

O Efeito da TQM e da Inovação no Crescimento das Empresas de Manufatura do Estado de São Paulo

Autoria: André Luís de Castro Moura Duarte, Júlio Francisco Blumetti Facó, João Mario Csillag

O objetivo desta pesquisa é verificar o efeito do uso do Total Quality Management (TQM) e da inovação, tanto de produto como de processo, na taxa de crescimento das empresas de manufatura do estado de São Paulo. Verificou-se ainda o efeito da TQM na própria inovação. Esta pesquisa fez uso da base de dados secundários da Fundação SEADE, a PAEP, elaborada em dois momentos (1996 e 2001) com um total de 2278 empresas de manufatura do estado de São Paulo. Além da análise descritiva dos dados utilizou-se a técnica de regressão múltipla. Os resultados apontam que as empresas que fizeram uso de TQM e que foram inovadoras tiveram um crescimento médio superior quando comparado com as demais. Além disto, pôde-se constatar que as inovações de processo e o uso do TQM ajudaram a explicar o crescimento da empresa. Por fim, verificou-se que o uso da TQM pode ajudar a explicar mais a inovação de processo do que a inovação de produto.

1 Introdução

No fim do século passado, diversos fatores que já estavam se manifestando há algum tempo assumiram papel de destaque no desenvolvimento das organizações. Entre eles destacam-se a globalização dos mercados, uma concorrência mais agressiva que se começou a registrar em diversos níveis além de uma maior exigência por parte dos consumidores. Como consequência, as organizações viram-se compelidas a adotar estratégias competitivas que lhes permitissem adquirir uma grande flexibilidade e rapidez de resposta às novas necessidades emergentes. A busca pela excelência em qualidade (desde as últimas décadas do século passado) até a atenção a questões relacionadas à inovação estão entre algumas das principais estratégias para uma organização sobreviver e crescer no cenário atual.

O conceito de Inovação esteve, durante muito tempo, associado apenas ao desenvolvimento tecnológico. Contudo, e tal como aconteceu com a Qualidade, também esse conceito tem evoluído ao longo do tempo, falando-se atualmente da Inovação em níveis mais estratégicos, táticos e operacionais. Algumas pesquisas começam a apontar para uma convergência entre os dois conceitos, contudo constata-se que tal ligação é ainda bastante incipiente. Desta forma, parece pertinente procurar aprofundar os aspectos comuns e ultrapassar as limitações que algumas normas e procedimentos da qualidade podem colocar à atividade criativa e resultados em inovação, tanto de produtos como de processos.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o impacto do uso da filosofia TQM (Total Quality Management) e da inovação, tanto de processo como de produto, no crescimento das empresas de manufatura do estado de São Paulo, entre os anos de 1996 e 2001. Buscou-se ainda avaliar se o uso da TQM poderia, através de ferramentas como o Kaizen, explicar inovações de produto e processo na mesma base estudada. Como metodologia de pesquisa foi utilizada, além de uma análise descritiva dos dados, a técnica de regressão múltipla.

A seguir é apresentado o arcabouço conceitual desta pesquisa, aspectos relacionados com o conceito de TQM (*Total Quality Management*) e inovação, focando-se principalmente nos estudos que mostram a relação destas duas práticas com a performance da empresa.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 TQM

O TQM pode ser definido como uma filosofia de gestão integrada com um conjunto de práticas que enfatiza a melhoria contínua, o atendimento às expectativas e às necessidades dos consumidores, a redução do retrabalho, o planejamento de longo prazo, o redesenho de processos, o *benchmarking* competitivo, o trabalho em equipe, a constante medição de resultados e um relacionamento próximo com fornecedores (ROSS, 1993).

Apesar de amplamente difundido, não há um consenso na literatura acerca da sua definição e principalmente sobre as práticas de qualidade adotadas pela TQM. Slack *et al.* (2002) confirmam esta visão afirmando que muitos autores usam a mesma linguagem para definir TQM mas com dialetos diferentes. De fato, Kaynak (2003) fez uma ampla revisão bibliográfica sobre TQM e identificou em diversos estudos diferentes práticas atribuídas ao TQM por diversos pesquisadores da área de operações.

Foi a partir da década de 90 que uma maior quantidade de pesquisas empíricas foram desenvolvidas sobre as práticas de qualidade e sua relação com o desempenho da empresa (BRITO; CSILLAG; BRITO, 2006).

