

# MELHORIA CONTÍNUA EM GESTÃO DE PROJETOS: ANÁLISE EM UMA INCUBADORA DE BASE TECNOLÓGICA

**Sandra Miranda Neves (UNIFEI)**

sanmirneves@hotmail.com

**Carlos Eduardo Sanches da Silva (UNIFEI)**

sanches@unifei.edu.br

**João Batista Turrioni (UNIFEI)**

turrioni@unifei.edu.br



*A gestão estratégica dos projetos no ambiente organizacional fez com que as organizações se preocupassem em melhorar os seus resultados por meio do crescimento do nível de maturidade em gerenciamento de projetos, assim como integrá-los aos demais sistemas de gestão. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo analisar a contribuição do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) ISO 9001 para a melhoria contínua na gestão dos projetos de uma incubadora de base tecnológica. Como objeto de estudo avaliou-se uma incubadora de empresas de base tecnológica certificada ISO 9001, há mais de seis anos, com relação aos requisitos que tratam da melhoria da eficácia do SGQ e, posteriormente, aplicou-se um questionário consolidado para dimensionar o estágio de maturidade em gerenciamento de projetos. Evidencia-se a melhoria contínua dos processos após a implantação da ISO 9001 e obtenção da certificação, assim como que o processo de melhoria contínua é mais amplo do que a certificação da incubadora, não se restringindo apenas ao processo de incubação mas abrangendo a formação da cultura empreendedora, o processo de pré-incubação e a promoção de um ambiente propício à incubação.*

*Palavras-chaves: Incubadora, ISO 9001, Melhoria Contínua, Gestão de Projetos*

## 1. Introdução

A gestão da qualidade evoluiu a partir de processos como *Total Quality Control* (TQC), Círculos de Controle de Qualidade (CCQs), *Total Quality Management* (TQM), a processos como *Balanced Scorecard* (BSC), ISO 9001, *Quality Function Deployment* (QFD), *Six Sigma*, *Lean Manufacturing* (JURAN, 1995; GARVIN, 1992; IMAI, 1994; JUNG e WANG, 2004; CARNEVALLI, SASSI e MIGUEL, 2004; BHUIYAN e BAGHEL, 2005; BAYAZIT e KARPAK, 2007; DICK, HERAS e CASADESÚS, 2008). A Melhoria Contínua (MC) apresenta-se nestas abordagens como forma de melhoria de desempenho e, segundo Imai (1996), como parte estratégica das organizações. Para a MC, a avaliação dos processos atuais e das práticas de gestão da qualidade são necessárias (DAS, PAUL e SWIERCZEK, 2008).

A gestão de projetos desponta nos últimos anos como forma de realizar a estratégia e até de organizar e gerenciar a execução das principais operações de uma organização (KERZNER, 2001), o que permite que incubadoras de empresas possam conduzir suas atividades por meio das metodologias de gerenciamento de projetos.

Hackett e Dilts (2004) identificaram artigos publicados sobre a condução de pesquisas em incubadoras de empresas, os autores apresentam os principais tópicos e questões abordadas (tabela 1). Percebe-se que questões referentes à MC e Gestão de Projetos inerentes às práticas de incubadoras de empresas foram identificadas na pesquisa de Hackett e Dilts (2004), iniciando-se na década de 90 com a mensuração do sucesso e resultados.

Corrente de pesquisa	Desenvolvimento de Incubadoras	Configuração de incubadoras	Desenvolvimento das incubadas	Impacto incubadora-incubação	Teorização sobre a incubadora-incubação
<b>Características</b>					
Período de pesquisa	1984-1987	1987-1990	1987-1988	1990-1999	1996-2000
Principais tópicos	.Definições .Taxonomias .Prescrições de políticas	.Organização conceitual .Seleção de incubadas	.Desenvolvimento de novos empreendimentos .Impacto do planejamento no desenvolvimento	.Níveis e unidades de análise .Mensuração do sucesso e resultados	.Utilização implícita e explícita de teorias formais
Questões de pesquisa	.O que é uma incubadora? .Como podemos desenvolver uma incubadora? .Que tipo de modelo de ciclo de vida podemos extrair da análise de incubadoras.	.Quais são os fatores críticos de sucesso? .Como o conceito de incubadora-incubação funciona na prática? .Como as incubadoras selecionam as incubadas?	.O que é o processo de desenvolvimento de novos empreendimentos em uma incubadora? .Qual é o papel do planejamento e do administrador da incubadora?	.As incubadoras realizam o que os stakeholders esperam? .Como os resultados de uma incubadora podem ser avaliados? .As incubadoras impactaram nas taxas de sobrevivência, criação de empregos e inovação industrial?	.Qual é a significância do relacionamentoe como ela influencia o empreendedorismo? .Quais são os fatores críticos de sucesso? .O que constitui um modelo para incubadoras virtuais? .É na rede de relacionamentos o local do processo de incubação?

