oportunidades de melhoria dos seus processos de trabalho a partir dos resultados positivos dos processos pessoais de trabalho de seus membros. Identificada as oportunidades, os grupos estabelecem planos para aprimorar os respectivos processos; ▪ Encoraja indivíduos e grupos a apresentar recomendações de ajustes de processos baseados em competência, tendo como base os resultados positivos observados no aprimoramento dos seus respectivos processos de trabalho. Essas recomendações são avaliadas e testadas e, caso apresentem valor e sustentabilidade, são incorporadas aos processos baseados em competência e disponibilizadas para uso;
Alinhamento do Desempenho Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avalia o alinhamento do desempenho dos indivíduos frente aos objetivos do grupo; ▪ Avalia o alinhamento do desempenho dos indivíduos e grupos frente aos objetivos da unidade. ▪ Avalia o alinhamento do desempenho das unidades frente aos objetivos de negócio da organização; ▪ Toma ações corretivas caso alguma das avaliações supracitadas apresentarem desvios não desejados; ▪ Identifica e gerencia quantitativamente o efeito das práticas e atividades de gestão de pessoas sobre o desempenho nos

Área de Processo	Síntese das principais características
	níveis individual, de grupo e organizacional. Ações corretivas são tomadas quando as avaliações indicarem que as práticas impactam negativamente nas atividades de negócio.
Inovação Contínua da Força de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Elege um grupo de pessoas responsáveis pela melhoria contínua das práticas e atividades de gestão de pessoas organizacional, equipando-as com os mecanismos e recursos necessários para essa tarefa; • Estabelece um programa que encoraja indivíduos e grupos a apresentar propostas de melhoria das práticas e atividades de gestão de pessoas; • Pesquisa e avalia práticas de gestão de pessoas e tecnologias inovadoras que consideram: por exemplo: novos canais de recrutamento, novas técnicas de seleção e gestão de desempenho, esquemas criativos de compensação, entre outras. Aquelas selecionadas são preparadas e planejadas para serem incorporadas ao sistema de gestão de pessoas da organização; • Comunica a toda a organização os trabalhos e resultados obtidos nas atividades relacionadas a essa prática.

A Inovação Contínua da Força de trabalho toma como base os dados do impacto das práticas de gestão de pessoas – identificadas na área de processo Alinhamento do Desempenho Organizacional – para analisar quais dentre essas seriam as mais beneficiadas com a implementação de melhorias ou inovações de ordem tecnológica e de práticas de gestão. Essa análise também pode ser influenciada pelos ajustes nas práticas de gestão de pessoas necessárias para suportar as atividades da área de processo Desenvolvimento Contínuo da Capacidade.

3.7. Perspectivas do P-CMM

Analisadas as Áreas de Processo do P-CMM sob o ponto de vista dos níveis de maturidade, nessa seção essas são relacionadas a partir de cada uma das perspectivas do P-CMM – conforme sugere a seta na tabela 3.7 – de maneira que as Áreas de Processo de um nível de maturidade sustentem aquelas do nível de maturidade seguinte e, conjuntamente, todas possam contribuir com o objetivo associado a cada perspectiva. Além disso, essa visão irá propiciar uma melhor compreensão acerca do significado das perspectivas do modelo.

Tabela 3.7: Áreas de Processos por Nível de Maturidade e Perspectiva

Níveis de Maturidade	Perspectivas			
	Desenvolvendo a Capacidade Individual	Construindo Grupos de Trabalho e Cultura	Motivando e Gerenciando o Desempenho	Ajustando a Força de trabalho
5 - Otimizado	Desenvolvimento Contínuo da Capacidade		Alinhamento do Desempenho Organizacional	Inovação Contínua da Força de Trabalho
4 – Previsível	<i>Mentoring</i> Ativo baseado em Competência	Integração de Competência Potencialização de Grupos de Trabalho	Gestão Quantitativa do Desempenho	Gestão da Capacidade Organizacional
3 – Definido	Desenvolvimento de Competência Análise de Competência	Desenvolvimento de Grupos de Trabalho Cultura Participativa	Desenvolvimento de Carreiras Práticas baseadas em Competência	Planejamento da Força de Trabalho
2 – Gerenciado	Treinamento e Desenvolvimento	Comunicação e Coordenação	Ambiente de Trabalho Gestão do Desempenho Compensação	Contratação
1 - Inicial	Não há			

3.7.1. Desenvolvendo a Capacidade Individual

Tabela 3.8: Análise da Perspectiva “Desenvolvendo a Capacidade Individual”

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
Inicial → Gerenciado	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar que os indivíduos tenham todas as habilidades necessárias para executar os trabalhos

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
	dentro do âmbito das unidades a que pertencem.
Gerenciado → Definido	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar que a força de trabalho tenha as competências que a organização necessita para alcançar seus objetivos estratégicos de curto e longo prazo. Ocorre então uma transição do foco da necessidade dentro de cada unidade para a necessidade da organização.
Definido → Previsível	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece um mecanismo para explorar as oportunidades criadas pela formalização das competências no âmbito organizacional, e então empregar métodos adicionais de capacitação da força de trabalho.
Previsível → Otimizado	<ul style="list-style-type: none"> • Incentiva os indivíduos a tomar ações de mudança sobre seus processos pessoais e incrementar seu desempenho. A partir dessas iniciativas, os indivíduos contribuem com sua criatividade e experiência no desenvolvimento das competências e processos baseados em competência.

3.7.2. Construindo Grupos de Trabalho e Cultura

Tabela 3.9: Análise da Perspectiva “Construindo Grupos de Trabalho e Cultura”

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
Inicial → Gerenciado	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolve as habilidades de comunicação interpessoal como uma ferramenta empregada na coordenação e interação de indivíduos ou grupos com atividades dependentes. Essas habilidades constituem a base para um efetivo desenvolvimento de grupos.

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
Gerenciado → Definido	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece a cultura participativa na organização graças aos fundamentos criados pela comunicação aberta implementada no nível Gerenciado; • Aprimora o trabalho em grupo, ao desenvolver processos a serem empregados por esses na coordenação de atividades dependentes entre seus membros ou entre grupos.
Definido → Previsível	<ul style="list-style-type: none"> • Integra processos baseados em competência, de forma a aumentar a eficiência e coesão de trabalhos dependentes; • Investe os grupos de autonomia para gerir seus processos em virtude dos fundamentos estabelecidos de cultura participativa e dos processos baseados em competência.
Previsível → Otimizado	<ul style="list-style-type: none"> • Incentiva os grupos a aprimorar seus métodos de trabalho, promovendo a integração dos processos pessoais de seus membros.

3.7.3. Motivando e Gerenciando o Desempenho

Tabela 3.10: Análise da Perspectiva “Motivando e Gerenciando o Desempenho”

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
Inicial → Gerenciado	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolve práticas para motivar e gerir o desempenho estabelecido no nível das unidades e de seus respectivos membros.
Gerenciado → Definido	<ul style="list-style-type: none"> • Ajusta as práticas estabelecidas previamente para motivar o desenvolvimento das competências requeridas pela organização; • Estabelece oportunidades de carreira para recompensar indivíduos pelo desenvolvimento adicional da sua

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
	capacidade nas competências escolhidas.
Definido → Previsível	<ul style="list-style-type: none"> • Controla o desempenho dos processos quantitativamente. Uma vez que as comunidades de competência empregam os processos baseados em competência, a organização pode identificar o desempenho corrente e compará-lo aos anteriormente identificados.
Previsível → Otimizado	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza os processos de mensuração de desempenho para assegurar que todos os níveis da organização estejam alinhados aos objetivos estratégicos da organização. Essa avaliação também ocorre sobre as práticas de gestão de pessoas, de maneira a identificar seu impacto no alinhamento.

3.7.4. Ajustando a Força de Trabalho

Tabela 3.11: Análise da Perspectiva “Ajustando a Força de Trabalho”

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
Inicial → Gerenciado	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece práticas básicas de recrutamento, seleção e orientação de novos talentos para assegurar que as unidades terão as pessoas com as habilidades necessárias para executar os trabalhos designados.
Gerenciado → Definido	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolve um plano organizacional para o desenvolvimento ou aquisição das competências requeridas à consecução dos objetivos de negócio da organização; • As práticas previamente estabelecidas passam a ser executadas para contribuir ao plano organizacional.
Definido → Previsível	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanha quantitativamente a evolução dos níveis de cada uma das competências da força de trabalho, e

Passagem entre níveis	Foco da Perspectiva
	passa também a mensurar o impacto das práticas de gestão de pessoas sobre essa evolução.
Previsível → Otimizado	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e avalia práticas ou tecnologias inovadoras que possam contribuir para o aprimoramento das práticas e atividades de gestão de pessoas.

3.8. Fechamento

Dentre as várias características inerentes ao P-CMM, vale ressaltar uma de suas características marcantes que está presente em todos os pontos do modelo: a preocupação constante com o envolvimento e participação ativa dos agentes decisores da organização.

Além do papel ímpar como patrocinadores do programa de implementação do modelo, os agentes decisores são igualmente importantes na averiguação da resposta das Áreas de Processo em curso de implementação aos anseios e proposições dos objetivos estratégicos e de negócio delineados para a organização.

Outra característica que merece destaque recai sobre a integração e alavancagem mútua das práticas do P-CMM. Como nos coloca Dutra (2002), é fundamental para que a gestão de pessoas seja efetiva, que as partes do sistema trabalhem de maneira articulada para, a um só tempo, atender aos interesses e expectativas da organização e das pessoas. Por exemplo: as práticas de capacitação devem estar em sintonia com as de remuneração.

4. Outras Abordagens

4.1. Introdução

O presente capítulo apresenta brevemente como outros modelos e metodologias, empregados por organizações de software, abordam as questões relativas a gestão de pessoas. Essa macro análise explicita as fronteiras de atuação sobre esse assunto de cada um dos modelos e metodologias descritos a seguir. As descrições empregaram os próprios termos utilizados por cada modelo e, na seção “Tabulação das Práticas de Gestão de Pessoas entre Modelos”, esses termos são equiparados àqueles utilizados pelo P-CMM, quando necessário.

Cumpram ainda ressaltar que os modelos e metodologias constantes nesse capítulo foram selecionados segundo critérios que viabilizassem a realização da análise supracitada. Assim sendo, modelos como ISO 12207 ou 15504, por exemplo, não fizeram parte deste trabalho por apresentarem conteúdo reduzido quanto a questões ligadas a pessoas. Os critérios empregados na seleção foram:

- i. Disseminação do modelo e metodologia na área de Tecnologia da Informação, com foco especial em *software* e;
- ii. Conteúdo relevante quanto a questões relativas à gestão de pessoas.

4.2. Extreme Programming

Extreme Programming – XP – é uma metodologia, ligada ao movimento *Agile Software Development*⁶ (HIGHSMITH, 2002), que aborda diretamente o problema da mudança de requisitos durante todas as fases de construção de um *software*. (COCKBURN; HIGHSMITH, 2001). É uma metodologia centrada na codificação, que combina outras práticas – testes de unidades, testes de integração, programação em pares entre outras - para abordar o desenvolvimento de *software* (BECK, 2000).

Seu ciclo de desenvolvimento evolutivo caracteriza-se por disponibilizar pequenas porções – funcionalidades – do sistema em ciclos bastante rápidos. Somente o que é

⁶ Movimento composto por profissionais dedicados a promover os conceitos relacionados ao desenvolvimento rápido de *software* através da utilização de metodologias e princípios mais leves, possibilitando às equipes de *software* desenvolver mais rapidamente e responder às mudanças de escopo de forma mais ágil.

pertinente a cada ciclo do sistema é considerado nas atividades de desenvolvimento – princípio da simplicidade. Essas entregas rápidas possibilitam ao cliente – usuário – verificar o progresso realizado de forma concreta, bem como viabilizam respostas mais ágeis às mudanças de requisitos.

Posto isso, o XP requer pessoas ágeis e, por isso, foca sua atenção em questões humanas, aproveitando-se da heterogeneidade das pessoas. Dentre as preocupações do XP temos:

- i. Desenvolvimento das competências individuais como fator crítico para o sucesso do projeto (COCKBURN; HIGHSMITH, 2001). Esse desenvolvimento ocorre principalmente por intermédio da programação em pares – *pair programming*;
- ii. Desenvolvimento das competências das equipes no que se refere à auto-organização, colaboração e confiança mútua;
- iii. Formação de um ambiente físico agradável de trabalho, facilitando a integração, o relacionamento e a comunicação entre os membros das equipes;
- iv. Manutenção de 40 horas semanais de trabalho, pois constantes transposições deste limite impedem a criatividade devido, principalmente, ao cansaço;
- v. Afirmação da comunicação como elemento fundamental para o enriquecimento da informação. Não deve restringir-se só a fins profissionais, mas encorajar o contato humano;
- vi. Incorporação de um modelo explícito de troca de membros, onde os novatos são incentivados a gradualmente aceitar mais responsabilidade sobre seu próprio trabalho enquanto são assistidos por outros membros – processo de *mentoring*.

4.3. NBR ISO 9004

A ISO 9004 consiste de um conjunto de diretrizes e recomendações, sendo projetada para constituir com a ISO 9001 um par mutuamente complementar de normas de Sistemas de Qualidade. Embora se caracterizem pela complementaridade e o emprego da mesma estrutura, facilitando a aplicação conjunta, essas normas apresentam objetivos diferentes (NBR ISO 9004, 2000).

O foco da ISO 9001 trata da eficácia do Sistema de Qualidade em atender os requisitos dos clientes. Já a ISO 9004 amplia os objetivos da sua coirmã ao considerar às necessidades

e expectativas de outras partes interessadas – colaboradores da organização, fornecedores, proprietários e sociedade – e buscar a melhoria contínua. Contudo, diferentemente da ISO 9001, essa não tem propósitos regulativos e contratuais.

As normas da família ISO 9004:2000 estão baseadas em 8 princípios de gestão da qualidade de forma que a alta direção as utilize para direcionar a organização na melhoria do seu desempenho, resultando em benefícios as partes interessadas – como: retorno financeiro, criação de valor e aumento da estabilidade. Um desses princípios ressalta a importância do envolvimento das pessoas como instrumento essencial à organização (NBR ISO 9004, 2000). Para tanto, a ISO 9004 recomenda que a organização incentive o envolvimento e o desenvolvimento das pessoas através do(a):

- i. Identificação das necessidades e expectativas das pessoas quanto ao reconhecimento, satisfação no trabalho e desenvolvimento pessoal;
- ii. Encorajamento das pessoas a aceitarem responsabilidades de forma que possam contribuir para atingir os objetivos de qualidade e identificar pontos onde a organização pode melhorar seu desempenho;
- iii. Envolvimento no estabelecimento de objetivos e na tomada de decisão;
- iv. Criação de um canal aberto de comunicação e em todos os sentidos na organização, facilitando a livre circulação de sugestões, opiniões e informação;
- v. Fornecimento de um ambiente de trabalho adequado que exerça uma influência positiva na motivação, satisfação e desempenho das pessoas. Este ambiente deve considerar: ergonomia, luminosidade, higiene, barulho, interação social, instalações de apoio, entre outras;
- vi. Desenvolvimento do trabalho eficaz em equipe;
- vii. Estabelecimento de objetivos individuais e por equipes, realizando a gestão, avaliação e comunicação dos respectivos desempenhos;
- viii. Reconhecimento e compensação financeira ou não-financeiro;
- ix. Treinamento como recurso fornecedor de conhecimentos e habilidades – técnicas e gerenciais – que, em conjunto com a experiência, melhora a competência das pessoas e, desta maneira, assegura o nível adequado às operações da organização;
- x. Avaliação do treinamento em termos do aumento da competência das pessoas e medição de sua eficácia e influência sobre a organização;

- xi. Administração das competências atuais e futuras da organização. A seleção de pessoas ocorre com base nas competências requeridas pela organização;
- xii. Integração dos recém-admitidos e identificando a razão daqueles que saem voluntariamente;
- xiii. Promoção do planejamento de carreira.