Powell (1995), utilizando a perspectiva da RBV, estudou o impacto de alguns elementos dos programas de “Total Quality Management (TQM)” na criação de vantagem competitiva. O autor pesquisou uma amostra de 30 empresas americanas que haviam implementado programas de qualidade total. A performance foi medida de forma subjetiva através da lucratividade e do crescimento da empresa. Os resultados apontaram que as práticas associadas aos programas de TQM não são capazes de gerar vantagem competitiva sustentável, mas o processo de qualidade ajuda na formação de elementos intangíveis e comportamentais, como liderança, habilidades organizacionais e cultura, que são imperfeitamente imitáveis e que permitem criação de vantagem competitiva sustentável.

Das *et al.* (2000) usaram um modelo de equação estrutural para investigar a relação entre a utilização das práticas de qualidade, a satisfação do consumidor e, a performance da empresa. Os autores encontraram que o uso de práticas de qualidade está positivamente relacionado com satisfação do consumidor, e este, por sua vez, está relacionado com a performance da empresa.

Kaynak (2003) contribuiu para esta discussão fazendo uma ampla revisão bibliográfica dos estudos que tratavam das práticas de TQM, investigando as relações entre as diferentes práticas de TQM e, em especial, buscando entender como estas práticas afetavam a performance organizacional em três níveis: operacional, mercadológico e financeiro. Os resultados da pesquisa suportam o argumento que há uma correlação positiva entre as práticas da TQM e, que estas práticas estão positivamente correlacionadas com a performance da organização.

Cho e Pucik (2005), examinaram a relação entre qualidade, inovação, crescimento, lucratividade e valor da empresa no mercado. Os autores utilizaram na pesquisa dados de 488 empresas de 10 setores diferentes. Resultados do modelo de equações estruturais mostraram que a qualidade tem efeitos diferentes na lucratividade e no crescimento. Enquanto o efeito da qualidade na lucratividade ocorre de forma direta, no crescimento este efeito se dá através da inovação. Os autores concluíram que a inovação interfere no relacionamento entre qualidade e crescimento; a qualidade interfere no resultado entre inovação e lucro; inovação e qualidade afetam o valor de mercado da empresa; e crescimento e lucratividade também afetam o valor da empresa.

Brito, Csillag e Brito (2006) fizeram, recentemente, um dos poucos trabalhos que pesquisaram empiricamente a relação da performance com práticas de TQM em empresas brasileiras. Para esta pesquisa os autores utilizaram as bases da Fundação Nacional da Qualidade e os balanços anuais publicados no jornal Gazeta Mercantil. No total, foram analisados os dados de 426 empresas, de 15 setores diferentes, durante os anos de 1999 a 2003. A análise foi feita através de métodos estatísticos multivariados e foram obtidos os seguintes resultados: TQM estava positivamente relacionada com lucratividade, porém, nenhuma relação foi encontrada entre taxa de

crescimento e TQM contrariando, segundo o próprio autor, alguns estudos.

Alguns autores chegaram a conclusões bastante diferentes. Mohrman et al. (1995), através do uso de técnicas estatísticas, não puderam identificar uma relação entre a adoção da TQM e performance financeira. Apesar disto, algumas relações positivas foram encontradas entre TQM e *market share*. Com relação às variáveis operacionais, os autores encontraram uma relação positiva significativa entre TQM e eficiência dos funcionários e utilização de capital.

Outro trabalho que não apontou relação entre a adoção de TQM e o desempenho financeiro foi o de Staw e Epstein (2000). Os autores verificaram que a adoção de práticas de TQM não afeta a performance da empresa no decorrer do tempo. Porém, a pesquisa mostrou que empresas que se utilizam das técnicas de gestão mais populares se tornam mais admiradas pelo mercado, sendo vistas como mais inovadoras e possuidoras de uma melhor qualidade.

Sila (2007), em recente estudo empírico, testou o impacto das práticas de TQM em algumas variáveis de performance organizacionais. Os resultados mostraram que há uma relação direta entre as práticas de TQM e a eficiência organizacional, porém, não encontrou relação significativa com performance financeira e nem com performance de mercado. Nestas duas últimas variáveis de performance foram encontrados apenas efeitos indiretos da TQM.

Fazendo um balanço de todos estes estudos, pode-se afirmar que é possível esperar alguma relação positiva entre qualidade e taxa de crescimento, porém, nem sempre esta relação é direta como sugerem alguns pesquisadores. Mesmo assim, pode-se perceber que alguns resultados são de difícil comparação e muitas vezes conflitantes.