.Quais são os  
impactos  
econômicos e  
fiscais de uma  
incubadora?

Fonte: Adaptado Hackett e Dilts (2004)

Tabela 1 – Resumo de revisão da literatura sobre incubadoras e incubação

Questionamentos quanto ao sucesso e resultados das incubadoras implicam na incorporação da MC, o que é evidenciado por meio da busca e obtenção, por parte de algumas incubadoras, da certificação ISO 9001. A certificação ISO 9001 exige investimentos para a obtenção e posteriores custos para manutenção. Mas, o processo de certificação em si implica em melhores resultados? Dick, Heras e Casadesús (2008) realizaram um estudo longitudinal sobre o nexos causal entre a ISO 9001 e a melhoria no desempenho empresarial, concluindo que embora existam alguns indícios de que a certificação do sistema de gestão da qualidade tenha alguma influência causal sobre o desempenho das empresas, as empresas que estão adotando ao processo de certificação tendem a ter um desempenho acima da média na pré-certificação e após, acabam por se adaptar ao processo. No entanto, a pesquisa foi realizada antes da versão 2000 da norma, sendo que a MC passou a ser considerada uma necessidade formal a partir da revisão da ISO em 2000 (MELLO et. al., 2002).

Existe tendência do aumento da implementação de SGQ de incubadoras pela ISO 9001 devido à busca de governança corporativa que resulta em atratividade para fundos de investimentos e obtenção de recursos governamentais. Baseando-se nas informações abordadas, este artigo tem como objetivo analisar a contribuição do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) ISO 9001 para a MC na gestão dos projetos de uma incubadora de base tecnológica. O artigo está estruturado, primeiramente nos conceitos sobre ISO 9001 e MC, gestão de projetos e níveis de maturidade. Posteriormente, contextualiza-se o movimento das incubadoras de empresas de base tecnológica, que fundamentalmente participam do planejamento e execução dos projetos por meio dos planos de negócio das empresas incubadas. E finalmente, apresenta o objeto de estudo, o método de pesquisa, os resultados e as conclusões.

## 2. ISO 9001 e Melhoria Contínua

A revisão 2000 da norma NBR ISO 9001 apresentou como grande mudança em relação à sua versão de 1994 a necessidade formal de que a organização procurasse continuamente a melhoria da eficácia e da eficiência de seus processos, em vez de esperar que um problema revelasse oportunidades para melhoria (MELLO et. al., 2002). A MC é descrita como um processo gradual de aprendizagem organizacional, por meio do aperfeiçoamento e potencialização de competências que definem o nível da excelência de sua prática (SHIBA, GRAHAM e WALDEN, 1997; BESSANT et. al., 1994). A sistematização desse processo permite que a organização identifique em que nível de MC está e como é possível expandir essa capacidade (BESSANT, CAFFYN e GALLAGHER, 2001). Para Deming MC é uma filosofia que se refere a “iniciativas de melhoria que aumentem sucessos e reduzam fracassos” (JUERGENSEN, 2000).

Pode-se, por meio, da literatura estudada, identificar a MC em algumas das suas várias concepções conforme descrito na tabela 2.

Concepção	Comentário
-----------	------------

---

NBR ISO 9001:2008	A MC é um dos requisitos da NBR ISO 9001, usada para fins contratuais e de certificação por organizações que pretendem o reconhecimento do seu Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). A empresa deve melhorar, de forma contínua, a eficácia do seu SGQ por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, análise de dados, resultados de auditorias, ações corretivas, ações preventivas, assim como pela análise crítica da direção (ABNT, 2008)
NBR ISO 9004:2000	É parte integrante da NBR ISO 9004, que é recomendada para organizações que queiram ir além dos requisitos estabelecidos na ISO 9001, buscando a MC do seu desempenho. A norma ISO 9004 têm objetivos mais amplos que a ISO 9001, especificamente relativo à MC do desempenho global de uma organização e também à sua eficiência e eficácia. Seu foco está em obter a MC, medida por meio da satisfação dos clientes e de outras partes interessadas (ABNT, 2000).
NBR ISO 10006:2003	A NBR ISO 10006:2003 - Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos fornece, em uma de suas cláusulas, diretrizes sobre como a organização empreendedora deve aprender com o Projeto, como parte de um programa para MC em outros projetos, atuais e futuros. O que vale para todos os processos dos projetos, compreendidos entre processos estratégicos, gerenciamento das interdependências, escopo, tempo, custos, recursos, pessoal, comunicação, riscos e suprimentos (ABNT, 2003).
Níveis de maturidade em gerenciamento de projetos	A MC consta como um dos níveis a serem atingidos em modelos como o Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) proposto pelo <i>Project Management Institute</i> (PMI) e no modelo de maturidade <i>Project Management Maturity Model</i> (PMMM) proposto por Kerzner (2006).
Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)	A MC também está presente no PNQ, devendo ser um objetivo permanente da organização. Este princípio garante que, a partir de ações de correção e de prevenção, siga-se na busca da excelência de seus produtos e processos (FPNQ).