4.4. Prêmio Nacional de Qualidade

Em 1991, a Fundação para o Prêmio Nacional de Qualidade – FPNQ – foi criada por 39 organizações públicas e privadas no intuito de administrar o Prêmio Nacional de Qualidade – PNQ –, que representa um reconhecimento às organizações brasileiras que se destacam por suas práticas de gestão e respectivos resultados alcançados.

O modelo de excelência do PNQ foi desenvolvido sobre os fundamentos de excelência do *Malcolm Baldrige National Quality Award*⁷ (NIST, 2001) de 1987 e, por meio de um processo de aprendizado, os fundamentos do PNQ são atualizados à medida que novos valores de gestão são identificados ou desenvolvidos em organizações (PNQ, 2003). Seu objetivo é promover a troca de informações sobre sistemas de gestão exemplares e ampliar o entendimento dos requisitos necessários para se alcançar a excelência de gestão.

O PNQ, a partir do referencial dos fundamentos de excelência adotados, apresenta um conjunto de oito Critérios de Excelência que formam um modelo sistêmico de gestão. Cada critério é subdividido em itens que descrevem requisitos específicos e uma pontuação máxima, conforme apresentado na tabela 4.1. Como não prescreve qualquer ferramenta ou prática específica de gestão, esse modelo sistêmico torna-se um instrumento útil para avaliar, diagnosticar e orientar o sistema de gestão de uma organização, independente do porte, capital de origem ou finalidade de lucratividade.

Tabela 4.1: Critérios, itens e pontuação máxima do PNQ

Critérios	Itens	Pontuação Máxima
Liderança	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de Liderança ▪ Cultura de Excelência ▪ Análise crítica do desempenho global 	<p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: center;">40</p> <p style="text-align: center;">30</p>

⁷ Premiação conferida as organizações que se destacam em sete áreas: liderança, planejamento estratégico, foco no cliente e mercado, análise e informação, foco em recursos humanos, gestão de processos e resultados do negócio.

Crítérios	Itens	Pontuação Máxima
Estratégias e Planos	▪ Formulação de estratégias	30
	▪ Desdobramento das estratégias	30
	▪ Planejamento da medição do desempenho	30
Clientes	▪ Imagem e conhecimento de mercado	30
	▪ Relacionamento com clientes	30
Sociedade	▪ Responsabilidade sócio-ambiental	30
	▪ Ética e desenvolvimento social	30
Informações e Conhecimento	▪ Gestão das informações da organização	20
	▪ Gestão das informações comparativas	20
	▪ Gestão do capital intelectual	20
Pessoas	▪ Sistema de trabalho	30
	▪ Capacitação e desenvolvimento	30
	▪ Qualidade de vida	30
Processos	▪ Gestão de processos relativos ao produto	30
	▪ Gestão de processos de apoio	20
	▪ Gestão de processos relativos aos fornecedores	20
	▪ Gestão econômico-financeira	20
Resultados	▪ Resultados relativos aos clientes e ao mercado	100
	▪ Resultados econômico-financeiros	100
	▪ Resultados relativos às pessoas	60
	▪ Resultados relativos aos fornecedores	30
	▪ Resultados dos processos relativos ao produto	80
	▪ Resultados relativos à sociedade	30
	▪ Resultados dos processos de apoio e organizacionais	50
Total de pontos possíveis		1000

Fonte: (PNQ, 2003)

No critério ‘Pessoas’ são averiguadas como as condições necessárias para o desenvolvimento e a participação das pessoas são proporcionadas, em concordância à estratégia organizacional (PNQ, 2003). Além disso, esse critério examina como o ambiente trabalho e clima organizacional são mantidos de maneira a obter um melhor desempenho organizacional aliado ao crescimento das pessoas. Dentre os requisitos que norteiam questões relacionadas às pessoas, o PNQ – quando aplicado – solicita o detalhamento dos seguintes pontos:

- i. Formas de assegurar a comunicação e cooperação entre pessoas de diferentes unidades e localidades;
- ii. Formas de comunicação das decisões e estratégias definidas pela alta direção a força de trabalho;

- iii. Formas de avaliação de desempenho individual e grupos de forma a estimular a obtenção das metas de desempenho e o desenvolvimento da carreira das pessoas. As avaliações são discutidas junto aos avaliados;
- iv. Configuração da remuneração, reconhecimento e incentivos;
- v. Formato da seleção – interna ou externa – e contratação de pessoas levando em consideração os requisitos de desempenho;
- vi. Definição da organização do trabalho e estrutura de cargos de forma a promover aprendizado e oportunidades para as pessoas desenvolverem iniciativa e criatividade individualmente ou em grupos.
- vii. Formas de identificação da necessidade de capacitação e forma de participação dos níveis de liderança e das próprias pessoas a serem capacitadas;
- viii. Plano de capacitação com foco no atendimento das necessidades da organização – curto e longo prazo – e das pessoas;
- ix. Métodos de desenvolvimento pessoal e profissional das pessoas – métodos de orientação, aconselhamento, desenvolvimento de carreira;
- x. Formato da avaliação da capacitação quanto sua aplicabilidade e utilidade para o trabalho e apoio a obtenção das estratégias da organização;
- xi. Meios de integração de novos membros à força de trabalho;
- xii. Formas de identificação e tratamento de perigos e riscos relacionados à saúde, à segurança e a ergonomia;
- xiii. Mecanismos utilizados para manter um clima organizacional propício ao bem-estar, satisfação e motivação das pessoas;
- xiv. Mecanismos utilizados para melhorar a qualidade de vida da sua força de trabalho, bem como dos seus respectivos familiares;
- xv. Descrição dos principais indicadores relativos à força de trabalho de maneira comentada. Além disso, é examinado como a organização aprende com suas práticas – por meio da análise sobre estes indicadores – e implementa inovações ou melhorias às práticas de gestão relativas a força de trabalho.

4.5. Personal Software Process

O *Personal Software Process* – PSP – é um paradigma evolucionário de desenvolvimento pessoal que auxilia os engenheiros de *software* – de todos os níveis – a

identificar e compreender seus pontos fortes e fracos e, a partir deste ponto, desenvolver sua habilidade e desempenho relacionado à codificação (HUMPHREY, 1995). Além disso, o PSP também pode ser empregado por gestores na avaliação de seus talentos (HUMPHREY, 1995).

Semelhante ao CMM, o PSP também apresenta uma estrutura de níveis de maturidade – ver Fig. 4.1 – de forma a possibilitar que o engenheiro evolua sua compreensão do processo de programação de um *software* à medida que completa um conjunto de exercícios propostos a cada nível. Os níveis do PSP são:

- ***PSP0 – Métricas Base***

Estabelece um marco – *baseline* – que inclui alguma métrica do processo de desenvolvimento atual de um engenheiro – Tempo de codificação, Número e tipos de Defeitos –, adiciona padrões de codificação e um procedimento de registro dos problemas e sugestões de melhoria do processo.

- ***PSP1 – Planejamento***

Estabelece um procedimento ordenado para estimar o tamanho de um programa e, conjuntamente, introduz técnicas de estimativa e planejamento do seu tempo de construção. Adicionalmente, institui o registro das condições aplicadas em testes e seus respectivos resultados.

- ***PSP2 – Gestão da Qualidade***

Adiciona técnicas de revisão de código e estrutura de programas. Para o caso da estrutura, esse nível apresenta alguns dos critérios que permitem ao engenheiro determinar se a estruturação do programa foi concluída.

- ***PSP3 – Desenvolvimento Cíclico***

Introduz uma técnica cíclica que auxilia a construção de grandes programas. Essa consiste em dividir o programa em porções menores e, para cada porção partindo daquela identificada como o núcleo, realizar os passos de construção, revisão, compilação e teste de maneira incremental. Desta forma, essa técnica permite a utilização de todos os recursos empregados até o nível dois do PSP.

Apesar de apresentar um processo pré-definido, o objetivo do PSP não é moldar as pessoas ao mesmo, mas sim fornecer um caminho para que essas venham adquirir o conhecimento e a experiência relativa de como os processos são desenhados e a ajuda que

esse pode prestar ao trabalho dos engenheiros de *software*. Desta forma, a abordagem do modelo consiste em expor o engenheiro aos métodos da engenharia de *software* e demonstrar como empregá-los a fim de se obter uma estimativa, planejamento e avaliação do próprio desempenho de forma mais efetiva.

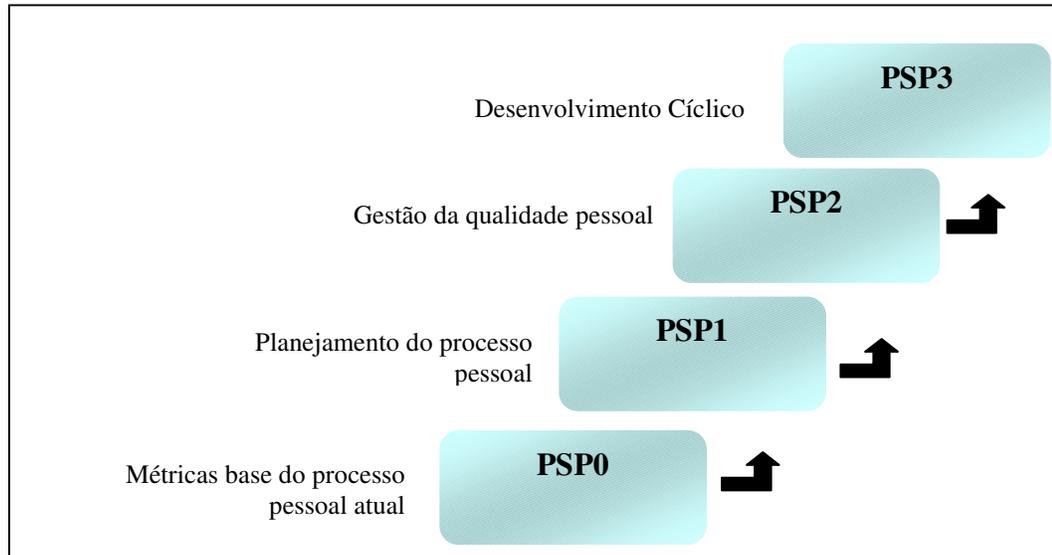


Fig. 4.1: Estrutura evolutiva do PSP (HUMPHREY, 1995, adaptado)

No decurso do desenvolvimento proporcionado pelo PSP, o engenheiro é estimulado a identificar e registrar sugestões e problemas e, ao concluir a passagem por todos os níveis do PSP, compor o seu processo pessoal de programação de *software*.

Provendo a disciplina e os métodos básicos da engenharia de *software*, o PSP contribui para o engenheiro de *software* tornar-se um membro mais efetivo de um grupo de trabalho. Em um grupo, quando cada membro possui uma disciplina pessoal, a confiança recíproca possibilita-o atingir um melhor desempenho (HUMPHREY, 1995). Vale ainda lembrar que o PSP fornece a fundação para os programas de desenvolvimento de grupos de trabalho de programação de *software* empregando o modelo do *Team Software Process* – assunto descrito no próximo tópico.

No que se refere às pessoas, o PSP é um processo contínuo de auto-aprendizado da disciplina de construção de *software*. Esse modelo utiliza uma abordagem evolutiva que possibilita ao engenheiro aprimorar seu processo pessoal de desenvolvimento de *software* e a ter um maior controle sobre seu trabalho. O resultado será um engenheiro mais preparado, com elevado sentimento de satisfação e orgulho pessoal.

No entanto, além dessa característica de auto-aprendizado, o PSP estimula o emprego da prática de *coaching* como instrumento para maximizar os talentos daqueles envolvidos no programa PSP através da motivação na busca de um desempenho superior, do suporte e da orientação individual.

4.6. Team Software Process

O desenvolvimento de *software* é inerentemente um trabalho realizado em equipe. Apesar de algumas poucas situações ainda devem ser realizadas solitariamente, a complexidade dos sistemas atuais implica que a maior parte dos produtos de *software* seja construído por intermédio de equipes.

O conceito de equipe significa mais do que um grupo número de pessoas reunidas para desempenharem um trabalho conjunto. O trabalho em equipe envolve habilidades e técnicas especiais e requer um comum acordo entre seus membros sobre os objetivos a serem perseguidos e o processo de trabalho a ser utilizado de maneira que esse trabalho seja efetivo (HUMPHREY, 2000b).

Além das habilidades e técnicas, a qualidade de um produto entregue por uma equipe também é influenciada pelo estreitamento do relacionamento desenvolvido entre seus membros. Contudo, esse estágio de evolução ocorre ao longo do tempo e, neste íterim, a equipe pode apresentar vários problemas que, na realidade, são inerentes ao processo evolutivo. Entre alguns dos problemas têm-se:

- i. Liderança não efetiva;
- ii. Falta de comprometimento dos membros em alcançar os objetivos acordados;
- iii. Falta de coesão e baixa comunicação;
- iv. Falta de habilidade no gerenciamento de pressões.

O desenvolvimento de uma equipe pode ocorrer de maneira puramente casual ou então ser fruto de um processo consciente de construção. O *Team Software Process* – TSP – é um modelo que conduz esse processo fornecendo um conjunto de técnicas básicas para que engenheiros e gerentes possam atuar em equipe de maneira efetiva (HUMPHREY, 2000a). Porém, antes que possam participar de um programa de TSP, esses devem ser capazes de

realizar um trabalho disciplinado, conhecimento esse obtido pela passagem prévia por um programa PSP (HUMPHREY, 2000a).

A proposta de treinamento do TSP consiste em expor os membros de uma equipe a uma série de problemas reais envolvendo o trabalho em equipe e apresentando como aplicar nesse cenário os princípios da engenharia de *software* e de processos de *software*. Assim, o TSP emprega uma estrutura de múltiplos ciclos de desenvolvimento – ver Fig. 4.2 – para construir um produto ao final do treinamento. A cada ciclo o produto é refinado e o número de ciclos depende do tempo disponível e da sofisticação do produto. As etapas que compõem um ciclo são:

- ***Lançamento***

Os objetivos são aceitos pelos membros e seus respectivos papéis são definidos. Constitui o passo onde ocorre à formação da equipe.

- ***Estratégia***

É criada uma estratégia prevista para a realização do trabalho, um modelo conceitual do produto é concebido, assim como são realizadas estimativas preliminares sobre o seu tamanho e tempo de desenvolvimento.

- ***Planejamento***

Os planos de desenvolvimento e de qualidade são preparados e as atividades identificadas são distribuídas de forma balanceada.

- ***Requisitos***

As especificações de requisitos do produto são produzidas.

- ***Design***

Princípios orientam os membros através do processo de *design* de um produto sem, contudo, indicar um método específico.