2.2 Inovação

Ainda não existe uma definição universalmente aceita para inovação. Em geral, cada autor apresenta uma definição e a maior parte deles tem uma justificativa para sua escolha. Uma pequena amostra das diferentes definições do termo, mostra as seguintes definições para inovação :

- “*Um processo de transformar oportunidades em novas idéias e colocá-las em amplo uso prático*” (TIDD et al, 1997, p.24).
- “*Uma idéia, método, ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção*” (ROGERS, 1995, p.11).
- “*É a ferramenta por meio do qual o empreendedor gera nova riqueza, seja produzindo novos recursos ou encontrando novas aplicações para recursos conhecidos.*” (DRUCKER, 2002 p. 95).
- “*Oferecer saltos no valor para os compradores e para as próprias empresas, que assim desbravam novos espaços de mercado.*” (KIM e MAUBORGNE, 2005, p.12)
- “*Inovação no setor de serviços significa: novos serviços, novas maneiras de se produzir e entregar serviços, bem como mudanças significativas em serviços ou em sua produção ou entrega.*” (DJELLAL e GALLOUJ, 2002 In GOFFIN e MITCHELL, 2005, p.3)

O mesmo Drucker (2000) propõe uma complementação para as questões relativas ao enfoque da inovação, apresentando-a como oportunidade de mudança para que se desenvolvam diferentes produtos, serviços, processos, mercados ou clientes, tecnologias e canais de distribuição.

Desconsiderando algumas diferenças semânticas, em geral pode-se dizer que a inovação é vista como um processo de criação e desenvolvimento de uma idéia que resulta no lançamento de um novo produto ou serviço no mercado, ou mesmo na modificação de um processo (produtivo, por exemplo).

Outra definição que é igualmente importante foi formulada no início do século XX. Emergindo, naquela época, uma nova visão de inovação associada a desenvolvimento econômico com a obra de Joseph Alois Schumpeter (1982).

Schumpeter (1982), ao desenvolver a sua teoria do desenvolvimento econômico, separava a análise em duas situações distintas, que mereciam tratamentos diferenciados. A primeira situação trouxe uma análise voltada para o fluxo circular da vida econômica, com um modelo estático, onde a atividade humana se apresenta de maneira idêntica em sua essência, repetindo-se indefinidamente. A outra situação, ao contrário, representa um modelo dinâmico da economia, onde ocorrem as transformações geradoras do desenvolvimento econômico.

Essas transformações seriam as inovações (BARBIERI, 2003); e seu conceito abrange os cinco casos seguintes (SCHUMPETER, 1982):

- 1) A aceitação de um novo bem, ou seja, um bem ainda não familiar ao consumidor;
- 2) A adoção de um novo método de produção;
- 3) A abertura de um novo mercado;
- 4) A conquista de nova fonte de suprimento dos insumos;
- 5) A reorganização de qualquer indústria.

Dessa maneira, mais uma vez é possível ver a relação entre inovação e Desenvolvimento de Produtos, Serviços ou Processos.

Comparando-se várias definições de inovação, quatro atributos (dimensões) comuns despontam (GOFFIN e MITCHELL, 2005)

- O que mudou: em termos de produto ou processo.
- Quanto mudou: se algo é realmente novo ou apenas percebido como novo.
- Influência da mudança: em termos de valor (ex. social, comercial, etc.).
- Origem da mudança: por exemplo em termos tecnológicos.

Seja a inovação de caráter tecnológico ou não, esta envolve muitas dificuldades e barreiras a serem vencidas para ir da sua etapa inicial de criação até a colocação do novo produto no mercado ou o novo processo em operação. Por outro lado, o resultado de uma inovação bem sucedida pode representar a sobrevivência ou liderança de uma empresa e até mesmo alterar os hábitos e comportamentos de uma sociedade. Dessa maneira, a *“inovação é de uma só vez a criadora e a destruidora de setores industriais e corporações”* (UTTERBACK, 1994, p.XIV).

Foi já na década de 1980 que alguns pesquisadores começaram a buscar evidências empíricas da relação entre inovação e desempenho ou crescimento de uma organização. Nesse período um trabalho que ganha destaque é o de Damanpour e Evan (1984), que não apenas explora o tema crescimento e desempenho, mas abrange a inovação não apenas do ponto de vista tecnológico, mas de processos e em termos organizacionais. Os autores encontraram evidências de que organizações com alto desempenho também possuíam índices superiores de inovações.

Outro estudo desenvolvido por Lawless e Anderson (1996), também analisaram os efeitos da inovação no desempenho das organizações. A partir de dados da indústria de microcomputadores norte-americana entre os anos 1982 e 1991, os autores observaram a influência positiva da inovação no desempenho das organizações.