---

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 2 – Concepções da MC

As concepções descritas na tabela 2 buscam estabelecer referenciais que permitam às organizações avaliarem suas práticas de gestão. Quaisquer ações que as organizações desenvolvam no sentido de se adequarem a estes referenciais potencializam práticas de MC por meio de estratégias de melhoria incremental e mudanças que podem resultar na existência de projetos a serem gerenciados.

## 2.1. Gestão de projetos

O conceito de projetos se aprimora ao longo dos anos, de acordo com o PMBoK (2004) um projeto trata-se de um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou um resultado único. Ainda conforme PMBoK (2004), o ciclo básico do gerenciamento de projetos pode ser dividido em 5 grupos a saber: Grupo de processos de iniciação; Processos de planejamento; Processos de monitoramento e controle; Processos de execução; Processos de encerramento e 9 áreas do conhecimento: integração, escopo, tempo, custo, qualidade, comunicação, recursos humanos, risco e aquisição. Em todas as fases dos projetos podem ser registradas as lições aprendidas, sendo estas importantes para evidenciar o processo de MC. A própria norma NBR ISO 10006:2003 - Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos em sua última etapa, que diz respeito ao encerramento do projeto, traz a recomendação de que documentos de encerramento sejam criados e relatórios sejam produzidos para registrar os pontos positivos e negativos do projeto (MORONI e HANSEN, 2006). Os pontos negativos e positivos registrados na condução dos projetos podem se transformar em ações de melhoria para os próximos projetos, essas são as lições aprendidas,

que mais uma vez são o fundamento para a MC e o sucesso dos projetos. Segundo Kerzner (2006) “se não documentar as lições aprendidas, a empresa pode rapidamente regredir da maturidade para a imaturidade em gestão de projetos. O conhecimento é perdido, e os erros do passado se repetem”, a identificação do nível de maturidade em gerenciamento de projetos permite avaliar este parâmetro.

## 2.2. Níveis de maturidade em Gerenciamento de projetos

De acordo Kerzner (2006), “a maturidade em gestão de projetos é o desenvolvimento de sistemas e processos que são por natureza repetitivos e garantem uma alta probabilidade de que cada um deles seja um sucesso”. No que diz respeito aos modelos de maturidade Pennypacker e Grant (2003) declaram que estes são projetados para prover a estrutura de trabalho que uma organização necessita para de forma proposital e progressivamente desenvolver suas capacidades para concluir projetos com êxito, projeto após projeto.

Dentre os vários modelos de maturidade em gestão de projetos utilizados no Brasil e no mundo os mais difundidos são o *Capability Maturity Model (CMM)*, *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*, *Project Management Maturity Model (PMMM)*, *Project Management Process Maturity (PM)<sup>2</sup> Model*, *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)* e o Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos (MMGP). Para a avaliação do Nível de MC na gestão de projetos da incubadora será utilizado o modelo PMMM (*Project Management Maturity Model*) proposto por Kerzner (2006). O modelo escolhido levou em consideração o fato de ser um instrumento validado, de fácil utilização e administração, assim como ser um modelo bastante difundido na literatura existente, apresentando 5 níveis, sendo eles (1) Linguagem comum, (2) Processo comum, (3) Metodologia singular, (4) *Benchmarking* e (5) Melhoria Contínua. Para atender ao objetivo desta pesquisa, será analisado o nível 2, Processo Comum, que apresenta o ciclo de vida do gerenciamento de projetos (tabela 3).

Embrionária	Aceitação pela gerência executiva	Aceitação pelos gerentes da área	Crescimento	Maturidade
Reconhecer a necessidade	Obter o apoio visível dos executivos	Obter o apoio dos gerentes da área	Reconhecer a utilidade das fases do ciclo de vida	Desenvolver um sistema de controle gerencial de custo e programação
Reconhecer os benefícios	Fazer com que os executivos entendam a gestão de projetos	Conseguir o comprometimento dos gerentes de área	Desenvolver uma metodologia de gestão de projetos	Integrar o controle de custos e da programação
Reconhecer a aplicabilidade	Estabelecer promotores no nível executivo	Proporcionar conhecimento aos gerentes de área	Obter o comprometimento com o planejado	Desenvolver um programa de ensino para melhorar as competências em gestão de projetos
Reconhecer o que precisa ser feito	Estar disposto a mudar a maneira de conduzir o empreendimento	Estar disposto a liberar os funcionários para treinamento em gestão de projeto	Minimizar as oscilações de escopo	
			Definir um sistema de rastreamento do	

---

projeto

---

Fonte: Kerzner (2006)

Tabela 3 - As cinco fases do ciclo de vida da gestão do projeto

A organização reconhece que processos comuns devem ser definidos e desenvolvidos de tal forma que o sucesso em um projeto possa ser repetido em outros. Além disso, existe o reconhecimento de que os princípios de Gerenciamento de Projetos podem ser aplicados para suportar outras metodologias adotadas na empresa (KERZNER, 2006).