- ***Implementação***

O produto é construído seguindo uma estratégia de implementação acordada, empregando os métodos de revisão e inspeção para aumentar a qualidade do desenvolvimento.

- **Testes**

A qualidade do produto é verificada por meio de atividades de testes de programas, testes de integração de programas e testes de sistema.

- **Fechamento**

Uma revisão do trabalho da equipe examina os pontos positivos e negativos e, então, analisa como melhorar o trabalho para o próximo ciclo.

Analogamente ao PSP, o programa de TSP também emprega a prática de *coaching* no intuito de orientar os participantes a atingirem os objetivos do programa, sejam eles:

- Treinar as habilidades para o trabalho em equipe;
- Treinar as habilidades para gerenciar equipes;
- Desenvolver equipes capazes de planejar e administrar suas respectivas atividades;
- Estabelecer a comunicação como um elemento chave para o trabalho em equipe.

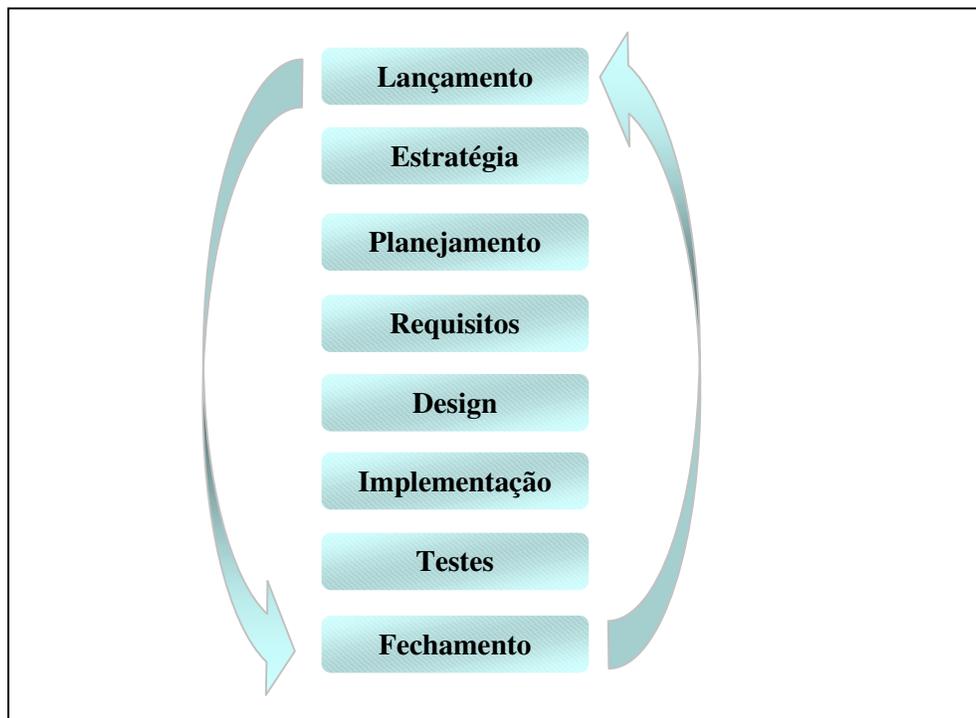


Fig. 4.2: Estrutura cíclica do TSP

4.7. Project Management Body of Knowledge

O *Project Management Body of Knowledge* – PMBOK –, mantido e atualizado pelo *Project Management Institute*, é um documento que apresenta os conhecimentos e as práticas aplicadas e desenvolvidas por práticos e acadêmicos e, aceitas como necessárias para completar um projeto com sucesso. O termo ‘aceito’ significa que esses conhecimentos e práticas são aplicáveis à maioria dos projetos, o que não implica seu emprego de maneira uniforme a cada projeto (PMBOK, 2000). Na realidade, o gerente de projeto é responsável por determinar o que é apropriado a cada projeto.

Um projeto é uma iniciativa temporária que é freqüentemente empregada no intuito de desenvolver um produto ou serviço único para a organização (PMBOK, 2000). Sua temporariedade significa que o projeto apresenta uma data definida de início e fim, sendo essa última decorrente do alcance dos seus objetivos ou mesmo do seu cancelamento. A unicidade do projeto está relacionada ao ineditismo do produto ou serviço a ser confeccionado que, pelo risco envolvido, requer a divisão do projeto em fases marcadas pela entrega de um ou mais subprodutos, e pela revisão do desempenho do próprio projeto.

Essas características diferenciam o projeto de um trabalho operacional uma vez que este último ocorre de forma contínua – à medida que um objetivo é alcançado, um novo é estabelecido – e encontra-se fortemente relacionado à sustentação do dia-a-dia do negócio.

Os conhecimentos e as práticas do PMBOK são estruturados e descritos em áreas de conhecimento – denominadas *Project Management Knowledge Areas* – em termos dos seus processos de gestão de projetos e suas respectivas interações. Esses processos, por sua vez, podem ser organizados em cinco grupos, sejam eles:

- ***Processos de Inicialização – PI***

Relacionados a autorização do projeto.

- ***Processos de Planificação – PP***

Relacionados a definição das metas e seleção da melhor alternativa para a consecução dos objetivos do projeto.

- ***Processos de Execução – PE***

Relacionados com a coordenação de pessoas e demais recursos tendo como base o plano definido.

- **Processos de Controle – PC**

Relacionados com o monitoramento e mensuração regular do progresso do projeto de forma a identificar variações e, então, tomar as ações corretivas necessárias.

- **Processos de Fechamento – PF**

Formalizam o encerramento do projeto ou fase.

Esses grupos de processos ocorrem dentro de cada fase do projeto e relacionam-se pelos resultados que produzem. Assim, os resultados do fechamento de uma fase do projeto fornecem entradas para a inicialização da próxima fase – ver exemplo em Fig. 4.3.

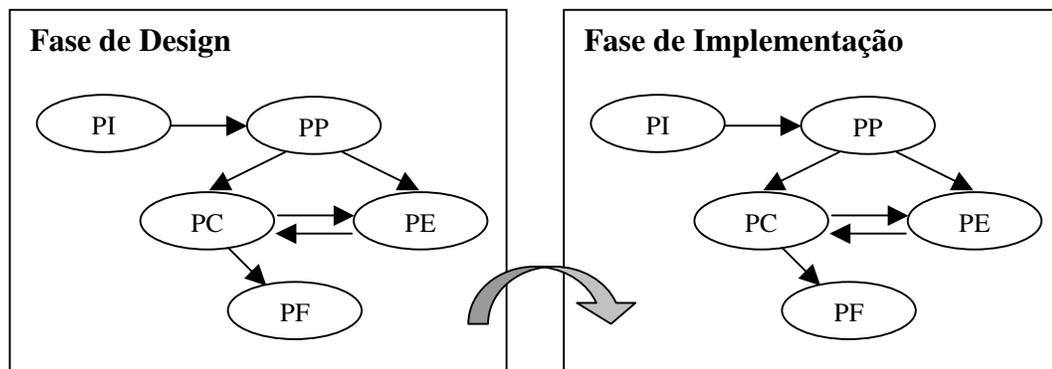


Fig. 4.3: Exemplo do relacionamento de grupos de processos entre fases. (PMBOK, 2000)

Na tabela 4.2 é apresentado o mapeamento dos processos de gerenciamento de projetos entre as áreas de conhecimento e os grupos de processos.

Tabela 4.2: Mapeamento entre Grupos de Processos vs. Áreas de Conhecimento

Áreas de Conhecimento	Grupo de Processos				
	Inicialização	Planejamento	Execução	Controle	Fechamento
Gestão de Integração		Conceber o Plano do Projeto	Executar o Plano do Projeto	Controlar Mudanças Integradas	
Gestão do Escopo	Iniciar	Planejar e Definir o Escopo		Verificar e Controlar mudanças de Escopo	
Gestão do Tempo		Definir atividades e gerar o cronograma		Controlar o cronograma	
Gestão do Custo		Planejar os recursos e custos		Controlar o Custo	

Áreas de Conhecimento	Grupo de Processos				
	Inicialização	Planejamento	Execução	Controle	Fechamento
		envolvidos			
Gestão da Qualidade		Conceber o Plano de Qualidade	Aferir a Qualidade	Controlar a Qualidade	
Gestão dos Recursos Humanos		Conceber o plano organizacional e de seleção de pessoas	Desenvolver a equipe		
Gestão da Comunicação		Planejar a Comunicação	Distribuir a Informação	Reportar o Desempenho	Encerrar o Projeto
Gestão do Risco		Planejar os riscos e respostas		Monitorar riscos	
Gestão das Necessidades ⁸		Planejar necessidades e atender solicitações	Selecionar e Contratar		Encerrar Contrato

Fonte: (PMBOK, 2000, adaptado)

A área de conhecimento ‘Gestão dos Recursos Humanos’ apresenta os processos requeridos para a utilização de maneira efetiva dos indivíduos envolvidos no projeto e cobrem as seguintes atividades:

- i. Conceber um plano – formal ou informal – de gerenciamento para a contratação de pessoal com as competências requeridas pelo projeto. Esse plano também dá atenção aos membros que deixam a equipe em determinado ponto do projeto de maneira que possam ser realocados apropriadamente;
- ii. Desenvolver as habilidades da equipe de maneira que esta funcione como tal;
- iii. Desenvolver as habilidades técnicas e gerenciais indicadas no plano de gerenciamento de contratações ou identificadas como necessárias através das análises sobre o desempenho do projeto;
- iv. Promover ações de reconhecimento e recompensa, reforçando comportamentos desejados;
- v. Alocar os membros da equipe em um mesmo local físico para maximizar a interação;

⁸ *Project Procurement Management*

- vi. Comunicar constantemente as informações referentes aos projetos

4.8. Capability Maturity Model for Software

Organizações de *software* que apresentam processo de *software* indisciplinado – seja pela ausência ou não obrigatoriedade de um – operam de maneira reativa aos problemas oriundos dos seus projetos. Assim, esses rotineiramente excedem o tempo, o orçamento, impelem gerentes a assumirem o papel de solucionador de crises e, na corrida para entregar o “produto final”, sacrificam também a qualidade.

O *Capability Maturity Model for Software* – SW-CMM –, desenvolvido e mantido pelo *Software Engineering Institute* – SEI –, fornece uma estrutura conceitual que orienta as organizações a ter mais controle sobre seu processo de *software* ao mesmo tempo em que desenvolve uma cultura de excelência de gestão e engenharia de *software* (PAULK, 2003). Adicionalmente, esse modelo também pode ser empregado para selecionar e gerenciar fornecedores de *software*.

O SW-CMM é baseado no conhecimento adquirido ao longo das avaliações de processos de *software* e de um extenso *feedback* da indústria e do governo (PAULK, 2003). Esse modelo cobre práticas de planejamento, engenharia, gestão da construção e da manutenção de um produto de *software* que, seguidas de maneira disciplinada, desenvolve a habilidade de uma organização entregar um produto de qualidade e que respeita os compromissos firmados de tempo e custo.

No intuito de incrementar essa disciplina, o SW-CMM emprega um caminho evolucionário composto de níveis de maturidade onde melhorias estabelecidas em um nível fornecem a base àquelas a serem estabelecidas no nível subsequente. Cada nível de maturidade compreende um conjunto de práticas e de objetivos que, ao serem satisfeitos, estabelecem um importante componente do processo de *software*.

Na figura 4.5 a estrutura em níveis do SW-CMM é apresentada. A descrição ao lado das setas indica a capacidade institucionalizada a cada passagem de nível. Os cinco níveis do SW-CMM são brevemente descritos como:

- ***Nível 1 – Inicial***

O processo de *software* é caracterizado por ser indisciplinado e, ocasionalmente, caótico. Poucos processos podem estar descritos, mas o sucesso do projeto depende do esforço de um excepcional gerente e de uma equipe de engenheiros efetiva. Nessa situação, a organização não oferece um ambiente estável para o desenvolvimento e manutenção de produtos de *software*.

- ***Nível 2 – Repetível***

Um processo de gestão básica é estabelecido para acompanhar o custo, cronograma e funcionalidades do produto. Projeções mais realísticas são possíveis graças os resultados observados nos projetos anteriores que empregaram o processo básico.

- ***Nível 3 – Definido***

O processo de *software* para as atividades de gestão e engenharia são padronizados, documentados, integrados e passam a compor o processo de *software* a ser empregado por toda organização de forma consistente.

- ***Nível 4 – Gerenciado***

Medidas detalhadas sobre o processo de *software* e sobre a qualidade do produto são coletadas em importantes atividades encontradas ao longo do projeto. Essas passam a compor uma base de dados que viabiliza a avaliação e análise das variações do processo e dos produtos.

- ***Nível 5 – Em otimização***

Inovações que exploram as melhores práticas da engenharia de *software* são identificadas e propostas à organização, assim como novas tecnologias. Os resultados quantitativos coletados sobre o processo de *software* permitem analisar o custo/benefício das propostas, facilitando a melhoria contínua do mesmo.

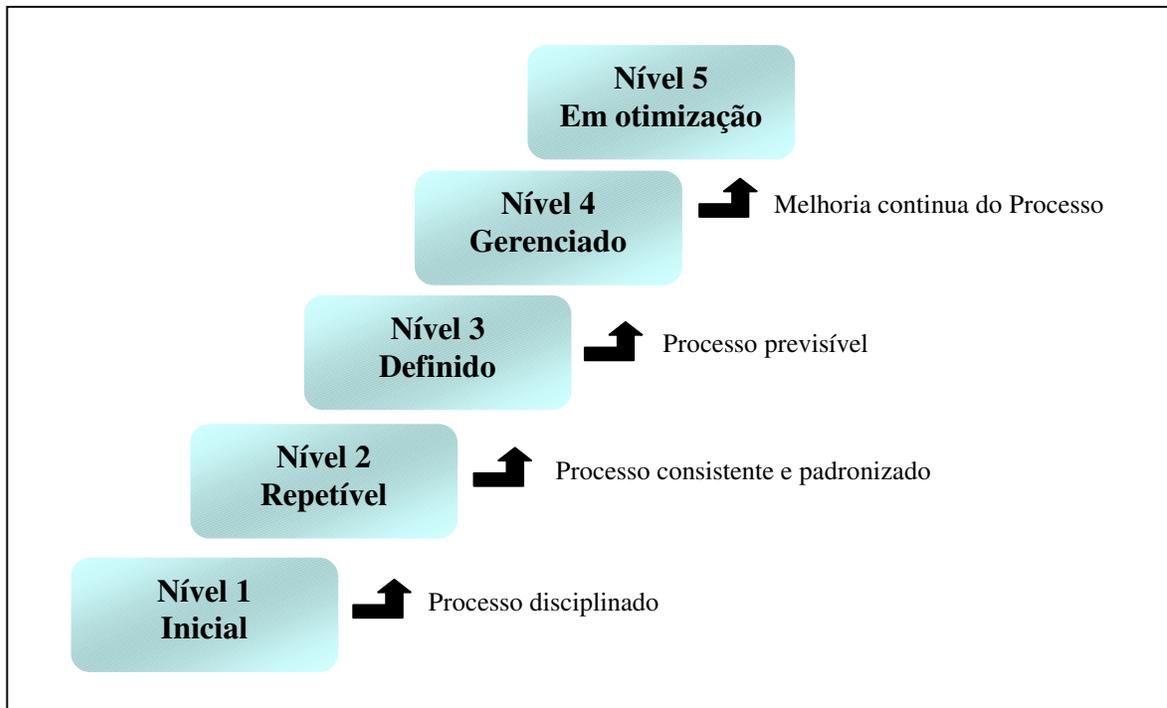


Fig. 4.5: Cinco níveis de maturidade do SW-CMM.