Hill e Rthaermel (2003), por sua vez analisaram não apenas os efeitos da inovação no desempenho das organizações, mas as razões e os fatores que influenciam na sobrevivência de organizações já consolidadas no mercado quando enfrentam novos entrantes com inovações radicais. Descobriram evidências, na indústria farmacêutica, de que organizações consolidadas que rapidamente adotaram as inovações radicais concorrentes, ou mesmo investiram recursos no desenvolvimento de suas próprias inovações radicais, não apenas foram capazes de sobreviver ao “ataque” como também obtiveram altos retornos do investimento.

Mallick e Schoroeder (2005) em uma pesquisa recente propuseram uma análise das métricas utilizadas e estudadas na literatura acerca da mensuração do desempenho na inovação de produtos, especificamente em organizações nos setores de *High Technologies*. O

autores propuseram um modelo de três dimensões para medir a performance da inovação em novos produtos, começando com o processo de desenvolvimento da inovação, seguido pelos resultados diretos dessa inovação e terminando com uma análise da performance da inovação perante o negócio como um todo.

Recentemente, Sampson (2007) estudou 463 alianças de P&D para inovação na indústria de telecomunicações. A pesquisadora verificou que as alianças contribuíram positivamente nos índices de inovações das organizações envolvidas, e também encontrou evidências de que o tipo de aliança influencia não apenas a geração de inovações como também o desempenho das organizações.

A partir dessa revisão bibliográfica, os autores se propõem a analisar o efeito da inovação e da TQM no desempenho de organizações. O método de estudo é apresentado a seguir.

3 Metodologia

3.1 A Amostra

A base de dados secundários utilizada nesta pesquisa foi a Pesquisa de Atividade Econômica Paulista (PAEP), apesar de pouco divulgada, se trata de uma base ampla, repleta de informações administrativas, financeiras e operacionais levantadas de forma censitária em todas as empresas acima de 30 funcionários do estado de São Paulo, logo se trata de um retrato rico e detalhado da indústria paulista. Sabendo que a disponibilidade de dados confiáveis é uma das maiores dificuldades para a realização de pesquisas empíricas, deve-se ressaltar a importância e a relevância desta base, ainda mais em um país que carece de informações como as levantadas pela PAEP.

Realizada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), a PAEP é feita a cada 5 anos e fornece dados de diversos segmentos da atividade econômica do estado de São Paulo, o mais rico estado brasileiro. A PAEP foi realizada pela primeira vez entre 1997 e 1998, levantando dados referentes ao ano de 1996, o segundo levantamento de dados ocorreu entre 2002 e 2003 e coletou dados referentes à atividade econômica paulista de 2001. Os resultados desta última pesquisa foram publicados no ano de 2004. A segunda edição da PAEP, embora mantida a mesma essência, foi significativamente ampliada e revisada com a agregação do setor de serviços que, com exceção dos serviços de informática, não havia sido incluído na PAEP 1996. O conjunto destes dados possibilita uma análise profunda dos vários setores da economia do estado de São Paulo e também uma análise da interdependência das várias empresas dos diferentes setores.

Esta pesquisa estará considerando apenas o setor industrial e empresas que participaram das duas pesquisas, a de 1996 e a de 2001, logo esta pesquisa partiu de uma base de 3.579 empresas industriais do estado de São Paulo.

Deste total de empresas, optou-se por utilizar apenas as empresas unilocais, ou seja, empresas que possuíam apenas uma unidade industrial instalada no estado de São Paulo. Esta escolha se deu em função da PAEP fornecer os dados agregados da organização, ou seja, das suas várias unidades industriais. Usar as informações de empresas de uma única unidade aumenta a confiabilidade dos dados, uma vez que as respostas aos questionários foram sempre relacionadas àquela unidade. A principal implicação desta escolha foi que, uma vez trabalhando apenas com empresas unilocais, retirou-se da amostra boa parte das empresas de grande porte, que normalmente possuem mais de uma unidade industrial.

Sendo assim, chegou-se a uma amostra de 2278 empresas unilocais com mais de 30 funcionários. Esta amostra não é probabilística, logo, os resultados não possuem validade externa e as conclusões não podem ser generalizadas, contudo, a amostra é suficientemente grande para se considerar uma contribuição para o conhecimento em administração de empresas, mais especificamente à gestão de operações.

3.2 O Método Estatístico e as Variáveis de Pesquisa

Segundo Hair *et al.* (2005), qualquer pesquisador que examine apenas as relações entre duas variáveis e evite análise multivariada estará ignorando poderosas ferramentas que podem fornecer informações úteis para a melhor compreensão dos fenômenos complexos do ambiente das organizações. Os métodos de análise multivariada permitem aos pesquisadores analisarem simultaneamente múltiplas medidas sobre cada objeto de investigação.