Para a avaliação dos estágios, utilizou-se um questionário composto por 20 questões que auxiliou na definição do grau de maturidade.

### 2.3. Incubadoras de empresas

Segundo dados do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o fato que gerou a concepção de incubadoras de empresas foi o êxito que obteve a região conhecida como Vale do Silício, na Califórnia, por meio de iniciativas da Universidade de Stanford, que na década de 50 já criava um Parque Industrial e, posteriormente, um Parque Tecnológico.

A primeira incubadora brasileira foi instalada na cidade de São Carlos, em 1985, apoiada pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e no ano de 1987 foi instituída a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas – ANPROTEC (MCT, 2000). Em 2000, o Governo brasileiro ofereceu fomento e incentivo ao surgimento e consolidação das incubadoras de empresas, por meio do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI).

De acordo com o relatório Panorama 2006 da ANPROTEC até o final de 2006, existiam no país 377 incubadoras operando, representando um crescimento de 20% em relação ao ano de 2005 e mais cinco parques tecnológicos entraram em operação. A taxa de mortalidade das empresas geradas em incubadoras, segundo o mesmo relatório, foi de 20%. Em cinco anos, o movimento cresceu mais de 300%, sendo que 70% dos negócios gerados pelas empresas são de base tecnológica.

A incubadora de empresas de base tecnológica, objeto de estudo desta pesquisa, é aquela que abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas, nos quais a tecnologia representa alto valor agregado (MCT, 2000).

### 3. Método de pesquisa

O método de pesquisa adotado para o presente trabalho foi o do estudo de caso descritivo e a forma de coleta de dados foi por meio de questionário, entrevistas semi-estruturadas, observações diretas e análise de documentos.

#### 3.1. Histórico da empresa estudada

O objeto da pesquisa é a Incubadora de Empresas e Projetos do INATEL, fundada em 1985 e localizada no pólo tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, sua escolha fundamentou-se no nível de maturidade do seu sistema de gestão da qualidade, no histórico do processo de certificação e, por fim, na importância expressada por esta sobre a prática da MC e na manutenção dos seus padrões de desempenho. No ano de 2002 a incubadora obteve a certificação ISO 9001:2000 tornando os seus métodos e processos mais avançados e profissionais e passando a fazer parte de um seleto grupo de incubadoras de empresas no país com este certificado de

qualidade. Em 2004, a incubadora lançou oficialmente para o público nacional o Software “PRONTO! – Sua Empresa em Suas Mãos”, que é um prático e eficiente sistema de indicadores de desempenho, para uso exclusivo em empresas incubadas, bem como por gerentes operacionais de incubadoras. Em 2005 recebeu o prêmio ANPROTEC de Empreendedorismo e inovação como a melhor incubadora de base tecnológica do país e em novembro de 2008 passou por uma auditoria de recertificação, realizada pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini - FCAV e IQnet, que resultou em duas oportunidades para a melhoria e a recomendação da certificação NBR ISO 9001:2000 para mais três anos. A incubadora possui capacidade para 11 empresas e conta atualmente com 10 empresas incubadas, já graduou 36 empresas, sendo que 29 dessas empresas graduadas continuam em atividade.

### 3.2. Planejamento, levantamento e análise de dados

A coleta de dados que permitiu analisar a evolução do gerenciamento de projetos da incubadora, tendo como fator preponderante a MC preconizada pelo Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), pautou-se em: classificar o nível de maturidade em gerenciamento de projetos antes e depois da certificação ISO 9001; obter evidências da MC por meio da análise das ações corretivas, ações preventivas; avaliar atas de análise crítica pela direção; analisar indicadores de desempenho da incubadora e empresas incubadas; avaliar o processo de transferência de informações referente às lições aprendidas (tabela 4).