Selecionar, contratar, desenvolver e reter profissionais de TI competentes não são questões incorporadas pelo SW-CMM. Entretanto, ele apresenta uma Área Chave de Processo – denominada Programa de Treinamento e encontrada no nível de maturidade três – que trata especificamente do treinamento de profissionais de TI no intuito de habilitá-los para o desempenho de seus papéis. No que se refere a pessoas, esse modelo aborda questões como:

- i. Desenvolvimento e manutenção de planos de treinamento que especificam o conjunto de habilidades requeridas ao projeto de *software*, abrangendo questões técnicas e de gestão. Os treinamentos efetuados são avaliados quanto a sua efetividade;
- ii. Membros da organização participam ativamente de equipes para discutir e melhorar o processo de *software*;
- iii. Indivíduos e equipes são comunicados de todas as informações relativas do projeto, cobrindo desde mudanças no escopo até os resultados relativos à prevenção de erros;

- iv. Membros da equipe participam da negociação dos compromissos relativos a um projeto e acordam em uma proposta final para alcançar seu objetivo;
- v. Estipula pré-condições de treinamento – entre outras – para cada uma de suas práticas e, desta forma, assegura as condições adequadas para a implementação do processo de *software*;
- vi. Orienta os profissionais de TI na interação e cooperação efetiva em virtude da execução das atividades do processo de *software*.

4.9. Fechamento

A partir das descrições supracitadas, observa-se que as questões relacionadas às pessoas são tratadas circunscritas às abordagens de cada modelo e metodologia e, portanto, apresentam abrangências e considerações em profundidades bastante distintas. Por exemplo, o modelo PNQ e a norma ISO 9004, por apresentarem uma análise global da organização, o assunto pessoa é amplamente examinado; ao contrário do PSP que se preocupa predominantemente com o treinamento do engenheiro de *software*.

No próximo capítulo, os modelos constantes nesse capítulo terão suas respectivas questões ligadas a pessoas relacionadas e tabuladas conjuntamente àquelas apresentadas no P-CMM.

5. Perspectiva da Gestão de Pessoas de TI

5.1. Introdução

Este capítulo analisa as principais causas e conseqüências associadas à saída de pessoas de TI de uma organização e as estratégias de gestão para atuar sobre essa situação. Analisa também os efeitos do P-CMM sobre questões como rotatividade e qualidade do produto de *software*, com base em dados reais coletados em organizações que implementaram o modelo. Além disso, uma tabulação ilustra a abrangência dos modelos abordados neste trabalho quanto a questões ligadas às pessoas e, por fim, apresenta o quadro atual do setor brasileiro de *software* e explicitar a relevância da preocupação com a gestão de pessoas de TI no país.

5.2. Efeitos da rotatividade de pessoas de TI

Segundo a revista *Fortune 500*, nos últimos cinco anos, as taxas de rotatividade entre profissionais de TI atingiram níveis entre 25% a 35% ao ano. (MOORE; BURKE, 2002). Contudo, apesar deste número superar os 10% considerados aceitáveis⁹ (METAGROUP, 2002), muitas organizações desconhecem suas próprias taxas e o custo real envolvido na substituição desses profissionais (DEMARCO; LISTER; 1999). Este custo pode-se ser analisado em duas porções: o custo da contratação e o custo do desligamento.

O custo de contratação remete ao tempo e capital que organização despense na busca de um novo profissional no mercado – seja por intermédio de uma área interna ou agência de seleção – e no tempo necessário para que o recém-contratado se adapte à organização e alcance um nível de produtividade semelhante ao profissional anterior – conforme representado na Fig. 5.1 –, sendo que esse período de crescimento da produtividade pode atingir até cinco meses (DEMARCO; LISTER; 1999). Adicionalmente, existem outros custos decorrentes de treinamentos específicos, imersões, acompanhamento e direcionamento realizados pelo gestor ou mesmo por outros colegas de trabalho, além do próprio desembolso por questões trabalhistas.

Para uma organização, perder um profissional de TI não representa somente a redução do número de indivíduos disponíveis para seus projetos. Há todo o custo envolvido com o

⁹ Dentro do território norte-americano é considerada saudável uma organização que apresenta uma taxa de rotatividade menor ou igual a 10%.

impacto na produtividade organizacional e com o investimento realizado em treinamentos. Muito mais do que isso, ao deixar a organização, esse profissional leva consigo uma bagagem de habilidades especializadas, conhecimento tácito, conhecimento sobre operações específicas do negócio da organização e dos respectivos sistemas de informação que o suportam. (MOORE; BURKE, 2002).

Segundo Pittenger (2000), o custo por empregado substituído no mercado norte-americano gira em torno de 100% a 250% do seu salário médio anual, sendo que as taxas mais altas referem-se a posições gerenciais – entre 200% a 250%. Realizando uma aritmética simples sobre estes dados, imaginemos uma organização onde o custo de substituição de um profissional seja de 100%, e que esse profissional tenha vencimentos da ordem de US\$50.000 por ano. Se essa organização apresentar um quadro de 1.000 profissionais e uma taxa de rotatividade anual na ordem de 10%, sua despesa com a entrada e saída de profissionais será de cerca de US\$10 milhões anuais.

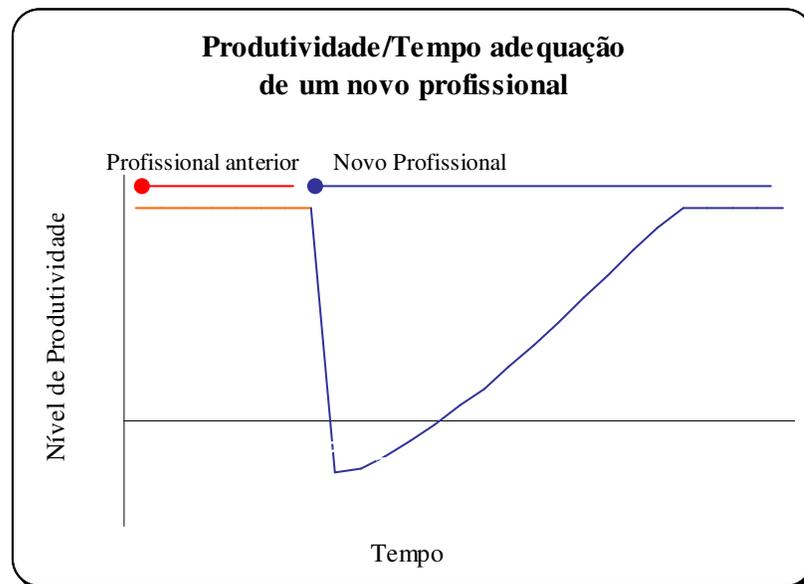


Fig. 5.1: Produtividade/Tempo de novo profissional. (DEMARCO; LISTER, 1999, adaptado)

Além disso, organizações com altas taxas de rotatividade ainda defrontam-se com um sentimento de curto prazo, onde as pessoas não esperam permanecer o tempo suficiente para acompanhar os resultados de suas ações. Esse quadro de ausência de comprometimento das pessoas pode minar as atividades da organização ao longo do tempo, acarretando conseqüências danosas à sua operação.

As razões ou motivações que levam os profissionais de TI a considerar a mudança de trabalho podem ser tão variadas quanto suas personalidades. Contudo, algumas situações relacionadas ao ambiente organizacional atuam como estimuladores desse propósito, tornando a organização menos atraente no mercado de trabalho. Entre as situações, temos:

- ***Contágio Social***

Indivíduos avaliam parcialmente seu trabalho a partir do contato social com outros indivíduos. Dessa forma, um profissional relaciona aspectos positivos ou negativos de seu trabalho de acordo com as colocações – positivas ou negativas – dos outros indivíduos, gerando um processo de contágio social onde rotatividade gera mais rotatividade. (MOORE; BURKE, 2002).

- ***Mercado de Trabalho***

O mercado de trabalho também pode estimular a rotatividade em virtude de condições assimétricas entre a demanda e a oferta por certas habilidades em determinados momentos (MOORE; BURKE, 2002), muito comum em um mercado com mudanças tecnológicas.

- ***Percepção de Desigualdades e Injustiças***

Compensação, atividades atribuídas e reconhecimento constituem práticas organizacionais sensíveis à leitura de situações de injustiça por parte dos indivíduos de TI (DEMARCO; LISTER, 1999). Por exemplo, uma organização, ao assinalar profissionais recém-graduados ou mesmo consultores para a realização de projetos que envolvem experiências interessantes, enquanto mantém seus profissionais em meio de carreira envolvidos com a continuidade de sistemas legados, é percebido pelos últimos como um sinal de descrédito de seu valor e capacidade a organização. Sentindo-se preteridos, apesar do conhecimento do negócio e das tecnologias que detêm da organização, esses profissionais experimentam uma queda de motivação que pode levá-los a deixar a organização.

A rotatividade também pode se dar em virtude de patamares de compensação ou recompensa significativamente inferiores àqueles verificados nas demais organizações com o mesmo tipo de trabalho. Cria-se, então, uma situação tentadora a favor dos concorrentes.

■ ***Sobrecarga e Qualidade do Trabalho***

Organizações que se valem continuamente da prática de sobrecarga de trabalho correm o risco de aumentar sua própria taxa de rotatividade, independente do estágio de carreira dos seus profissionais. (MOORE; BURKE, 2002). Indivíduos que experimentam situações onde a demanda de serviços de TI não é balanceada com os recursos humanos disponíveis descrevem-nas como estressantes e extenuantes, onde o gerente impinge prazos e/ou objetivos inexequíveis. (AGARWAL; FERRAT, 2001).

No entanto, pessoas sob pressão não irão trabalhar melhor, mas sim irão trabalhar mais rápido. E, ao desempenharem suas atividades desta maneira, sacrificam a qualidade do produto de *software* e sua satisfação pelo trabalho. Os profissionais de TI tendem a associar sua auto-estima com a qualidade do produto que produzem (DEMARCO; LISTER, 1999) e, qualquer tentativa de levá-los a entregar algo onde a qualidade é comprometida, causa impacto direto na sua produtividade e motivação.

■ ***Percepção de “peça descartável”***

Nesta situação, a gestão da organização imagina seus colaboradores como peças intercambiáveis, difundindo um sentimento onde ninguém é indispensável (DEMARCO; LISTER, 1999). Neste cenário, nenhum profissional consegue ter um sentimento de lealdade frente à organização, contribuindo para uma mentalidade de estar na organização por um breve período, ou seja, uma breve passagem.

■ ***Ausência de Desafios***

Um profissional técnico é motivado por sua curiosidade e fascinação sobre um determinado problema (HUMPHREY, 1997). Essa motivação permanece até o momento em que o problema é superado. Satisfeito com a experiência e com o aprendizado, o profissional imediatamente busca um novo desafio.

De fato, profissionais técnicos apresentam uma queda de motivação e aumento da frustração à medida que expandem sua capacitação (HUMPHREY, 1997), pois quando esses aprendem a atuar em determinado nível de complexidade

e responsabilidade, não conseguem regredir para níveis menores. O estado de espírito do profissional frente ao seu trabalho é ilustrado na figura 5.2.

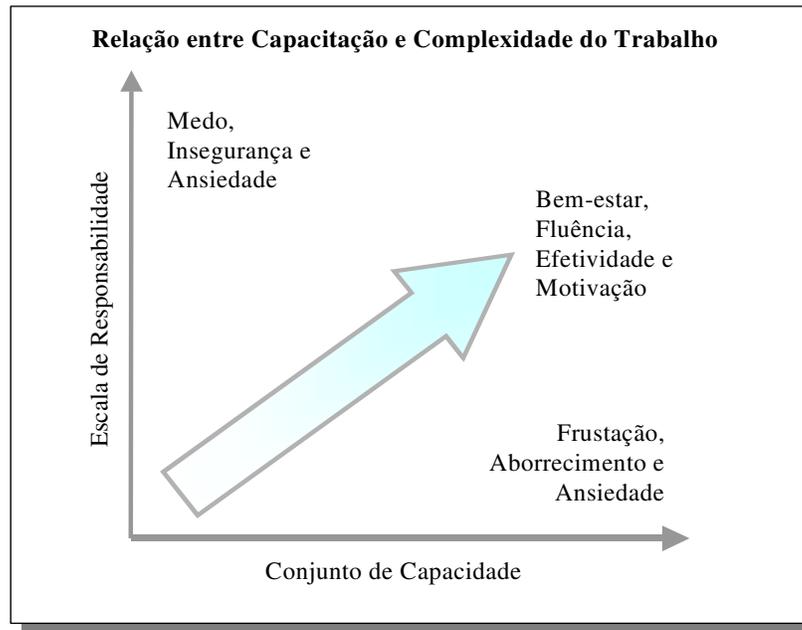


Fig. 5.2: Relação entre Capacitação e Complexidade de trabalho. (DUTRA, 2002, adaptado)

■ **Relacionamento com o Gestor imediato**

Um dos fatores que mais contribuem para a rotatividade de profissionais de TI em uma organização origina-se do relacionamento desses com seus gestores (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003). Essa situação incômoda pode apresentar variadas fontes devido à idiossincrasia da relação entre pessoas, mas apresenta um único reflexo: comprometimento da produtividade e do envolvimento dos profissionais. Dentre as muitas fontes criadas pelos gestores, cita-se:

- i. Idéias e sugestões dos seus comandados são ignoradas;
- ii. Obstáculos que dificultam a participação dos indivíduos em assuntos relacionados ao grupo ou a unidade – O gestor sabe o que é melhor para todos os seus comandados;
- iii. Obstáculos que restringem a difusão de conhecimento entre os membros de um grupo de trabalho – O gestor utiliza o conhecimento para assegurar sua posição na organização.

5.3. Estratégias de gestão de pessoas de TI

5.3.1. As abordagens

Uma linha de pensamento convencional indica que o sucesso na retenção de profissionais competentes de tecnologia da informação dá-se pelo oferecimento de salários atrativos, de treinamentos focalizados nos últimos avanços da tecnologia e de atribuições a trabalhos interessantes (AGARWAL; FERRAT, 2001). Infelizmente, esse pensamento nem sempre se aplica a TI, pois mesmo oferecendo estes tipos de estímulos, as organizações geralmente enfrentam altos índices de insatisfação e rotatividade (AGARWAL; FERRAT, 2002).

Um estudo realizado por Agarwal e Ferrat (2001) sugere que as organizações mais bem sucedidas na retenção do seu talento humano de TI são aquelas que vão além da aplicação de um mero conjunto difuso de práticas de recursos humanos e buscam implementar uma estratégia organizacional de gestão de pessoas de TI constituída por um sistema de práticas empregadas de forma integrada.

Curiosamente, mesmo após implementarem uma estratégia, algumas organizações contabilizam taxas de rotatividade mais elevadas do que outras. Essa desigualdade pode ser causada ao peso que cada organização atribui a alguns fatores no momento da concepção de suas estratégias. Estes fatores, segundo Agarwal e Ferrat (2001), compreendem:

- ***Longevidade do relacionamento com o profissional:*** Refere-se ao tempo – longo ou curto – de relação que uma organização pretende manter com cada profissional.
- ***Nível de preocupação dada a indivíduos e a produtividade:*** Refere-se ao peso que uma organização atribui a questões ligadas à produtividade e as pessoas.

