

---

---

# CONCEITUAÇÃO, SISTEMATIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO ESTRATÉGICA NA PEQUENA E MÉDIA INDÚSTRIA

---

---

Cláudio Reis Ferreira (UFV)  
Telma Regina da C. G. Barbosa (UFV)

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Nesta era de globalização, abertura dos mercados e acirramento da competição entre as empresas, os estudiosos da administração procuram conhecer e compreender como as empresas estão respondendo aos desafios gerados pelo ambiente externo. Inúmeras sugestões são indicadas como requisitos necessários para que a empresa consiga se manter no mercado. Cita-se comumente a inovação tanto como chave para a vitalidade no longo prazo quanto mola propulsora do processo de desenvolvimento (Stalk Jr., 1993). Investindo na inovação uma empresa pode, continuamente, adaptar-se às ameaças e oportunidades que condicionam seu desenvolvimento, antecipar-se e reagir satisfatoriamente às demandas do meio externo (Marcocvitch, 1981), manter-se e fortalecer sua saúde organizacional, o que lhe confere aumento na participação de mercado (Cogan, 1995), incitar clientes à mudança e colocar na defensiva os concorrentes (Stalk Jr., 1993).

Cyert e March (1963) reconheceram que a inovação é uma estratégia de competitividade que está relacionada ao sucesso de uma empresa. Entretanto, apesar da inovação ser relevante, as características organizacionais que a estimulam são ainda muito pouco pesquisadas. Além disso, o conhecimento acumulado sobre o tema é fruto de estudos realizados em empresas de grande porte ou em empresas de médio porte com nível de recursos humanos e financeiros considerável. (Kimberly e Evanisto, 1981),

No Brasil, a questão da inovação é ainda pouco explorada. A maioria das empresas adota estratégias reativas ou de imitação, o que retarda suas respostas às novas exigências do mercado caracterizadas por pressões de empresas emergentes que, quase sempre, já concorriam em mercados mais dinâmicos e mais competitivos. Isso permite que empresas mais arrojadas ocupem o espaço deixado por elas (Oliveira, 1997).

Assim sendo, torna-se essencial investigar a natureza do processo de inovação nas pequenas indústrias, com vistas a identificar como elas encontram suas idéias e as põem em prática bem como os pontos fortes e fracos e as necessidades de habilidades e competência desse processo, de modo a fornecer subsídios para o planejamento de ações intervencionistas ou políticas econômicas de assistência e suporte às pequenas empresas.

O presente artigo é derivado de uma pesquisa que objetivou identificar: os fatores que influenciam o processo de inovação na pequena indústria; a forma pela qual o empresário entende esse processo, e a maneira pela qual ele é administrado.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

**1. Conceituação.** Inovação é, segundo Bueno (1992), novidade ou introdução de medidas novas. Sodré (1984) argumenta que o conceito de inovação está diretamente ligado ao conceito de transformação considerando que inovação é a utilização, pela primeira vez, de algum elemento de estoque como entrada de uma transformação. Uma linha de abordagem comum deste conceito entende que a maior parte das inovações se relaciona com a descoberta de um modo melhor e/ou mais eficiente e menos dependente de mão-de-obra para executar uma função já existente (Gonçalves, 1994).

Labini (1980) conceitua três tipos de inovação: a produção de um novo bem, a variação dos coeficientes técnicos na produção dos já existentes e a variação na qualidade dos produtos.

Segundo Machline (1978), a inovação pode ser definida como qualquer alteração efetuada no produto, nas matérias-primas, no processo ou no equipamento produtivo, que se constitua em novidade técnica para a empresa, existente ou não no mundo, ainda que já divulgada ou difundida no setor, bem como a criação de novos produtos. Toledo (1987) compartilha essa visão, acrescentado que inovação está também associada a alterações resultantes de modificações não rotineiras das técnicas de engenharia e de gerenciamento seguidas por uma unidade produtiva. Além disso, de acordo com Toefler (1985), é também uma questão de pessoas.

Desta forma, conclui-se que a inovação dentro de uma organização pode envolver uma ou ambas formas abaixo, que se constitua em novidade para a empresa, existente ou não no mundo ou no seu setor.

- Inovação no produto - mudança na composição e/ou apresentação do produto.
- Inovação no processo - mudanças na tarefa ou no equipamento aperfeiçoando um processo que já existe, substituindo uma ligação que esteja fraca, redesenhando um antigo processo a partir do conhecimento já existente (Druker, 1991).

**2. Influenciadores da inovação.** Vários são os motivos que levam as empresas a buscarem inovações. A motivação maior vem a ser a busca por maior competitividade e melhoria de desempenho perante a concorrência., seguida de atendimento de pressões dos clientes. Existem também as motivações internas importantes como atualização, redução de custos, aproveitamento de recursos e gestão da empresa (Gonçalves, 1994).