Sendo assim, será utilizada nesta pesquisa uma análise estatística descritiva e uma análise de regressão múltipla. Hair *et al.* (2005) afirmam que a regressão múltipla é um método de análise apropriado quando o problema de pesquisa envolve uma única variável dependente considerada relacionada a duas ou mais variáveis independentes. O objetivo desta análise é prever as mudanças na variável dependente como resposta a mudanças nas variáveis independentes.

Uma vez que se está utilizando uma base de dados secundários, pouca ou nenhuma interferência por parte dos pesquisadores pode ser feita com relação aos dados já obtidos, dessa maneira, os constructos de inovação tanto de produto, quanto de processo, refletem os dados disponíveis na base em questão, conforme definição da fundação SEADE:

- Inovação de produto corresponde a um bem ou serviço novo ou significativamente aperfeiçoado no que diz respeito às suas características fundamentais, especificações técnicas, incorporação de softwares e de outras tecnologias. Não são consideradas inovações de produto as mudanças puramente estéticas e de estilo (como mudanças de cor, corte de tecido), mudanças superficiais na embalagem e conceito de produtos já existentes e introdução de produto que não demande uso de tecnologia nova. Esta variável é dicotômica, assumindo valor 1 quando a empresa realizou inovação em produtos.
- Inovação de processo corresponde à adoção de novas tecnologias de produção ou adoção de tecnologias de produção significativamente aperfeiçoadas, incluindo o uso de novas tecnologias de fornecimento e entrega de produtos. A inovação de processo deve ter como objetivo mudanças significativas no aumento da produtividade, qualidade dos produtos (bens ou serviços) ou redução dos custos de produção e distribuição. Não são consideradas inovações de processo as mudanças puramente gerenciais ou organizacionais, como a implementação de técnicas e conceitos avançados de gerenciamento, organização e marketing, desde que não tenham impacto direto no processo de produção. Também não são consideradas as mudanças de processo que não incluam a adoção de novas tecnologias. Esta variável também é dicotômica, assumindo valor 1 quando a empresa realizou inovação em processos.

Com relação ao TQM, a base nos fornece a seguinte definição:

- TQM é a conjugação de métodos gerenciais que são difundidos visando induzir uma mudança de procedimentos e comportamentos em todas as pessoas da empresa, criando uma nova cultura em que se estabeleça um compromisso com a qualidade total dos produtos e serviços oferecidos pela empresa. Esta variável também é dicotômica, assumindo valor 1 quando a empresa adota práticas do TQM.

Além das três variáveis independentes acima, optou-se pela utilização de uma variável de controle, o tamanho da empresa (número de funcionários). As variáveis de controle são fatores que o investigador neutraliza ou anula propositalmente em uma pesquisa, com a finalidade de impedir que ela interfira na análise da relação entre as variáveis independentes e dependentes do estudo (LAKATOS; MARCONI, 1985). A variável de controle aqui utilizada foi selecionada com base na possível influência que exerce sobre a variável dependente deste estudo, a taxa de crescimento.

Para a mensuração de crescimento, em função dos dados disponíveis na base, os pesquisadores optaram por utilizar a variação do crescimento da receita entre os anos de 1996 e 2001.

4 Análise dos Dados e Resultados

A tabela 1 a seguir é um retrato da amostra total utilizada para esta pesquisa. Já a tabela 2 mostra o resultado da retirada de *outliers*, em especial aqueles relacionados à taxa de crescimento da receita. Dessa maneira a amostra total passou a ser de 2182 empresas industriais.

Tabela 1: Amostra total

No. total de empresas da amostra	Empresas que Inovaram em Produto	Empresas que Inovaram em Processo	Empresas que Inovaram em Produto e Processo	Empresas que Inovaram em Produto ou Processo	Empresas que utilizam Práticas de TQM
2278	343	506	180	669	814
%	15,1%	22,2%	7,9%	29,4%	35,7%

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 2: Amostra sem outliers

No. total de empresas da amostra	Empresas que Inovaram em Produto	Empresas que Inovaram em Processo	Empresas que Inovaram em Produto e Processo	Empresas que Inovaram em Produto ou Processo	Empresas que utilizam Práticas de TQM
2182	329	480	168	641	774
%	15,1%	22,0%	7,7%	29,4%	35,5%

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da retirada dos *outliers*, realizou-se um estudo de comparação das médias e dos desvios-padrão da taxa de crescimento dos diferentes grupos de empresas:

- Empresas que inovaram produto
- Empresas que inovaram processo
- Empresas que inovaram produto e processo
- Empresas que inovaram produto ou processo
- Empresas que utilizavam TQM
- Empresas que utilizaram TQM e não inovaram
- Empresas que utilizavam TQM e Inovaram

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 3 a seguir.