De fato, cada indivíduo observa o sistema de gestão de pessoas como um conjunto de práticas e o respectivo comportamento apresentado pelos seus gestores imediatos, bem como por outros membros da organização. As percepções obtidas são interpretadas pelos indivíduos como um reflexo dos valores e intenções da organização e, baseando-se no seu cognitivo individual, formulam intenções para agir que podem variar do desejo de permanência ao movimento de buscar um novo trabalho.

Uma estratégia onde a produtividade é fixada como objetivo primordial serve a organizações que desejam profissionais de IT produtivos e que agreguem valor em um curto período de tempo (AGARWAL; FERRAT, 2001). A compensação financeira consiste no mecanismo básico de reconhecimento da contribuição desses profissionais sendo, portanto, interessante àqueles que visam retorno financeiro imediato e alcançar metas profissionais mais rapidamente.

Além da prática de compensação, essa estratégia enfatiza também o recrutamento, uma vez que as organizações que a utilizam se defrontam com taxas de rotatividade indesejada e seus efeitos. Assim, estratégias de curto prazo colocam grande ênfase nessas práticas e menos naquelas ligadas à preocupação com o indivíduo, conforme ilustrado na figura 5.3 – eixo ‘Estratégias - Curto Prazo’ –. Nesse cenário, profissionais podem deixar a organização a qualquer momento – mesmo antes do término do seu contrato, por exemplo –, e levar a uma situação de estresse e pressão sobre aqueles que permanecem (AGARWAL; FERRAT, 2001).

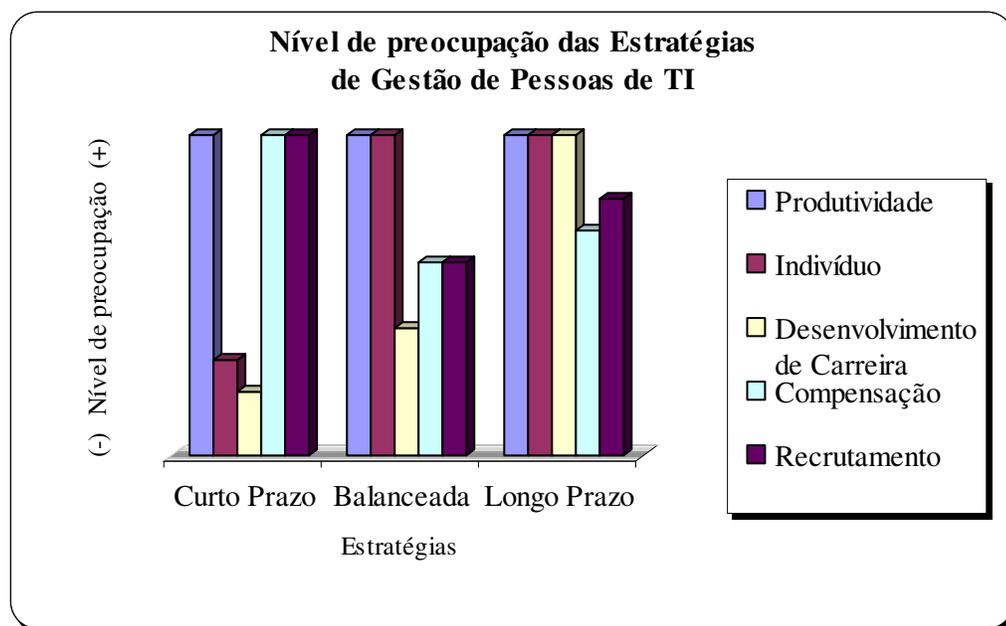


Fig. 5.3: Nível de preocupação das Estratégias de Gestão de Pessoas de TI (AGARWAL; FERRAT, 2001, adaptado).

De acordo com os estudos de Paré, Tremblay e Lalonde (2001), e Agarwal e Ferrat (2002), os profissionais de TI tendem a permanecer em organizações em que há oferta de trabalho estimulante, oportunidades para o crescimento, vencimentos razoáveis e relações de

trabalho que agreguem valor e desenvolvimento profissional. Os resultados auferidos demonstram que esses profissionais são particularmente sensíveis a práticas relacionadas ao:

- ***Desenvolvimento de Competências:*** Compreende programas de *mentoring*, treinamentos, caminhos para o desenvolvimento de carreira e arranjos no trabalho que possibilitem alocação de profissionais a trabalhos com características e responsabilidades diferentes.
- ***Reconhecimento e Compensação:*** Compreende não somente aspectos financeiros, como bônus e compensações variáveis, mas também reconhecimentos não financeiros que sinalizem a apreciação da organização pelo trabalho dos profissionais.
- ***Potencialização:*** Compreende o compartilhamento de informações e a participação na tomada de decisão.
- ***Senso de Comunidade:*** Compreende a utilização de atividades sociais e comunicação aberta por membros da alta direção, de forma a passar aos profissionais de TI o senso de pertencerem a uma grande comunidade.

Esse conjunto de práticas é característico de estratégias que traçam um maior equilíbrio entre as questões produtividade e indivíduo, procurando simultaneamente instituir um comportamento em prol da produtividade e um sentimento de permanência e participação ativa junto à organização. As organizações que as utilizam seguem uma visão de longo prazo e caracterizam-se por realizarem diversos investimentos para o crescimento dos seus profissionais. Entre esses se pode citar o desenvolvimento de carreira, o re-treinamento para o desenvolvimento de novas competências organizacionais requeridas ao invés da demissão e contratação no mercado – característica de organização com a estratégia de curto prazo –, bem como a preocupação em criar um ambiente de estabilidade de trabalho.

O relacionamento duradouro é desejado por organizações conscientes que o valor estratégico e o comprometimento de suas pessoas de TI constituem fatores importantes para alcançar a produtividade (AGARWAL; FERRAT, 2001), e os benefícios gerados por esses fatores superam os custos. Agindo desta maneira, as organizações contribuem para construir um senso de comunidade, e inspiram nos seus profissionais o desejo de permanecer na

organização e a pertencer a algo maior. Revisitando a figura 5.3, podemos verificar o cuidado que uma estratégia de longo prazo tem com relação às pessoas e carreira – sem ignorar a questão produtividade –, contrastando com aquela apresentada pela estratégia de curto prazo.

Como resultado, a estratégia de longo prazo conduz a organização para a redução dos custos envolvidos com o recrutamento de novos indivíduos, contribui para manter os profissionais necessários para atingir seus objetivos de negócio, assim como torna o ambiente organizacional mais atrativo frente aos de seus concorrentes.

Entre as visões de curto e longo prazo, surgem organizações que procuram desenhar estratégias balanceadas, que visam relacionamentos por períodos suficientes para não incorrerem nos custos impostos pela rotatividade. Ao mesmo tempo, desejam evitar os custos de manutenção de um relacionamento de longo prazo, como: treinamento e oportunidades de desenvolvimento para sustentar planos de carreira individuais, entre outros. Essa estratégia apresenta um patamar de preocupação com o “Desenvolvimento de Carreira, Compensação e Recrutamento” entre aqueles verificados nas estratégias de curto e longo prazo, conforme ilustra a figura 5.3.

Cumpramos ressaltar que os resultados supracitados foram obtidos no mercado de trabalho norte-americano e canadense, que apresentam características distintas do mercado brasileiro. Por exemplo, o mercado brasileiro é mais restrito e dificulta a mobilidade de profissionais com determinadas habilidades. Além disso, não foi identificado material em literatura que abordasse a questão do nível de sensibilidade às práticas de gestão de pessoas dentro do setor brasileiro de *software*.

5.3.2. Um caso de equilíbrio da preocupação entre Produtividade e Indivíduo

As organizações de *software* vêm disputando o mercado não mais somente por espaço para seus produtos e serviços, mas também por pessoas com conhecimento e capacidade de concebê-los (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2001). Assim, estão se conscientizando da importância no tratamento da atração e da retenção de talentos humanos como um dos fatores relevantes a sua continuidade e competitividade, como é o caso do SAS Institute.

Fundada em 1976, o SAS Institute é uma organização americana que oferece uma série de produtos de *software* destinados aos segmentos de *data warehouse*, *data mining*,

análises estatísticas e sistemas de suporte a decisão, competindo nesses segmentos com outros grandes fornecedores.

A cultura da SAS é um reflexo da visão gerencial do seu CEO e fundador que acredita que, ao se cuidar das pessoas, elas cuidarão da organização (PFEFFER, 1998). O comportamento dessa organização enfatiza o trabalho em equipe, o tratamento respeitoso e equânime, a auto-estima das pessoas como força interior – motivação intrínseca –, a atenção às necessidades e anseios dos seus colaboradores, objetivando uma atmosfera que propicie um relacionamento mais perene com os mesmos. Essa atmosfera, inclusive, foi reconhecida pelo mercado que, em pesquisa realizada pela *Fortune*, elegeu a SAS como a terceira melhor organização norte-americana para se trabalhar (PFEFFER, 1998), expressando sua atratividade dentro do mercado.

Outras indicações que corroboram essa atratividade são: i) Uma taxa anual de rotatividade de 4% (PFEFFER, 1998), mostrando-se inferior aos 10% aceitáveis citados no início da seção 5.2 e, ii) A constatação que quase metade dos seus 5000 colaboradores nunca trabalhou em outra organização.

No que se refere a desempenho, no período de 1986 a 1998, a SAS obteve um crescimento médio de vendas na ordem de 20% anuais. A participação de seus produtos e serviços obteve, por exemplo, uma representatividade de 97% entre as organizações citadas na *Fortune 100* (PFEFFER, 1998). Assim, esses fatos quantitativos revelam a viabilidade da conciliação entre as questões relativas a produtividade e às pessoas.

As principais práticas de gestão de pessoas empregadas pela SAS Institute são elencadas em seguida:

■ ***Recrutamento e Seleção***

Constitui uma prática importante para a organização, à medida que afeta diretamente suas atividades.

■ ***Ambiente de Trabalho***

Há a preocupação na manutenção de instalações confortáveis para o trabalho, de maneira a instituir um ambiente salutar e descontraído.

■ ***Treinamento e Desenvolvimento***

Um grande volume de treinamento técnico e gerencial é oferecido internamente. Outro mecanismo empregado no desenvolvimento de novas habilidades consiste

em atribuir às pessoas trabalhos com diferentes responsabilidades, além de programas de *coaching* e *mentoring*.

■ ***Compensação e Benefícios***

Além de salários competitivos e mecanismos de compensação como bônus e aumentos anuais, a SAS oferece também um conjunto generoso de benefícios – centro médico, escolas, ginásio, entre outros. A matriz e as filiais da SAS espalhadas pelo mundo estão situadas em locais agradáveis e oferecem uma extensa área social disponibilizada ao convívio dos seus colaboradores e familiares.

■ ***Gestão de Desempenho***

Fortemente centrada na comunicação bidirecional entre o gestor e seu pessoal.

5.4. Delimitando o P-CMM

5.4.1. Abordagem da Gestão de Pessoas

O P-CMM caracteriza-se por implementar um conjunto de práticas que a cada novo nível incorpora mais traços da abordagem de longo prazo na gestão de pessoas. A cada passagem de nível, as práticas implementadas procuram balancear as questões produtividade e desempenho organizacional com as necessidades de sua força de trabalho.

Cumprir ainda ressaltar que o P-CMM coloca como crucial a participação da alta direção da organização, envolvendo-a no acompanhamento dos resultados auferidos ao longo da implementação de cada uma de suas práticas propostas, assegurando que essa indique os ajustes necessários para alinhar as práticas à visão e a estratégia organizacional.

5.4.2. Benefícios e experiências

Os benefícios identificados ao implementar o P-CMM variam em função do nível de maturidade que a organização se encontra. A tabela 5.1 em seguida ilustra um comparativo entre as taxas de rotatividade anuais de algumas organizações antes e após terem atingido o segundo nível. Pode-se notar uma retração da rotatividade voluntária – iniciativa do colaborador de deixar a organização – em todos os casos. Porém, não foi descrito pelo autor dos dados se no caso da GDE Systems a retração foi resultado de uma variabilidade do processo ou teve outra causa.

Tabela 5.1: Taxas de Rotatividade voluntária antes e após P-CMM nível dois

Organização	% Rotatividade antes do P-CMM nível dois	% Rotatividade após o P-CMM nível dois
Boeing BRS	1998 – 7%	1999 – 5%
Novo Nordisk	1996 – 12%	2000 – 8%
GDE Systems	1996 – 7,8%	1998 – 7,1%

Fonte: (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003)

A Novo Nordisk, empresa com um número superior a 400 profissionais de TI e certificada ISO 9001 (NORDISK, 2000), iniciou sua implementação em 1997 e, de acordo com sua avaliação de 2000, destacou algumas das principais melhorias advindas deste processo. São elas:

- Crescimento do nível de satisfação dos profissionais de TI, apurados em pesquisas internas de clima nos anos anteriores;
- Desenvolvimento da comunicação entre todos os níveis da organização;
- Questões interpessoais resolvidas prontamente, com raros conflitos;
- Objetivos interdependentes estabelecidos entre todos os níveis da organização.

Por produzir efeitos de curto prazo sobre a qualidade, a produtividade e a eficiência na unidade, as organizações selecionam o Gerenciamento de Desempenho como a primeira área de processo a ser tratada em um programa de implementação do P-CMM. Contudo, além desses resultados, essa prática também estreita a interação e a comunicação entre gestores e seus comandados, constituindo um importante fator na retenção desses (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003).

Organizações que alcançam o nível três do P-CMM experimentam ganhos de produtividade em virtude do desenvolvimento das competências de sua força de trabalho. A figura 5.4 apresenta um comparativo entre o nível de competência geral – domínio das habilidades e dos conhecimentos requeridos pelos projetos – dos membros da Infosys *versus* o custo de retrabalho por projeto. O estudo realizado por esta organização aponta o forte relacionamento entre essas variáveis e indica que 21% da variação no custo de retrabalho é atribuído diretamente ao nível de competência dos membros da equipe. Assim, preparando seus colaboradores, a organização está contribuindo para reduzir o custo de retrabalho (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003).

Vale ressaltar que essas medidas continuam a ser utilizada pela Infosys para avaliar a efetividade de suas práticas de gestão de pessoas após ter recentemente alcançado o nível cinco do P-CMM (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003).