O processo de inovação pode ser iniciado por uma série de variáveis ou condições. Os autores indicam as seguintes situações: crescimento descontrolado de custos; crescente rotatividade de pessoal; intensificação de erros ou redução de qualidade; mudanças significativas em tecnologia, produto ou serviço; mudanças nos métodos da concorrência; mudanças sugeridas por empregados; ausência de mudanças no método nos últimos anos;

declínio de produtividade; decréscimo de volume de negócios ou de lucros; e fracos laços de comunicação.

**3- As Dificuldades Relacionadas à Inovação.** A presença ou ausência de certos fatores tende a dificultar o processo de inovação. Assim, por exemplo, *i-* a presença excessiva de rotinas, uma vez que a inovação passa a representar uma ameaça à rotina em andamento. *ii-* a burocracia, pois o sistema depende de dois fatores: um feedback intenso e preciso e homogeneidade nas decisões tomadas. *iii* - a rigidez hierárquica, pois intimida a criatividade *iv* – o medo do desafio e da incerteza, pois a inovação, principalmente para as pequenas empresas, constitui-se num desafio, tendo em vista a escassez de recursos que enfrentam e a possibilidade de fracasso e, conseqüentemente, empate ou perda do capital investido..

**4. Características da empresa inovadora.** A empresa inovadora deve apresentar algumas características que anulam as barreiras acima descritas. Entre elas citam-se: *i-* capacidade de vencer a rotina, pois a rotina tende a absorver todas as energias da empresa. *ii-* capacidade de modificar a situação estabelecida com o objetivo de obter lucros suplementares o que estimula novas inovações (Tarondeau, 1982). *iii* - administração audaciosa e capacidade de absorver riscos, pois a inovação está associada à inexistência de situações comparáveis, à incerteza sobre os resultados, e à elevada probabilidade de insucesso (Neto, 1991). *iv* estrutura informal e facilidade de comunicação, que permitem eliminar obstáculos e minimizar tempos próprios da estrutura formal (Montenegro, 1988). *v-* descentralização e flexibilidade, que permitem a aceitação de mudanças obtendo, assim, vantagem competitiva sobre outras empresas (Toffler, 1985). *vi* dinamismo e competitividade, que possibilitam a busca do novo e a percepção da chance de inovar de forma mais rápida que seus concorrentes e a competir de forma mais ativa. (Porter, 1986). *vii* sistema de informação, que permite manter-se informada acerca do mercado e do mundo. *viii* preocupação com o treinamento e aprendizado dos empregados. *viii* - trabalho em equipe, pois várias pessoas juntas contribuem com suas peculiaridades na criação e elaboração de novas idéias. *ix* liberdade para as pessoas, pois facilita a comunicação entre elas e a criação de novas idéias, diminuindo a resistência na implantação da inovação.

## METODOLOGIA

**1. A Área de Estudo.** O estudo foi realizado nas cidades de Belo Horizonte e Contagem, que constituem o maior polo industrial de Minas Gerais, o que é, portanto, fator de atração para o capital globalizado. Evidencia-se que trata-se de condições propícias para o estudo pois que o processo e o ambiente competitivo dessas localidades guardam ameaças às PME's.

**2. A amostra.** Dados levantados junto à Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG, 1997), evidenciaram os 5 maiores ramos industriais em termos de número de estabelecimentos (construção civil, mecânico/eletro-mecânico, siderúrgico/metalúrgico, alimentício e de vestuário) totalizando 339 PME's cadastradas a época. Por não servir ao propósito deste estudo, devido a sua natureza de produção específica, o setor de construção civil foi excluído, restando um total de 214 empresas, assim distribuídas: alimentício (30 pequenas e 18 médias), de vestuário (34 pequenas e 9 médias), siderúrgico/metalúrgico (45 pequenas e 21 médias) e mecânico/eletro-mecânico (40 pequenas e 17 médias).

Na determinação do tamanho da amostra foi utilizada a proporção de empresas inovadoras de 7,14% conforme resultado de estudos realizados no município de Viçosa (Barbosa, Marques e Resende, 1997). A fórmula utilizada foi:

$$n = \frac{\sigma^2 pqN}{E^2(N-1) + pqN}$$

$$N = 214$$

$$n = 72$$

$$\sigma^2 = \text{nível de confiança (95\%)}$$

$$p = 7,14\%$$

$$q = 92,86$$

$$E^2 = 5\%$$

Foi definida uma amostra proporcional à participação dos setores na população e também à participação das classes de tamanho de empresas por setor. Neste caso, usou-se o critério de proporção de intervalos de acordo com a distribuição de frequência de dados contínuos de Stevenson (1981) do número de empregados. A seleção foi aleatória..

**3. Coleta de dados.** Os dados foram coletados junto ao empresário-diretor através de entrevistas semi-estruturadas. Devido a dificuldades insuperáveis como recusa de empresários em participar, notadamente no setor de vestuário, o estudo contou com apenas 37 empresas.