Evidência a ser observada	Planejamento da coleta de dados				Resultados obtidos e análises
	O	Q	R	E	
Nível de maturidade em gerenciamento de projetos antes e depois da certificação ISO 9001	x	x			Questionários de identificação dos níveis de maturidade foram respondidos por 2 funcionários que trabalharam na incubadora antes da certificação e 2 outros funcionários que trabalham atualmente. Ressalta-se que a área de Qualidade da incubadora conta com 3 funcionários. Os dados foram tabulados pela média aritmética da pontuação informada pelos respondentes antes e após a certificação. Os resultados podem ser observados na seção resultados obtidos.
Número de Ações Corretivas e ações preventivas referente a GP	x		x	x	Evidenciou-se que as ações corretivas e preventivas da incubadora, relacionadas ao processo de gestão de projetos, são conduzidas de forma criteriosa e somente são consideradas encerradas após a análise de eficácia das ações. Observou-se um processo consistente, ocorrendo casos em que empresas incubadas que não atenderam aos indicadores de desempenho estabelecidos, foram desligadas do processo.
Ações da Análise crítica que contribuíram para a evolução do GP			x	x	<b>Não ocorreu a análise comparativa dos registros.</b> De acordo com o procedimento específico, as atas de análise crítica permanecem no arquivo por apenas um ano, não sendo possível realizar o acompanhamento das variações anuais, devido ao seu descarte. No entanto, por meio da entrevista, percebeu-se que as análises críticas são parâmetros para estruturação da gestão estratégica da empresa e base para a melhoria dos projetos.
Indicadores de desempenho relacionados ao GP das empresas	x		x	x	Para indício da prática dos princípios da política da qualidade e dos objetivos da qualidade, avaliou-se os indicadores de desempenho da incubadora. Desde a implantação da ISO 9001, ocorreram três revisões da política da qualidade, evidenciando que a mesma está em constante atualização.  Os objetivos da qualidade são avaliados anualmente, utiliza-se o

incubadas				software Pronto! versão incubadora, que é destinado ao gerenciamento das empresas incubadas. Embora tenha sido lançado oficialmente em 2004, desde 2002, após implantação da ISO 9001 na incubadora, auxiliava a empresa em seu processo de gestão. Por meio do software são avaliados 8 indicadores referente ao processo de gestão da incubadora e 17 indicadores referente aos projetos das empresas incubadas.
Lições aprendidas	x	x	x	<p>Observou-se que as lições aprendidas nos projetos da empresas incubadas são divulgadas por meio de trocas de experiências e eventos de integração, um exemplo é o Café Empresarial que tem como meta propiciar um cenário para novas parcerias e negócios e onde empresários já graduados contarão suas experiências enquanto empresários incubados. São elaboradas e apresentadas Pesquisas de Empresas Graduada (PEG) cujo objetivo é realizar um diagnóstico de atuação das empresas. Ocorre a troca de informações e experiências por meio de um portal. Pode-se concluir que o processo que capitaliza as lições aprendidas pelas empresas incubadas, gerando conhecimento a ser transferido às novas empresas incubadas, ocorre de maneira informal.</p> <p><b>Item não planejado na coleta de dados</b>, mas identificado durante a pesquisa e, devido a sua importância para a MC do processo de gestão dos projetos, foi considerado.</p>
Sugestões de melhorias				<p>Durante o período de 2002 a 2008 73% das sugestões recebidas foram realizadas, estando ainda algumas em análise de viabilidade.</p> <p>Constatou-se que o índice médio de satisfação das empresas graduadas com relação à incubadora nos últimos 3 anos é de 96%.</p> <p>Antes de participarem do processo de incubação as empresas podem contar com a assessoria da incubadora no desenvolvimento dos seus projetos.</p> <p>Disponibilização de cursos de capacitação e desenvolvimento de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Comercial – EVTEC para incubadoras. Disponibilização do Guia do Plano de Negócios (GPLAN) desenvolvido pela incubadora para auxiliar na elaboração do plano de negócios.</p>
Outras observações que contribuem para o processo de MC	x		x	O Núcleo de Empreendedorismo – NEmp, que está ligado diretamente à alta administração, incentiva e promove ações empreendedoras junto à comunidade acadêmica do Inatel, contribuindo não só para a formação do aluno empreendedor, como também para o surgimento de novos empreendimentos. Evidencia-se assim, que o processo de MC é mais amplo do que a certificação da incubadora, não se restringindo apenas ao processo de incubação mas contemplando também a formação da cultura empreendedora, o processo de pré-incubação e a promoção de um ambiente propício à incubação.