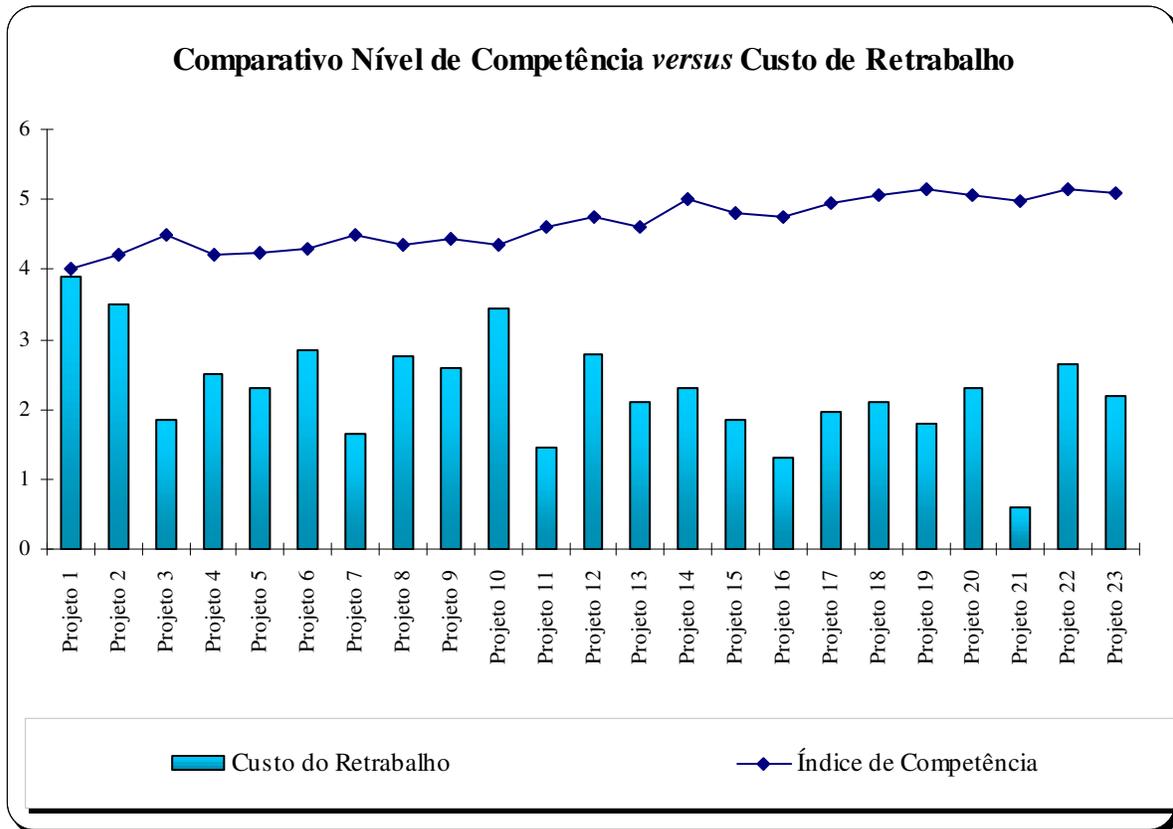


Fig. 5.4: Nível de Competência vs. Custo Retrabalho no P-CMM nível três (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003, adaptado)

No nível quatro, as organizações começam a observar claramente os impactos de suas práticas de gestão de pessoas sobre o nível de capacidade de seus profissionais e sobre o desempenho de seus processos de negócio. Com dados obtidos junto a Tata Consultancy Services, a figura 5.5 apresenta a correlação entre o tempo investido em treinamento com algumas variáveis ligadas ao desenvolvimento de *software*. À medida que o tempo investido no treinamento dos profissionais aumenta e esses vão sedimentando e aplicando os conhecimentos adquiridos, observa-se uma tendência de queda no esforço de desenvolvimento, acompanhado do aumento da eficiência das revisões e inspeções. Essas mudanças, por sua vez, refletem na produção de produtos de *software* com menor volume de retrabalho e defeitos. Contudo, nesse caso, é necessário um tempo maior de observação do relacionamento entre as variáveis para, então, determinar sua correlação.

A compreensão destes relacionamentos fornece aos gestores uma importante ferramenta para a tomada de decisões concernentes a treinamentos. Cumpre lembrar que estas informações também poderiam ser obtidas relacionadas a programas de mentoring de forma a nortear as decisões do mesmo.

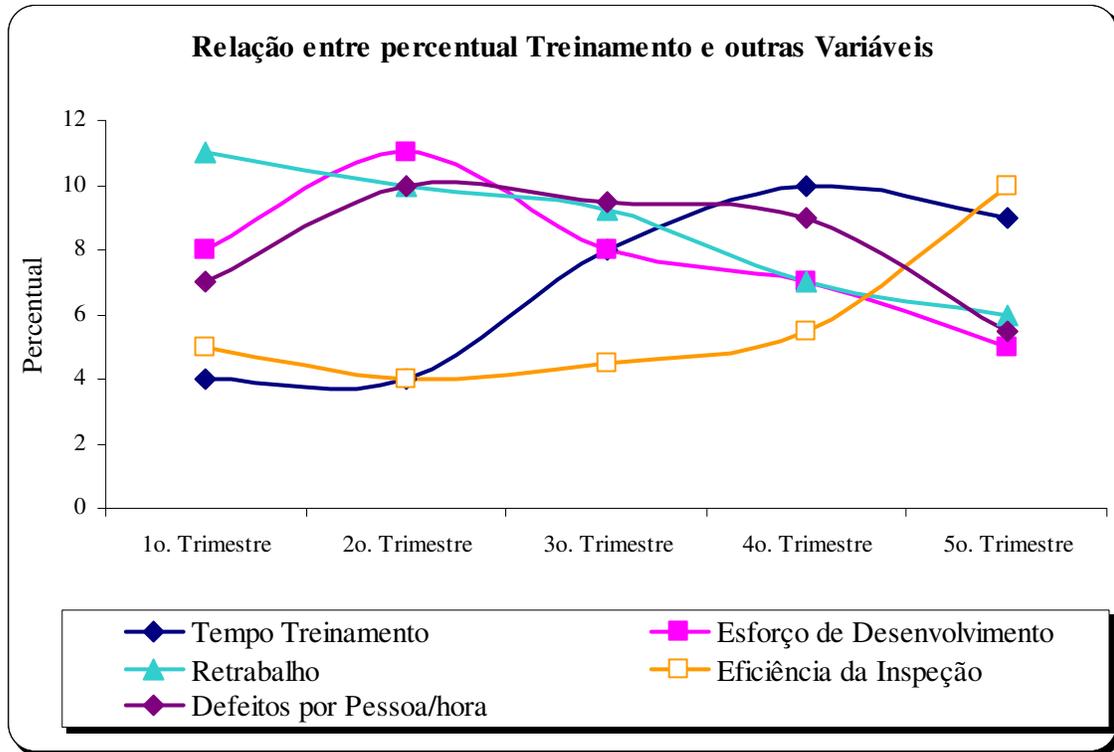


Fig. 5.5: Relação entre percentual de Treinamento e outras variáveis (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003, adaptado)

Apesar dos casos descritos anteriormente apresentarem a participação do P-CMM como instrumento de desenvolvimento de pessoas de forma isolada, esse modelo pode ser aplicado conjuntamente a outros modelos, que também colocam os indivíduos como centro das atenções. A Cognizant Technology Solutions, empresa indiana fundada em 1994 e com cerca de 4000 profissionais de TI, iniciou em 2000 um programa de melhoria contínua focando sua atenção na sua força de trabalho. Certificada ISO 9001 e CMM nível 5 – 1996 e 2000, respectivamente –, essa organização estruturou seu programa com a seguinte estratégia:

- Na esfera Individual - Aplicação do PSP;
- Na esfera de Grupos de trabalho - Aplicação do TSP;
- Na esfera organizacional - Aplicação do P-CMM.

Com resultados apurados em 2002, o programa de melhoria contínua da Cognizant registrou avanços elencados em seguida e ilustrados na figura 5.6.

1. Redução do custo médio de retrabalho, ou seja, os trabalhos estão sendo entregues com maior qualidade já na concepção – fazendo certo na primeira vez;
2. Decréscimo no erro de estimativas¹⁰ de prazo previsto e real do cronograma, remetendo a um melhor gerenciamento dos projetos;
3. Redução na variação média do estouro orçamentário dos projetos de 16,92% para 5,33%, significando que os mesmos estão sendo executados com o valor real mais próximo do orçado.

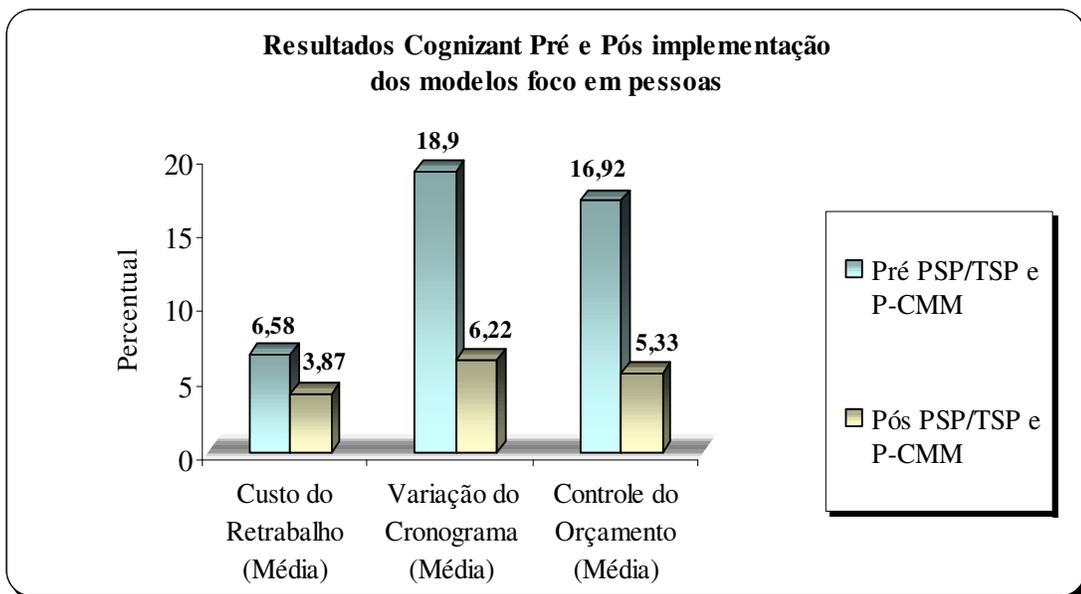


Fig. 5.6: Comparativo resultados pré e pós-implantação modelos com foco em pessoas (NARAYANAN, 2002, adaptado)

Cumpramos ressaltar que na descrição desses dados, o autor não explicitou qual a contribuição específica do P-CMM para a obtenção das melhorias identificadas. Contudo, este trabalho é relevante à medida que explicita os benefícios advindos da integração e complementação do P-CMM frente aos modelos PSP e TSP.

No que se refere a efeitos sobre a implementação de processos de *software*, Tandon (2000) constatou que 50% das organizações que empregaram o P-CMM obtiveram o nível

¹⁰ | Prazo Estimado – Prazo Real | / Prazo Estimado

dois do SW-CMM em um prazo de 6 meses e, para essas, o autor prevê uma transição ainda mais rápida aos níveis superiores.

5.5. Tabulação das Práticas de Gestão de Pessoas entre Modelos

A tabela que segue – 5.2 – esquematiza um conjunto de questões relativas às pessoas e ilustra a abordagem e atenção conferida pelo P-CMM, bem como os demais modelos apresentados no Capítulo 4. Esses últimos, por terem sido descritos de forma sucinta, não permitem a determinação do grau de ênfase aplicado a cada questão. Assim, no intuito de se manter a homogeneidade do quadro, optou-se apenas por apontar se cada questão era ou não abordada por cada modelo.

Cumprido ressaltar que as questões presentes na tabulação foram extraídas a partir de materiais que abordam a gestão de pessoas de forma geral. Portanto, não foram listadas práticas de algumas Áreas de Processos do P-CMM como: Integração de Competência e Alinhamento do Desempenho Organizacional.

Além disso, alguns termos e concepções utilizados pelos modelos devem ser equiparados àqueles do P-CMM para permitir a tabulação. As equiparações necessárias são:

- i. O significado do termo “competência” empregado pelo XP e PMBOK possui forte relacionamento às habilidades mencionadas pelo P-CMM;
- ii. Os processos evolutivos apresentados pelo PSP e TSP foram compreendidos como planos de treinamento de habilidades; pois envolvem o planejamento, o acompanhamento e a avaliação da capacitação aplicada.

Tabela 5.2: Tabulação de questões relativa às pessoas versus os modelos

Categoria	Questões	Modelos							
		P-CMM	XP	ISO 9004	PNQ	PSP	TSP	PMBOK	SW-CMM
Ambiente de Trabalho	▪ Participação das pessoas na montagem do seu ambiente	✓							
	▪ Gerenciamento do risco à saúde e segurança das pessoas	✓			✓				
	▪ Ambiente confortável e que facilita interação entre pessoas	✓	✓	✓				✓	

Categoria	Questões	Modelos							
		P-CMM	XP	ISO 9004	PNQ	PSP	TSP	PMBOK	SW-CMM
Compensação	▪ Reconhecimento não financeiro	✓		✓	✓			✓	
	▪ Compensação financeira	✓		✓	✓			✓	
Treinamento e Desenvolvimento	▪ Planos formais de treinamento baseado em competência	✓		✓					
	▪ Planos formais de treinamento baseado em habilidades requeridas	✓			✓	✓	✓	✓	✓
	▪ Oportunidades de assinalamentos a outros trabalhos	✓							
	▪ Gestão e disponibilização do conhecimento organizacional	✓							
	▪ Desenvolvimento tomadores de decisão	✓		✓					
	▪ Desenvolvimento Gerencial	✓		✓			✓	✓	✓
	▪ Estimulo a comunidade de práticos	✓							
	▪ Desenvolvimento de habilidades individuais	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	▪ Desenvolvimento de habilidades para trabalho em equipes	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	▪ Programas de <i>mentoring</i> ou <i>coaching</i>	✓	✓		✓	✓	✓		
	▪ Participação das pessoas em discussões de treinamento	✓			✓				
	▪ Avaliação da eficácia da capacitação	✓		✓	✓	✓	✓		✓
Contratação	▪ Seleção baseada em competências	✓		✓					
	▪ Seleção baseada em habilidades ou requisitos	✓			✓			✓	
	▪ Integração de novos membros à força de trabalho	✓		✓	✓				
	▪ Administração de Demissões	✓							
	▪ Identificação dos motivos das saídas voluntárias	✓		✓					
Oportunidades de Crescimento	▪ Plano de carreira	✓		✓	✓				

Categoria	Questões	Modelos							
		P-CMM	XP	ISO 9004	PNQ	PSP	TSP	PMBOK	SW-CMM
Comunicação	▪ Incentivo a comunicação entre todos os níveis da organização e em todos os sentidos	✓		✓	✓			✓	✓
	▪ Incentivo à alta direção manter seu pessoal informado quanto a questões relativas a organização	✓			✓				
	▪ Comunicação como ferramenta de trabalho	✓	✓				✓		✓
Gestão de Desempenho	▪ Definição de metas acordadas entre gestores e seu pessoal	✓		✓	✓		✓		
	▪ <i>Feedback</i> da avaliação de desempenho	✓		✓	✓				
Forma de Gestão	▪ Administração participativa	✓		✓					
	▪ Preocupação em promover um senso de comunidade								
	▪ Preocupação com a inovação das práticas de gestão	✓			✓				
	▪ Balanceamento da carga de trabalho	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	▪ Identificação das necessidades e expectativas das pessoas	✓		✓					
	▪ Avaliação do clima organizacional	✓			✓				
	▪ Qualidade de vida das pessoas e seus familiares				✓				
	▪ Incentivo às pessoas assumirem mais responsabilidade sobre seu próprio trabalho	✓	✓	✓					
	▪ Gestão por competência	✓		✓					

5.6. O Setor brasileiro de software

Existem poucas indústrias que apresentam um crescimento tão acentuado e constante quanto àquele identificado no setor da Tecnologia da Informação e Comunicação, principalmente no segmento de *software*. Segundo o International Data Corporation (IDC), o gasto mundial previsto só com o setor de *outsourcing* é de US\$ 1,2 trilhões para 2006,

seguindo a nova tendência das organizações – na Europa, Japão e principalmente nos Estados Unidos – de terceirizar tarefas anteriormente consideradas críticas (SOFTEX, 2002). Nesse cenário promissor, não é por acaso que nações em desenvolvimento como Índia, Irlanda e Israel utilizaram a última década para se qualificar e se estabelecer como importantes fornecedores de produtos e serviços de *software*.