Tabela 3: Comparação entre grupos de empresas – Média e Desvio Padrão.

	Número de Casos	Média Tx de Crescimento	Desvio-Padrão Tx de Crescimento
Geral	2182	0,627	0,928
Inov. Produto	329	0,774	0,951
Inov. Processo	480	0,840	0,942
Inov. Prod. ou Proc.	641	0,815	0,960
Inov. Prod. e Proc.	168	0,806	0,889
Aplica TQM	774	0,732	0,935
Aplica TQM e não inova	454	0,622	0,902
Aplica TQM e Inova	320	0,887	0,961

Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se que a taxa de crescimento média das 2182 empresas é de 62,7% entre os anos de 1996 e 2001. O valor desta média cresce na medida em que a empresa se torna inovadora. O grupo de empresas inovadoras de produto ou processo apresenta uma taxa média de crescimento da receita de 81,5%, maior ainda é a taxa de crescimento do grupo que inova processo, de 84%.

O crescimento da receita é menor quando analisamos o grupo que utiliza das práticas de TQM. Para estas empresas, a taxa média de crescimento é de 73,2% e é ainda menor nas empresas com que só aplicam TQM e não inovam (62,2%).

No entanto, observa-se que o grupo das empresas que inovam e adotam práticas de TQM simultaneamente, conseguiram a maior taxa de crescimento da receita, 88,7% em média. Isto reforça a idéia de que a inovação, aliada ao uso de TQM, pode ser uma importante arma para o crescimento e desenvolvimento da empresa.

Fazendo uma análise de correlação (tabela 4), observa-se que a taxa de crescimento da receita tem uma correlação mais forte com inovação do processo do que com inovação de produto. Da mesma forma TQM também apresenta uma correlação mais forte com inovação de processo.

Tabela 4: Análise de Correlação

		Taxa de Crescimento	TQM	Inovação de Produto	Inovação de Processo
Taxa de Crescimento	Pearson Correlation	1			
TQM	Pearson Correlation	,083(**)	1		
Inovação de Produto	Pearson Correlation	,067(**)	,092(**)	1	
Inovação de Processo	Pearson Correlation	,122(**)	,201(**)	,296(**)	1

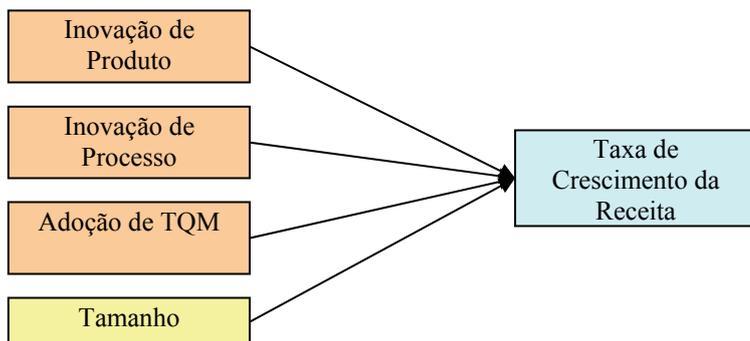
** Correlation é significante no nível 0.01 (2-tailed).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para se ter uma idéia ainda melhor da relação entre TQM e inovação com taxa de crescimento da receita, foi realizada uma regressão múltipla. O modelo desta regressão é apresentado na figura 1.

Através de uma análise de regressão múltipla e utilizando o método *stepwise* para seleção de variáveis, observou-se que o modelo é capaz de explicar 2,8% da variabilidade da variável taxa de crescimento da receita. As três variáveis que ajudaram na explicação do modelo foram, pela ordem de importância, Inovação de Processo, Tamanho e TQM.

Figura 1: Modelo e Regressão Múltipla para Taxa de Crescimento da Receita



Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 5: Regressão múltipla para Taxa de Crescimento como variável dependente

Variáveis	Coefficiente	Estatística t	p-valor
(Constante)	0,464	15,761	0,000
Inovação de Processo	0,227	4,688	0,000
Tamanho	0,001	4,565	0,000
TQM	0,098	2,326	0,020

Fonte: elaborado pelo autores.