(O) Observação (Q) Questionário R (Registro) E (Entrevista)

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 4 – Planejamento, levantamento e análise dos dados

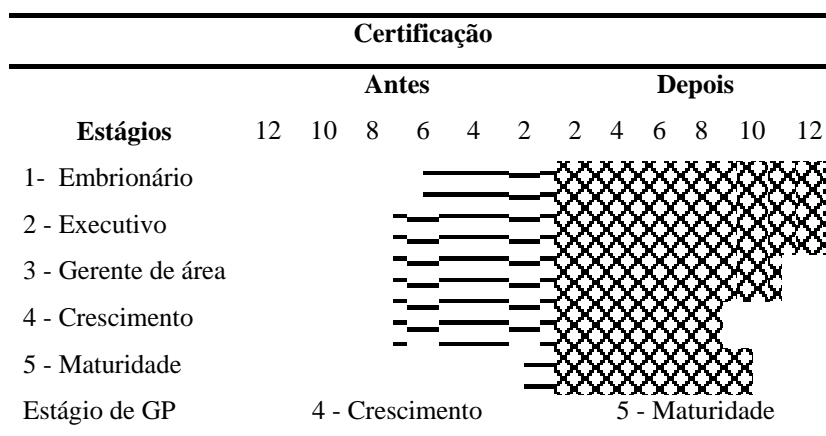
As análises foram realizadas voltadas para a condução dos planos de negócio da incubadora que foram considerados como projetos, no período pós-certificação da empresa, ou seja, entre os anos de 2002 a 2008.



### 3.3. Resultados obtidos

Ao se realizar a análise do questionário fez-se o teste de alfa de Crombach para avaliar a consistência interna das questões e a homogeneidade entre os respondentes. Ao comparar as respostas dos questionários aplicados antes da implantação da ISO 9001 obteve-se um alfa de Crombach de 0,77 indicando consistência entre as questões (GEORGE e MALLERY, 2003).

Para a análise da consistência das questões após a implantação da ISO 9001, não foi possível calcular o valor de alfa devido ao fato de que os respondentes tiveram o mesmo nível de resposta para cada questão, indicando neste caso que não há variabilidade entre as respostas.



Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 5 – Resultado dos estágios de maturidade de acordo com o modelo PMMM

De acordo com o questionário sobre maturidade em gestão de projetos proposto por Kerzner (2006) uma pontuação alta é geralmente igual ou superior a 6, o que indica que aqueles estágios de evolução para a maturidade já foram atingidos, ou pelo menos que se está a caminho de atingi-los. Observa-se pela análise da tabela 5, que houve um aumento no estágio de maturidade. Antes da implantação da ISO 9001 a incubadora atingiu os estágios 2 (Executivo), 3 (Gerente de área) e 4 (Crescimento) com 6 pontos de 12 possíveis, antes mesmo de ter alcançado o estágio 1 (Embrionário) que atingiu 5 pontos dos 12 possíveis. Uma explicação seria a de que o instrumento de medição dos níveis de maturidade proposto por Kerzner (2006), devido ao pequeno número de questões, pode não ter a precisão para identificar o estágio de maturidade. Atribui-se possivelmente esta ocorrência ao fato de que as empresas incubadas iniciam as suas atividades por meio de seu plano de negócios, considerado nesta pesquisa como sendo os projetos das empresas incubadas, e os planos de negócios para as empresas incubadas assim que aprovados para que iniciem o processo de incubação, estão em uma fase bem consolidada. O estágio 5 (Maturidade) não foi alcançado, obtendo apenas 1 ponto dos 12 possíveis.

Após a implantação da ISO 9001 houve um acréscimo significativo na pontuação para os estágios 2 (Executivo), 3 (Gerente de área) e 4 (Crescimento) já atingidos anteriormente e a empresa alcançou os estágios 1 (Embrionário) e 5 (Maturidade), passando para este de 1 ponto antes da ISO 9001 para 9 pontos após a implantação da ISO 9001. No estágio de maturidade os parâmetros alcançaram 9 pontos de média, o que indica que a empresa alcançou a pontuação necessária para a fase mas não atingiu a pontuação total, evidenciando que ainda existem processos que necessitam de melhorias. Pode-se citar como exemplo de atividades que não foram bem pontuadas, o gerenciamento dos custos e do cronograma. Os

resultados dos questionários indicam que a empresa atingiu as pontuações necessárias para completar os 5 estágios necessários para o nível 2 dos níveis de maturidade propostos, estando na fase de maturidade em gerenciamento de projetos.

Conclui-se estatisticamente que houve uma melhoria geral nos processos após a implantação da ISO 9001. Para esta análise utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney para verificar se houve mudanças nas respostas após a implantação da ISO 9001. Uma hipótese para o teste de Mann-Whitney é a de que os dados são independentes, e as amostras são aleatórias a partir de duas populações que têm a mesma forma e cujas variâncias são iguais. Para o caso desta pesquisa, realizou-se o teste de normalidade para as 2 amostras de resposta, e conclui-se que para um p-value de 5%, todas as amostras testadas apresentaram uma não normalidade, porém para o teste de variância entre as respostas dos respondentes A e B antes da certificação ISO 9001 e A e B pós certificação e, portanto, nesse caso pode-se aplicar o teste não paramétrico de Mann-Whitney (tabela 6), considera-se  $H_0: AB_{antes} = AB_{depois}$  e  $H_1: AB_{antes} \neq AB_{depois}$ .