Nesse mesmo período, o Brasil viu seu mercado *software* registrar uma taxa de crescimento na ordem de 11% ao ano – 3 vezes maior do que o de *hardware* e 5 vezes maior que o PIB –, levando-o ao sétimo maior mercado mundial de *software* (SOFTEX, 2002).

Tabela 5.3: Faturamento no setor de software da Índia vs. Brasil.

Ano	Faturamento setor de software na Índia (em bilhões de US\$)	Faturamento setor de software no Brasil (em bilhões de US\$)
2000	5,8	7,3 (sendo 100 milhões em exportações)
2001	8,2 (sendo 6,2 bilhões em exportações)	7,7 (sendo 120 milhões em exportações)
2002	-	Estimativa de 8,5
2003	-	Previsão de 9,2

Fonte: (PADUAN, 2003)

Contudo, essa posição do Brasil deve-se praticamente ao seu mercado interno, uma vez que sua exportação de *software* é baixa frente àquela apresentada pela Índia, como podemos observar na tabela 5.3. Na realidade, a preocupação com a exportação veio à tona quando as novas lideranças do setor brasileiro perceberam que o mercado da Tecnologia de Informação mundial ainda se encontra em formação e, por isso, oferece a oportunidade do ingresso das organizações brasileiras no mercado mundial de *software* (PADUAN; TEIXEIRA, 2003).

Dentre os pontos que contribuem para o enfraquecimento da exportação do setor brasileiro de *software*, citam-se:

- Falta de investidores que realizem o primeiro aporte de capital nas organizações de *software* – Capital de Risco;
- Dificuldade na proteção da propriedade intelectual – quase 60% do *software* utilizado no território brasileiro é formado por cópias ilegais (PADUAN, 2003);
- Ausência de uma política de incentivo e de facilidades;
- Ausência de uma voz que represente o setor de *software* nacional;

- Atraso no fortalecimento do processo de *software* nas organizações (SOFTEX, 2003). Em pesquisa realizada pela SOFTEX (2002) em parceria com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts – MIT –, 76% das empresas selecionadas entre as mais competitivas e expressivas do país responderam a questões relacionadas a processo de *software*. Suas respostas mostraram um representativo número de organizações que não possuem uma certificação de qualidade de seus processos – ver Fig. 5.7 – e, curiosamente, 80% daquelas que detêm uma certificação possuem um modelo de negócio orientado a produto, mesmo sendo menos demandadas por um atestado desse tipo do que aquelas orientadas a serviços de *software*.

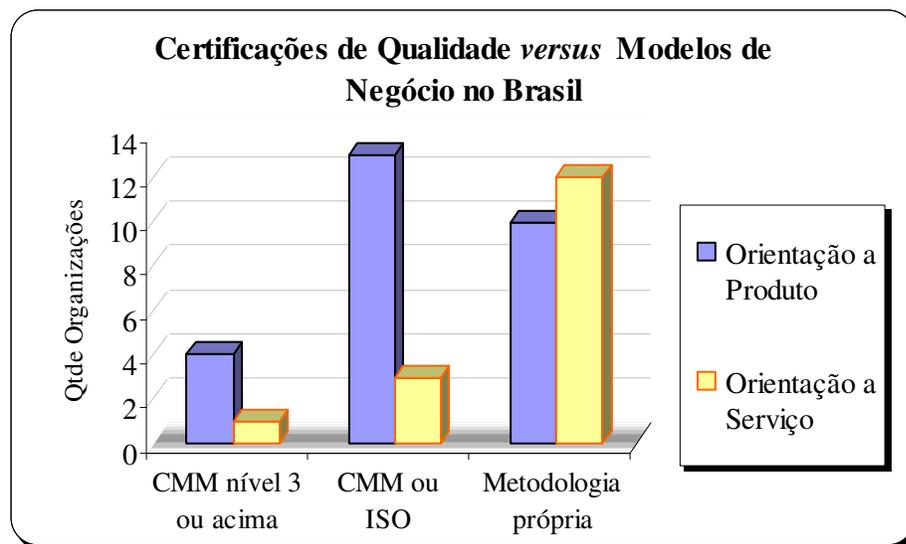


Fig. 5.7: *Certificações de Qualidade versus Modelos de negócio no Brasil (SOFTEX, 2002, adaptado).*

A própria demanda do mercado interno, caracterizado por sua dimensão, variedade e sofisticação, provoca a retração das exportações das organizações brasileiras. Por outro lado, esses atributos também oferecem um grande laboratório, que possibilita que determinados setores se destaquem pelo estágio avançado de desenvolvimento, levando algumas organizações brasileiras a serem reconhecidas ou mesmo premiadas internacionalmente pela criatividade e qualidade. Entre os setores em que o Brasil pode competir mais fortemente encontram-se:

- *Sistemas financeiros* – Experiência obtida pela várias mudanças de moedas no período de alta inflação;

- *Governo Eletrônico* – Sistema de apuração eletrônica de votos, de entrega de Imposto de Renda, de transações de importação e exportação;
- *Segurança da Informação*;
- *Telecomunicações* – Centrais telefônicas e telefonia celular;
- *Software de Gestão Integrada* e;
- *Terceirização de mão-de-obra*.

O acréscimo da exportação brasileira, porém, requer um certo grau de esforço para ser obtido. Por exemplo, a Índia conseguiu através de várias iniciativas minimizar suas limitações, alcançando reconhecimento internacional como país exportador de *software*. O projeto indiano passou pela preparação de um contingente de pessoas qualificadas – neste país são anualmente formados 220.000 engenheiros de *software*, frente aos quase 25.000 brasileiros – e pela consolidação de sua reputação por meio do desenvolvimento do processo de construção de produtos de *software*. Atualmente, a Índia é o país com o maior número de organizações com CMM nível cinco.

Apesar dos resultados positivos dessa iniciativa, as organizações indianas descuidaram com a forma de gestão aplicada ao seu “exército” de engenheiros capacitados que, em um mercado internacional demandante, suscitou - conforme já citado na seção 3.3.2 – no assédio a seus profissionais, o que elevou a taxa de rotatividade média para a casa dos 15% a 20% anuais até meados de 90 (CRANE, 2001). A fragilidade das práticas de atração e retenção de pessoas nas organizações indianas colocou em risco o próprio investimento feito na incrementação e manutenção de seu nível de qualidade, levando à necessidade do emprego de novas abordagens de gestão de pessoas.

A deficiência das organizações de *software* brasileiras no campo da qualidade, além de afetar a exportação, pode vir a representar um risco à participação no mercado nacional que, por sua dimensão e potencial, mostra-se muito atraente aos olhos de fornecedores de países como: Irlanda, China, Rússia, Filipinas, Índia, México e Argentina.

A elevação do padrão de qualidade do *software* brasileiro, contudo, não será unicamente obtido pela adoção em massa dos modelos de excelência. Sua sustentação dependerá da preocupação do Brasil com sua inteligência competitiva, corporificada nas suas pessoas. Essa preocupação, possivelmente, implicará na adequação das escolas brasileiras, na reformulação do conteúdo programático dos cursos de engenharia de *software*

e, principalmente, na modernização da estratégia de gestão de pessoas praticada pelas organizações do setor brasileiro de *software* que, devido ao histórico do país, apresentam muitos traços da administração tradicional de recursos humanos.

5.7. Fechamento

Os fatos supracitados neste capítulo corroboram a importância da observação por parte das organizações da emergente visão no tratamento das pessoas para confrontar as adversidades no futuro. A modernização na forma de gerir pessoas permitirá a organização avaliar o poder de contribuição de todos os seus colaboradores face às adaptações que essa necessita em cenários voláteis de negócio, bem como possibilitará a conciliação de expectativas entre a organização e as pessoas de maneira mais dinâmica.

6. Conclusão

6.1. Resumo

Este trabalho teve início com um debate: como a concorrência global e a mudança na mentalidade das pessoas frente ao trabalho vêm acarretando uma transformação nas organizações no que se refere ao relacionamento e ao gerenciamento de seus profissionais. Torna-se evidente a necessidade de abandonar posturas que não mais se enquadram à busca do desenvolvimento das pessoas – o maior diferencial das organizações. Essa também é a realidade enfrentada especificamente pelas organizações de *software*; a convivência com a pressão da competitividade, as exigências crescentes por produtos de *software* entregues com qualidade e em prazos adequados, e o desafio de criar condições para reter e estimular seus cérebros.

O esgotamento dos modelos tradicionais de gestão de pessoas fez surgirem várias iniciativas de pesquisas de novos modelos que seriam capazes de atender as organizações e as pessoas na satisfação de suas respectivas necessidades e expectativas. Em uma delas, através de observações e análises em organizações com programas de implementação do CMM (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003), foi possível a concepção de um modelo de gestão de pessoas: o *People Capability Maturity Model - P-CMM*.

O P-CMM apresenta-se como um instrumento de orientação para a implementação evolutiva e sustentada de práticas de gestão de pessoas – por intermédio de níveis de maturidade –, fortalecendo na organização uma perspectiva de relacionamento mais simbiótico junto às pessoas. As práticas implementadas e institucionalizadas através do modelo são mais adequadas à realidade das organizações que utilizam intensivamente o conhecimento como fator de produção (CURTIS; HEFLEY; MILLER, 2003). Grande parte das organizações que estão utilizando o P-CMM possui como negócio central a produção de produtos e serviços de Tecnologia da Informação. Contudo, segundo o relatório “Maturity Profile Update” (MILLER, 2002), além desse perfil, é possível identificar organizações com outros perfis de negócio como: financeiro, governo e sem fins lucrativos.

Outros modelos e metodologias empregados por organizações de *software* foram brevemente analisados quanto suas respectivas abrangências e perspectivas relacionadas à gestão de pessoas, possibilitando um contraste com o P-CMM. Nesse contraste, ilustrado por

meio de uma tabulação simples, é possível observar a maior abrangência e amplitude de visão do P-CMM frente aos demais.

No fechamento do trabalho, algumas das principais causas que levam à saída de talentos das organizações de *software* foram examinadas, assim como as conseqüências tangíveis – custo – e intangíveis – fuga de conhecimento – dessa saída. Verificou-se as iniciativas de gestão de pessoas introduzidas por organizações de Tecnologia da Informação para contornar esses efeitos, partindo da cooptação – forma mais simples de gestão – até uma visão de modelo que possibilita o equilíbrio entre as necessidades e expectativas da relação organização-pessoa.

Foram ainda analisados quantitativamente os impactos satisfatórios sobre o custo de retrabalho, a produtividade e a redução na taxa de rotatividade voluntária advindos da implementação do P-CMM – de forma isolada ou em conjunto a outros modelos – em alguns casos de sua aplicação em organizações de *software* mundiais. Vale ressaltar que o aumento da satisfação com o trabalho, o desenvolvimento da interação e comunicação entre gestores e geridos e a redução de atritos entre as pessoas constituem efeitos adicionais importantes identificados na implementação do modelo.

Finalmente, a partir de uma macro análise do mercado brasileiro de *software* frente ao mercado indiano, foi chamada a atenção para o fato de que a qualidade e a competitividade do *software* brasileiro passa não só pela melhoria dos processos de *software*, mas também pelo nível de atenção que essas organizações e o país dispensará aos profissionais da comunidade de Tecnologia da Informação e, mais especificamente, àqueles que atuam na produção de *software*.

6.2. Contribuições do Trabalho

Este trabalho procurou aproximar a discussão relativa à gestão de pessoas na comunidade de Tecnologia da Informação – principalmente no segmento de *software* – pela relevância desse assunto ao sucesso das organizações e das pessoas que nestas atuam. Buscou-se ressaltar que um dos diferenciais para a entrega de produtos de *software* com qualidade encontra-se no potencial e na capacidade das pessoas envolvidas em sua construção. Assim, as organizações necessitam criar condições adequadas para a aplicação e o desenvolvimento desse potencial e, então, gerar o diferencial competitivo.

Mais especificamente, este trabalho apresentou uma visão que procurou contribuir com as seguintes questões:

- Proporcionar uma maior compreensão da realidade e da problemática acerca do assunto gestão de pessoas através do conhecimento do P-CMM, que se apresenta como um importante recurso na orientação para a tomada de ações sobre esta questão junto às organizações de *software*;
- Sensibilizar a comunidade para o fato de que o sucesso e a efetividade dos programas de qualidade de *software* não são unicamente dependentes de questões relacionadas a processos e tecnologia. Todo esse ferramental e recurso são inúteis se não houver pessoas treinadas e predispostas a se envolver com os programas. Dessa maneira, as organizações de software necessitam observar as expectativas e anseios de seus profissionais para assegurar a perenidade dos programas, bem como dos investimentos realizados. Nesse sentido, o P-CMM contribui por reforçar os programas de qualidade;
- Estimular os profissionais da comunidade a priorizar a reflexão do seu desenvolvimento e observar o planejamento de sua carreira. O tempo de vida de determinadas habilidades é geralmente curto, necessitando desenvolvimento constante (AGARWAL FERRATT, 2002a) para a manutenção da competitividade profissional;
- Proporcionar uma análise do assunto gestão de pessoas nos vários modelos presentes neste trabalho, compilando os pontos relevantes de cada abordagem de maneira estruturada;
- Instigar o interesse e a curiosidade da comunidade por novos conhecimentos sobre o referido assunto.

6.3. Propostas para trabalhos futuros

No contexto geral, verificou-se que os trabalhos que exploram o assunto gestão de pessoas o fazem de maneira ampla e impessoal, evitando o direcionamento a comunidades específicas. Dessa forma, em termos mundiais há uma deficiência de trabalhos que questionem a gestão de pessoas dentro da comunidade de Tecnologia da Informação.

Caracteriza-se, então, como um campo bastante rico para a realização de pesquisas. Esta importância crescerá à medida que as organizações forem gradativamente observando que o seu crescimento e manutenção está diretamente ligado à sua capacidade em desenvolver as pessoas. As propostas de trabalhos abaixo têm a intenção de ampliar e propagar conhecimentos relativos à gestão de pessoas dentro da comunidade de TI:

- Desenvolver uma pesquisa para desenhar o cenário atual da forma de pensar e gerir pessoas aplicadas por organizações de software de diversos tamanhos e em diferentes locais dentro do território brasileiro. Esta propiciaria a montagem de um quadro onde poderiam ser verificadas as taxas de rotatividade e seus custos, locais onde as organizações vêm buscando seus talentos, entre muitas outras informações ricas e pouco exploradas;
- Participar da implementação do P-CMM em organizações de *software* brasileiras e gerar análises quantitativas dos resultados observados sobre a produtividade, a satisfação das pessoas, o retorno financeiro e a imagem da organização. Essas implementações propiciariam a identificação de pontos de contrastes entre as implementações do P-CMM em ambientes culturais diferentes, podendo gerar uma oportunidade de sugestões para a melhoria do próprio modelo. Além disso, esse estudo pode ser utilizado conjuntamente àquele anteriormente citado, no intuito de compor um comparativo dos impactos da gestão de pessoas nos resultados das organizações.