Através da tabela 5 pode-se apresentar a fórmula para o modelo proposto:

$$\text{Taxa de Crescimento} = 0,464 + 0,227 * \text{InovProc} + 0,001 * \text{Tamanho} + 0,098 * \text{TQM}$$

Verifica-se que, entre as variáveis analisadas, a inovação de processo é a variável mais importante para explicar a variação da Taxa de Crescimento da Receita, ou seja, o fato da empresa realizar inovação de processo impacta positivamente a taxa de crescimento da receita da empresa em 0,227. A variável Tamanho ajuda explicar positivamente a variação da taxa de crescimento, porém o seu impacto é baixo (0,001). O Tamanho da empresa aponta para evidências de que quanto maior a empresa, maior o Crescimento da Receita da mesma. O fato da empresa adotar o TQM também ajuda na explicação do modelo, embora explique pouco, tem um impacto maior que a variável tamanho (0,098). A variável inovação de produto acabou não entrando na explicação do modelo.

Também através de um modelo de regressão, buscou-se verificar se o efeito da TQM na inovação. Conforme tabela 6, pode-se verificar que o tamanho explica mais a inovação de produto, do que a TQM. Confirma-se aqui que as empresas maiores fazem mais inovações de produtos. O modelo da tabela 6 explica 1,7% da inovação de produto das empresas de manufatura de São Paulo.

Rodando o modelo de regressão para inovação de processo (tabela 7), o modelo passou a explicar 4,5%. Desta vez, o uso de TQM foi o principal responsável, seguido do tamanho da empresa.

Tabela 6: Modelo de Regressão para Inovação de Produto

	Coefficiente	Estatística t	p-valor
(Constante)	0.99	8.871	.000
Tamanho	0.00	4.694	.000
TQM	0.59	3.688	.000

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 7: Modelo de Regressão para Inovação de Processo

	Coefficiente	Estatística t	p-valor
(Constante)	0,134	10,513	,000
TQM	0,165	9,034	,000
Tamanho	0,00	3,691	,000

Fonte: elaborado pelos autores

5 Conclusões

Esta pesquisa pretendeu explorar a ampla base de dados do SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos) desenvolvida a partir das pesquisas PAEP (Pesquisa da Atividade Econômica Paulista) de 1996 e 2001 em busca de relações da adoção de práticas de TQM e da Inovação de Produto e Processo com a variação na Taxa de Crescimento da Receita de 2182 empresas de manufatura do estado de São Paulo.

Como visto anteriormente, grande parte da literatura de operações e de inovação, através de seu desenvolvimento teórico e estudos empíricos indicam uma relação positiva entre a adoção do TQM e da Inovação com a Taxa de Crescimento da Receita nas empresas. Estes estudos, no entanto não são conclusivos e trabalham normalmente com um número amostral relativamente pequeno.

De forma geral, pôde-se verificar que as empresas inovadoras possuem uma taxa média de crescimento da receita superior quando comparada com a média geral da amostra. Além disto, observou-se que a taxa média de crescimento da receita é maior em empresas que além de serem inovadoras, também adotaram práticas de TQM na melhoria de seus produtos e processos. Isto corrobora com as evidências encontradas no trabalho desenvolvido por Cho e Pucik (2005). Desta forma a inovação pode ter o papel de alavancar os efeitos benéficos da TQM e vice-versa, ao menos no que diz respeito ao crescimento das empresas.

Através da ferramenta estatística de regressão múltipla pôde-se observar o maior impacto da inovação, em especial a inovação de processo, no aumento do crescimento da receita. Ao contrário do que verificaram Brito, Csillag e Brito (2006), observou-se que a adoção da TQM ajuda, apesar de pouco, a explicar a variação na taxa de crescimento da receita.

Pode-se notar ainda o efeito positivo da variável tamanho no crescimento da receita, confirmando estudos anteriores (BRITO, 2006 e BRITO; BRITO; VASCONCELOS, 2005) realizados com dados norte-americanos e de outros países.

Outra confirmação encontrada nesta pesquisa é o fato da TQM estar mais relacionada à inovação de processo. Isto ocorre muito provavelmente em função do uso do Kaizen, ferramenta importante para melhoria contínua.

É importante ainda verificar algumas limitações neste estudo que podem contribuir para a arquitetura de trabalhos futuros. A primeira limitação, evidente neste tipo de trabalho, é com relação ao uso de uma base de dados secundária, que foi realizada para outro propósito

que não o desta pesquisa. Venkatraman e Ramanujam (1986) sugerem também a utilização de uma fonte primária de dados para validação das informações. Por outro lado, o tamanho e extensão da base a tornam atrativa para a investigação.

Outra limitação importante desta pesquisa é a não separação dos diversos setores para análise. Diferentes setores poderiam trazer respostas diferentes para as questões de pesquisa aqui apontadas.