Respondentes	Amostra	Mediana	P-Value
A e B antes	20	1	0.0001
A e B depois	20	3	

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 6 – Hipóteses testadas e resultados

Pautando-se na entrevista realizada, os gestores da área de Qualidade da incubadora consideram que após a certificação ISO 9001 houve uma melhoria perceptível nos processos e na condução dos projetos das empresas incubadas. Anteriormente o acompanhamento dos projetos era informal e o único registro era o relatório do consultor. Atualmente há um acompanhamento bimestral, principalmente dos indicadores de desempenho das empresas incubadas. A utilização do software de gestão dos indicadores contribui para o controle dos processos de forma eficiente e eficaz. Cita-se como ganhos a padronização dos documentos e aumento da qualidade na prestação dos serviços. As ações de melhoria partem principalmente do planejamento estratégico, definindo metas e novas atividades. Como complemento um formulário de sugestões de melhorias fica à disposição dos colaboradores da equipe ou das empresas, propiciando um ambiente voltado para a MC. A evolução das sugestões de melhorias pode ser observada por meio da figura 1.

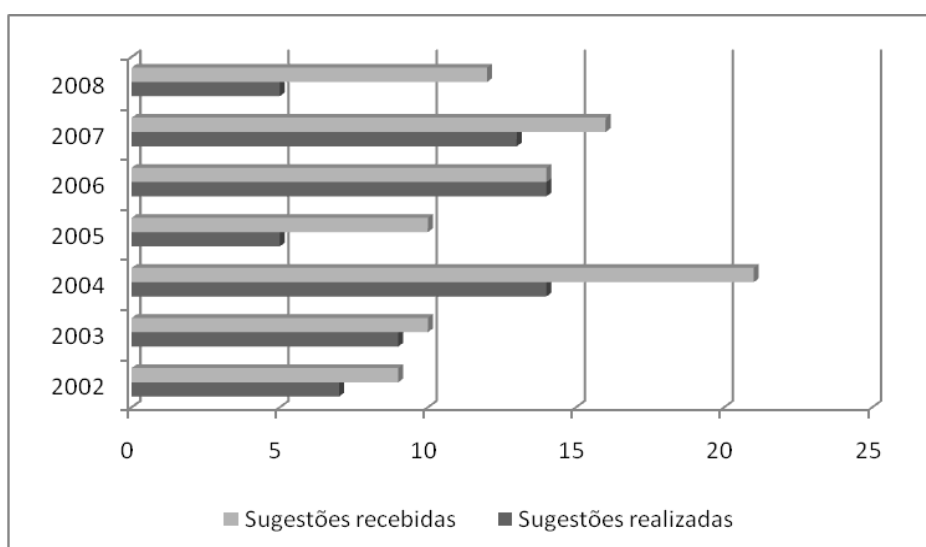


Figura 1 – Sugestões de melhorias recebidas vs sugestões de melhorias realizadas

Pode-se perceber que durante o período de 2002 a 2008 houve um acréscimo das sugestões de melhorias recebidas, sendo que 73% das mesmas foram realizadas. Em 2008, das 12 sugestões de melhorias recebidas, 5 foram realizadas e 7 estão em avaliação.

#### 4. Discussões e conclusões

As conclusões limitam-se ao objeto de estudo não podendo ser generalizadas, porém orientam ações práticas e instigam novas pesquisas.

Apesar de não ter conseguido concluir todo o planejamento de coleta de dados (tabela 4), os dados obtidos evidenciam que a MC, antes e pós-certificação ISO 9001, contribuem para a evolução do gerenciamento dos projetos. Tal evidência é confirmada estatisticamente (tabela 6).

Apesar da MC ser requisito obrigatório do SGQ da incubadora ela acaba também contribuindo para o aperfeiçoamento dos processos de pré-incubação e na promoção do empreendedorismo, consequência dos esforços que antecedem os processos de pré-incubação.

As incubadoras buscando um SGQ conforme a ISO 9001 e posterior certificação, devem incorporar a análise do nível de maturidade do seu sistema de gestão de projetos como meio de orientação das práticas de MC.

O questionário proposto por Kerzner para mensurar os níveis de maturidade sugere inconsistências devido a obtenção de uma pontuação elevada em determinado estágio superior e em um nível inferior uma pontuação muito baixa. Apesar de tal incoerência ser descrita por Kerzner é no mínimo estranho classificar uma organização em um nível de maturidade, tendo em estágios inferiores uma pontuação muito baixa.