7. Referências

- AGARWAL, Ritu; FERRAT, Thomas W. Enduring practices for managing IT professionals. **Communications of the ACM**, [Atlanta], v. 45, n. 9, p. 73-79, set. 2002^a
- AGARWAL, Ritu; FERRAT, Thomas W. Rafting an HR strategy to meet the need for IT workers. **Communications of the ACM**, [Atlanta], v. 44, n. 7, p. 59-64, jun. 2001
- ARAÚJO, Ane. **Coach: um parceiro para o seu sucesso**. São Paulo: Editora Gente, 1999. p. 25-28.
- BECK, Kent. **Extreme programming explained – Embrace change**. Boston: Addison Wesley, 2000. 190p.
- BECKER, Brian E.; HUSELID, Mark A.; ULRICH, David. **The HR scorecard: linking people, strategy, and performance**. Boston: Harvard Business School Press, 2001. 235 p.
- CLOUSE, Aaron; WELLS, Curt. Transitioning from EIA/IS-731 to CMMI. **Cross Talk – The journal of defense software engineering**, v. 13, n. 7, p. 15-20, jul.2000. Disponível em: <<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2000/07/jul00.pdf>>. Acesso em 01 dez 2003.
- COCKBURN, Allstair; HIGHSMITH, Jim. Agile software development - The people factor. **Computer**, [California], v. 34, n. 11, p. 131-133, nov. 2001.
- CRANE, Steven. **India's most wanted IT talent**. CFO, 2001. 4 p. Disponível em: <<http://www.cfo.com/article/1,5309,5806|0|A|60|4,00.html>>. Acesso em 29 julho 2003.
- CURTIS, Bill; HEFLEY, William E.; MILLER, Sally A. Experiences applying the people

capability maturity model. **Cross Talk** – The journal of defense software engineering, v. 16, n. 4, p. 24-27, abr.2003. Disponível em: <<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2003/04/apr03.pdf>>. Acesso em 03 mar 2003.

CURTIS, Bill; HEFLEY, William E.; MILLER, Sally A. **People capability maturity model**. Pittsburg: Software Engineering Institute, 1995. 445 p. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/95.reports/pdf/pcmm002.95.pdf>>. Acesso em 03 mar 2003.

CURTIS, Bill; HEFLEY, William E.; MILLER, Sally A. **People Capability Maturity Model**. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2001. 735 p. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/01.reports/pdf/01mm001.pdf>>. Acesso em 03 mar 2003.

DE GEUS, Arie. **A empresa viva**: como as organizações podem aprender a prosperar e se perpetuar. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998. 210 p.

DEMARCO, Tom; LISTER, Timothy. **Peopleware**: productive projects and teams. New York: Dorset House Publishing, 1999. 245p.

DEMING, Willian Edwards. **Out of crisis**. Estados Unidos: Massachusetts Institute of Technology, 1988. 507 p.

DUTRA, Joel Souza (Org.). **Gestão por competências** – Um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. São Paulo: Editora Gente, 2001. 130 p.

DUTRA, Joel Souza. **Gestão de pessoas** – modelo, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 210 p.

HIGHSMITH, Jim. What is agile software development. **Cross Talk** – The journal of defense software engineering, v. 15, n. 10, p. 4-9, out.2002. Disponível em: <<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2002/10/oct02.pdf>>. Acesso em 03 mar 2003.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss de língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 2922 p.

HUMPHREY, Watts S. **A discipline for software engineering**. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company, 1995. 789 p.

HUMPHREY, Watts S. **Introduction to the team software process**. Estados Unidos: Addison Wesley Longman, 2000a. p. 1-48.

HUMPHREY, Watts S. **Managing technical people**. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 1997. 325 p.

HUMPHREY, Watts S. **The team software process**. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2000b. 51p. Disponível em:
<<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/00.reports/pdf/00tr023.pdf>>. Acesso em 05 maio 2003

IPD. **Integrated product development capability maturity model**. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2000. p.1-15. Disponível em:
<<ftp://ftp.sei.cmu.edu/pub/CMMI/ipd-cmm-draft/ipd98ch1.pdf>>. Acesso em 01 dezembro 2003

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Editora Atlas, 2000. p. 458-478.

METAGROUP. **Despite economy, voluntary departure rate among it workers remains high**, 2002. Disponível em:
<[http://domino.metagroup.com/pressHome.nsf/\(webPressRelease\)/34C6D12DDFFD9CA85256BBA0045EE56](http://domino.metagroup.com/pressHome.nsf/(webPressRelease)/34C6D12DDFFD9CA85256BBA0045EE56)>. Acesso em 12 setembro 2003.

MILLER, Sally A. **People capability maturity model – Maturity Profile Update**. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2002. 16 p. Disponível em:
<<http://seir.sei.cmu.edu/seir/domains/P-CMM/benefit/p-cmm-maturity-profile/p->

[cmm-maturity-profile.pdf](#)>. Acesso em 13 agosto 2003.

MOORE, Jo Ellen; BURKE, Lisa A. How to turn around ‘turnover culture’ in it.

Communications of the ACM, v. 45, n. 2, p. 73-78, fev. 2002

NARAYANAN, Sridhar. **People – Process Synergy** – leveraging on the sw-cmm experiences for implementing psp, tsp and p-cmm practices. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2002. 35p. Disponível em:

<<http://seir.sei.cmu.edu/seir/domains/P-CMM/Implement/SEPG2002cognizant/SEPG2002cognizant.pdf>>. Acesso em 29 julho 2003.

NBR ISO 9004 – Associação Brasileira de Normas Técnicas - Sistemas de gestão de qualidade – diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2000, 48p.

NIST. **Malcolm Baldrige National Quality Award**. National Institute of Standards and Technology, 2001. Disponível em:

<http://www.nist.gov/public_affairs/factsheet/mbnqa.htm> Acesso em 12 novembro 2003.

NORDISK. **Development of workforce and organization based on the people**

capability maturity model – the process and the benefits. In: Software Engineering Process Group in India, 2., 2000, Índia. Poster publicado na Internet em 17/10/2001.

Disponível em:

<<http://www.qaiindia.com/Conferences/SEPG2000/sepg2000/EuroSEPG2000novo.pdf>>. Acesso em 29 julho 2003.

PADUAN, Roberta. **Tesouro escondido**. Exame, 37, v. 13, p. 36-42, jun.2003.

PADUAN, Roberta; TEIXEIRA, Sergio Jr. **É hora de agir**. Exame, 37, v.13, p. 44-48, jun.2003.

PARÉ, Guy; TREMBLAY, Michel; LALONDE, Patrick. **Workforce retention: what do it employees really want?**. ACM, 2001. Disponível em <http://delivery.acm.org/10.1145/380000/371208/p1-pare.pdf?key1=371208&key2=7352380701&coll=Portal&dl=ACM&CFID=14789779&CFTOKEN=40114425>>. Acesso em 13 agosto 2003.

PAULK, Mark C. et al. **The capability maturity model: guidelines for improving the software process**. 17 ed. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 2003. 441 p.

PFEFFER, Jeffrey. Perigo: a empresa tóxica. **HSM Management**, São Paulo, n.16, p. 116-120, set-out 1999.

PFEFFER, Jeffrey. **SAS Institute: a different approach to incentives and people management practices in the software industry**. Stanford University, 1998. Disponível em: http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/b01/en/common/item_detail.jhtml?id=HR6>. Acesso em 13 agosto 2003.

PITTENGER, Linda M. **Leading the agile organization**. People3 – Gartner Group, 2000. 42 p. Disponível em: www.uhsrc.com/ppt/sep00.ppt>. Acesso em 12 setembro 2003.

PMBOK. **A guide to the project management body of knowledge**. Pennsylvania: Project Management Institute, 2000. 216 p.

PNQ. **Prêmio nacional da qualidade**. São Paulo: Fundação para o Prêmio Nacional de Qualidade, 2003, 64p. Disponível em: http://www.fpnq.org.br/exe/CE_2003_brz.exe>. Acesso em 13 agosto 2003.

SOFTEX. **A indústria de software no Brasil 2002: fortalecendo a economia do conhecimento**. Campinas: Sociedade SOFTEX, 2002. 80 p.

TANDON, Anju et al. **P-CMM impacts on SW-CMM implementation**. In: Software Engineering Process Group in India, 2., 2000, India. Publicado na internet em 17/10/2001. Disponível em:
<http://www.qaiindia.com/Conferences/SEPG2000/sep2000/sep2_others.htm>.
Acesso em 29 julho 2003.

7.1. Bibliografia complementar

CAPUTO, Kim. **CMM implementation guide**. Boston: Addison Wesley, 1998. 319 p.

CROSBY, Philip B. **Quality is free** – the art of making quality certain. New York: McGraw-Hill Book, 1979. 309 p.

HUMPHREY, Watts S. **Managing the software process**. Massachusetts: Addison Wesley, 1989. 494 p.

8. Glossário

As descrições dos termos presentes neste glossário foram extraídas do manual do P-CMM de Curtis, Hefley e Miller (2001), exceto aqueles explicitamente indicados.

Administração Participativa	É uma filosofia ou doutrina que valoriza a participação das pessoas no processo de tomada de decisão sobre diversos aspectos das organizações. Ao desbloquear os canais de comunicação em todas as direções, envolver pessoas individualmente ou em grupos em decisões no nível local de trabalho, e viabilizar grupos autogeridos, o modelo participativo contribui para aprimorar a competitividade das organizações (MAXIMIANO, 2000).
Área Chave de Processo	Identifica um conjunto de atividades relacionadas que, realizadas coletivamente, satisfazem uma série de objetivos considerados importantes para melhorar a capacidade do processo de <i>software</i> de uma organização (PAULK, 2003).
Área de Processo	Representa a organização de um conjunto de práticas inter-relacionadas de uma área de gestão de pessoas. As práticas de cada Área de Processo, quando realizadas coletivamente, contribuem para transformar a capacidade da organização em gerir sua força de trabalho.
Atividade de Gestão de Pessoas	Representa um conjunto de ações que as pessoas realizam quando executam uma Prática de Gestão de Pessoas.
Base de Desempenho de Processos	É uma base estatística dos desempenhos e resultados de um processo baseado em competência executado repetidamente.
Capacidade da força	É o nível de conhecimento, habilidade e habilidade processual

de trabalho	disponível para uma organização em cada uma de suas competências. Está relacionada à capacidade da força de trabalho em realizar um trabalho ou atingir um nível específico de desempenho.
<i>Coaching</i>	É uma prática de liderança onde um líder – denominado <i>coach</i> – estabelece uma parceria para o desenvolvimento de uma pessoa como um todo (ARAUJO, 1999). O público alvo envolvido abrange qualquer indivíduo de uma organização.
Cognitivo	É um processo mental de percepção, memória, juízo e raciocínio de um indivíduo (HOUAISS, 2001).
Competência	É um conjunto único de conhecimento, habilidade e habilidade processual necessários para que um indivíduo realize um trabalho em uma organização. Também pode ser compreendida como o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e a capacidade de entrega de uma pessoa (DUTRA, 2001).
Comunidade de práticos	É um grupo de membros de uma organização que compartilham conhecimentos e habilidades de uma competência particular. Essa comunidade funciona como um organismo autogerido e proporciona a troca de aprendizado entre os membros.
Conhecimento Tácito	É o conhecimento não traduzido por palavras e não formalmente expresso.
Estratégia de Compensação	É a filosofia ou método que uma organização emprega para recompensar sua força de trabalho.
Força de trabalho	É constituída pelas pessoas de que uma organização dispõe ou

necessita para realizar suas atividades de negócio.

Gestão do Conhecimento	Está relacionada aos processos de aprendizagem e à reunião de processos de aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, bem como à disseminação de memórias, num processo coletivo para a elaboração das competências necessárias à organização (DUTRA, 2001).
Habilidade processual	Representa a capacidade de uma pessoa aplicar seu conhecimento e habilidades dentro do contexto de um processo baseado em competência.
Habilidades Críticas	Representa um conjunto de habilidades que, não sendo desempenhadas de forma efetiva, podem comprometer o desempenho do trabalho de uma unidade.
<i>Mentoring</i>	É um processo de transferência de lições de grande experiência em determinadas competências para aumentar a capacidade de outros indivíduos ou grupos. Assim como o <i>coaching</i> , também apresenta um líder, denominado mentor. Seu público alvo abrange indivíduos com alto potencial e perspectivas de vínculo duradouro.
Modelo de negócio orientado a produto	É a denominação utilizada para organizações envolvidas principalmente na produção de pacotes ou componentes e, que demanda um grande investimento dessas organizações com relação à pesquisa e marketing. (SOFTEX, 2002).
Modelo de negócio orientado a serviço	É a denominação utilizada para organizações envolvidas principalmente com atividades de definição de sistemas, manutenção de <i>software</i> e pesquisas contratadas (SOFTEX, 2002).

Nível de Maturidade	Representa um novo nível de capacidade organizacional criado pela transformação de um ou mais processos de uma organização.
Objetivo da Área de Processo	É um requisito encontrado em uma Área de Processo. Essa, por sua vez, agrupa um conjunto de requisitos.
Objetivo de negócio organizacional	Tem relação com as estratégias estabelecidas pelo escalão executivo de forma a assegurar a continuidade da organização e melhorar aspectos relacionados à lucratividade, participação no mercado, entre outros.
<i>Pair programming</i>	É uma prática onde dois programadores trabalham lado-a-lado no mesmo computador colaborando continuamente na análise, projeto, codificação e/ou teste de um programa (BECK, 2000).
Potencialização	Termo utilizado em substituição ao inglês <i>Empowerment</i> .
Potencialização de Grupos de Trabalho	Representa o ato de investir de autonomia e autoridade grupos de pessoas, para que estes determinem como alcançarão seus objetivos e como realizarão algumas das atividades de gestão de pessoas internamente. Esses grupos podem constituir uma unidade, um componente de uma unidade ou indivíduos de diferentes unidades.
Prática	Descreve uma atividade básica para alcançar – parcialmente ou como um todo – um dos objetivos da Área de Processo na qual está inserida.
Prática de Gestão de Pessoas	É um conjunto de procedimentos e processos documentados que guiam o cumprimento das Atividades de Gestão de Pessoas em uma área específica – <i>Compensação, Mentoring</i> , entre

	outras.
Processo Pessoal de Trabalho	Constitui a forma como indivíduos realizam suas tarefas elementares ao executarem processos baseados em competência no seu trabalho.
Processo baseado em competência	Define como indivíduos com uma competência específica aplicam seu conhecimento e habilidade em um processo organizacional. Esse processo pode apresentar mais ou menos detalhes e orientações dependendo da experiência dos indivíduos.
Rotatividade ou Taxa de Rotatividade	É a taxa que representa a proporção entre as pessoas que deixam uma organização e são substituídas por outras (HOUAISS, 2001). Taxa de <i>turnover</i> .
Unidade	É um componente organizacional bem definido (como um departamento, seção ou projeto) que está sob a responsabilidade de um indivíduo – geralmente um gerente – encarregado de atingir um conjunto de objetivos de desempenho.