Através destas limitações aponta-se para sugestão de trabalhos futuros, inicialmente tentando fazer uma análise dos diferentes setores apresentados na base de dados da PAEP. A seguir, seria de grande valor buscar bases mais atuais e primárias para validação dos resultados aqui encontrados.

Referências

- BARBIERI, J. C. "Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros." Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- BRITO, L.A.L. "A Multi Level Analysis of Firm Performance – the Effect of Firm Size". In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2006, SALVADOR. ANAIS DO 30º. EnANPAD, Salvador, 2006.
- BRITO, L.A.L.; BRITO, E.P.Z.; VASCONCELOS, F.C. "Ser uma Empresa Grande é Vantagem para Crescer? Uma Análise Empírica." In: II Encontro Estudos em Estratégia, 2005, Rio de Janeiro. Anais do II 3Es, Rio de Janeiro, 2005.
- BRITO, L.A.L.; CSILLAG, J.M.; BRITO, A.J. "Performance Variability and the Relationship with TQM." In: Academy of Management Annual Conference, Atlanta, 2006.
- CHO, H. J. e PUCIK, V. "Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability and market value." *Strategic Management Journal*, v.26, pp. 555-575, 2005.
- DAMANPOUR, F.; EVAN, W.M. "Organizational Innovation and Performance: The problem of organizational lag." *Administrative Science Quarterly*, 29, pp. 392-409, September, 1984.
- DAS, A., HANDFIELD, R. B., CALANTONE, R. J. AND GHOSH, S. "A contingent view of quality management: the impact of international competition on quality." *Decision Sciences*, Vol. 31 No. 3, pp. 649-690 642 pages, 2000.
- DRUCKER, Peter F. "The Discipline of Innovation." *Harvard Business Review*, special issue: The Innovative Enterprise, p.95-103, August, 2002.
- DRUCKER, Peter F. "Desafios Gerenciais Para o Século XXI." São Paulo: Pioneira, 2000.
- GOFFIN, K. e MITCHELL, R. "Innovation Management: strategy and implementation using the pentathlon framework." Great Britain: Creative Print & Design, 2005.
- KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. A "Estratégia do Oceano Azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante." Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- KAYNAK, H. "The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance". *Journal of Operations Management*, v. 21, pp.405-435, 2003.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M.. "Fundamentos da Metodologia Científica". São Paulo, Editora Atlas, 1985.
- LAKHE, R.R. & MOHANTY, R.P.: "Understanding TQM", *Production Planning & Control*, v.5, n.5, p.426-441, 1994.
- LAWLESS, M.W.; ANDERSON, P.C. "Generational Technological Change; Effects on innovation and local rivalry on performance." *Academy of Management Journal*, vol 39, no.5, pp. 1185-1217, 1996.
- MALLICK, D.N.; SCHROEDER, R.G. "An Integrated Framework for Measuring Product Development Performance in High Technologies Industries." *Production and Operations Management*, vol.14, no.2, pp.142-158, summer 2005.

- MOHRMAN, S.A., TENKASI, R. V., LAWLER, E. E. I. AND LEDFORD, G. E. J. "Total quality management: Practice and outcomes in the largest US firms." *Employee Relations*, v. 17, n. 3, 1995.
- POWELL, T.C.: "Total Quality Management as competitive advantage: a review and empirical study", *Strategic Management Journal*, v.16, p.15-37, 1995.
- ROSS, J. "Total Quality Management: text, cases and readings". St. Lucie Press. Delray Beach, Florida, 1993.
- ROGERS, E.M. "Diffusion Of Innovations". New York: Free Press 4ed, 1995.
- SAMPSON, R.C. R&D "Alliances and Firm Performance: The impact of technological diversity and alliance organizational on innovation." *Academy of Management Journal*, vol.50, no.2, pp. 364-386, 2007.
- SCHUMPETER, J. A. "Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico." São Paulo: Abril cultura, 1982.
- SILA, I." Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: an empirical study." *Journal of Operations Management*, v.25, pp.83-109, 2007.
- SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R. "Administração da Produção." 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- STAW, B. M. e EPSTEIN, L. D. "What bandwagons bring: Effects of popular management techniques on corporate performance, reputation, and CEO pay." *Administrative Science Quarterly*, v. 45, n. 3, pp. 523-556, 2000.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. "Managing Innovation: Integrating Technological, Market, and Organizational Change." Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd., 1997.
- UTTERBACK, J. M. "Mastering the Dynamics of Innovation." Boston: Harvard Business School Press, 1994.
- VENKATRAMAN, N.; RAMANUJAM, V. "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches." *Academy of Management Review*, v. 11, n. 4, pp. 801-814, 1986.