Sugere-se, utilizar um questionário de avaliação dos níveis de maturidade de forma contínua, adaptando-o à necessidade da incubadora e proporcionando assim um constante acompanhamento das melhorias no processo de gestão de projetos. Tratamento formal, por meio de documentação, das lições aprendidas relevantes, possibilitando melhorar as habilidades de gerenciamento, potencializar os acertos e solucionar não conformidades. Determinar um modelo de gestão para a MC, transformando os resultados em um plano de ação e de treinamento corretivo, possibilitando à empresa atingir novos níveis de maturidade.

## Referências

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC)** - Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso: 09 fev. 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)**. *NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade: requisitos*. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)**. *NBR ISO 9004: Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para melhorias de desempenho*. Rio de Janeiro, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)**. *NBR ISO 10006: Gestão da qualidade: diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos*. Rio de Janeiro, 2003.
- BAYAZIT, O. & KARPAK, B.** *An Analytical network process-based framework for successful total quality management (TQM): An assessment of Turkish manufacturing industry readiness*. International Journal of Production Economics, Vol. 105, p. 79-96, 2007.
- BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GILBERT, J.; HARDING, R. & WEBB, S.** *Rediscovering continuous improvement*. Technovation. Vol. 14, n. 1, p. 17-29, 1994.
- BESSANT, J.; CAFFYN, S. & GALLAGHER, M.** *An evolutionary model of continuous improvement behaviour*. Technovation. Vol. 21, p. 67-77, 2001.
- BHUIYAN, N. & BAGHEL A.** *An overview of continuous improvement: from the past to the present*. Management Decision. Vol. 43, n. 5, 2005.
- CARNEVALLI, J. A.; SASSI, A. C. & MIGUEL, P. A. C.** *Aplicação do QFD no desenvolvimento de produtos: levantamento sobre seu uso e perspectivas para pesquisas futuras*. Gestão & Produção. Vol. 11, n. 1, p. 33-49, 2004.
- DAS, A.; PAUL, H. & SWIERCZEC F. W.** *Developing and validating total quality management (TQM) constructs in the context of Thailand's manufacturing industry*. Benchmarking: An international Journal. Vol. 15, n. 1; p 52-72, 2008.
- DICK, G. P. M.; HERAS, I. & CASADESÚS, M.** *Shedding light on causation between ISO 9001 and improved business performance*. International Journal of Operations & Production Management. Vol. 28, n. 7, 2008.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ)**. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br>> Acesso: 09 fev. 2009.
- GARVIN, D. A.** *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GEORGE, D. & MALLERY, P.** *SPSS for Windows Step by Step: S Simple Guide and Reference*. 11.0 update. 4th Ed. Boston: Ally & Bacon, 2003.
- HACKETT, S. M. & DILTS, D. M.** *A Systematic Review of Business Incubation Research*. Journal of Technology Transfer. Vol. 29, p. 55-82, 2004.
- IMAI, M.** *Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo*. 5 ed. São Paulo:IMAM, 1994.
- IMAI, M.** *Gemba Kaizen - Estratégias do Kaizen no piso de fábrica*. São Paulo: IMAM, 1996.
- JUERGENSEN, T.** *Continuous Improvement: Mindsets, Capability, Process, Tools and Results*, The Juergensen Consulting Group, Inc., Indianapolis, IN. 2000.
- JUNG, J. Y. & WANG, Y. J.** *Relationship between total quality management (TQM) and continuous improvement of international project management (CIIPM)*. Technovation. P. 1-7, 2004.
- JURAN, J. M.** *Managerial Breakthrough*. New York: McGrawHill, 1995.
- KERZNER, H.** *Gestão de Projetos: as melhores práticas*. Porto Alegre: Bookman. 2006.

**KERZNER, H.** *Strategic Planning for Project Management using a project management Maturity Model*. Nova York, John Wiley & Sons, 2001.

**MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT).** *Manual para a Implantação de Incubadoras de Empresas*. Brasília. 33 p., 2000. Disponível em: < <http://www.mct.gov.br/>>. Acesso: 09 fev. 2008.

**MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B. & SOUZA, L. G. M.** *ISO 9001:2000 – Sistema de Gestão da Qualidade para operações de Produção e Serviços*. Atlas, 2002.

**MORONI, M. A. & HANSEN, P. B.** *Gestão por processos e a gestão de projetos: um modelo gerencial para a alocação de recursos*. Revista Gestão Industrial. Vol..2, n. 01, p.47- 58, jan-mar. 2006.

**PENNYPACKER, J. S. & GRANT, K. P.** *Project Management Maturity: An Industry Benchmark*. Project Management Journal. Vol. 34, p. 4-11, Mar. 2003.

**PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI).** *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Project Management Institute, 2004.

**SHIBA, S.; GRAHAM, A. & WALDEN, D.** *TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

## Agradecimentos

A FAPEMIG e a CAPES, pelos financiamentos que permitiram o desenvolvimento desta pesquisa, e em especial a Incubadora do INATEL e aos entrevistados.