**4. Operacionalização.** Visto que a inovação pode ocorrer tanto no produto quanto no processo, e que esta depende de características da empresa, determinantes de sua capacidade inovadora e de sua capacidade de reconhecer as necessidades de inovação, a percepção da necessidade de inovar e a ocorrência da inovação nas áreas de produto, equipamentos, recursos humanos, matérias-primas, vendas e distribuição, foram identificadas e mensuradas numa escala ordinal de intensidade (1=nunca e 5=sempre). Os motivos, natureza e benefícios das modificações foram medidos em escala nominal (1=mais importante e 4=menos importante).

**5. Metodologia de análise.** De acordo com Porter (1985), indústrias distintas apresentam estruturas de concorrência distintas. Isso equivale a dizer que as pressões de tecnologia, do tempo e do nível de competição são bastante distintas, sendo distintos também o tipo de clientela. Dessa forma, como o processo de inovação é uma resposta estratégica às pressões externas, faz-se necessária uma análise por setor. Apesar de poder haver congruências entre os fatores que motivam ou dificultam a inovação nos setores em estudo – tal como a necessidade de reduzir custos, por exemplo –, cada setor compõe uma indústria com características e particularidades únicas, não podendo assim ser tratadas como um todo. Então, os dados foram desagregados por setor antes de serem analisados.

A relação entre a percepção da necessidade de inovar e a realização da inovação foi verificada através do teste de Qui-quadrado do método Exato, o qual tem a função de, observando o grau de discrepância entre os dados de amostras de tamanho pequeno, dizer se aceita ( $p > 0,10$ ) ou rejeita ( $p < 0,10$ ) a hipótese nula de não ser a percepção um determinante da implementação de inovações. A identificação dos motivos e dificuldades da inovação bem como da forma pela qual o empresário entende o processo de inovação foram feitas através de distribuição de frequência simples. A maneira pela qual as empresas administram o processo de inovação foi analisada por meio de análise de Cluster, cuja melhor técnica de agrupamento foi a *Furthest* por apresentar menor desvio-padrão dentro dos grupos formados. Também foi

realizada análise exploratória, através de distribuição de frequência e médias dos grupos, estas variando entre 1 (nunca) e 5 (sempre) de acordo com a implementação de cada tipo de inovação.

## ANÁLISE E RESULTADOS

### 1. DESCRIÇÃO DAS EMPRESAS.

O estudo envolveu 37 empresas, sendo 9 do setor alimentício, 22 do setor metalúrgico/siderúrgico e 6 do setor mecânico. A idade destas varia de 5 a 84 anos com média de 30,67 anos e moda 30 anos (8,1%). Em relação ao tamanho 62,2% são pequenas empresas, 32,4% são médias e as demais, micro e grande empresa. Uma das empresas da amostra teve diminuído em 2 o número de funcionários e outra empresa apresentou crescimento, excedendo aos 499 empregados que a classificaria como média empresa.. Os mercados comumente atendidos por elas são principalmente o Estado de Minas Gerais (45,9%), a região metropolitana de Belo Horizonte (35,1%), o estado de São Paulo (8,1%) e a região Sudeste (5,4%).

### 2. A PERCEPÇÃO DA NECESSIDADE DE INOVAR.

O teste de qui-quadrado do método exato revela o resultado apresentado no quadro 1 para a relação entre a percepção da necessidade de inovar e a implementação da inovação:

**a) Modificação no produto.** O teste possibilita a afirmação de que a realização das inovações está associada à percepção de necessidades apenas para o setor metalúrgico/siderúrgico ( $p=0,00$ ). Neste setor, os fatores que motivaram mais frequentemente estas inovações foram as necessidades de atender às solicitações dos clientes, de estar à frente da concorrência, de melhorar a qualidade do produto, de atualização tecnológica e de redução de custos.

Embora a associação entre realização de inovações no produto e percepção da necessidade de inovar não ficou evidenciada pelo teste nos demais setores, a maioria destas empresas (55,6%, no setor de alimentos e 66,7%, no mecânico) afirma ter realizado modificações nos produtos nos últimos três anos de “frequentemente” a “sempre”.

**Quadro 1: Relacionamento entre inovação e percepção de necessidades**

<b>Inovação</b> \ <b>Setor</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Metalúrgico/ Siderúrgico</b>	<b>Mecânico/ Eletromecânico</b>
Modificação no produto	P = 0,215	<b><u>p = 0,00</u></b>	p = 0,500
Novo produto	<b><u>P = 0,066</u></b>	<b><u>p = 0,073</u></b>	p = 0,200
Novos equipamentos	P = 0,167	p = 0,131	p = 0,800
Novos funcionários produção	<b><u>P = 0,003</u></b>	<b><u>p = 0,014</u></b>	<b><u>p = 0,067</u></b>
Treinar funcionários da produção	<b><u>P = 0,082</u></b>	<b><u>p = 0,005</u></b>	p = 0,167
Novas matérias- primas	<b><u>P = 0,012</u></b>	<b><u>p = 0,00</u></b>	p = 0,800
Mudança área vendas	p = 0,360	<b><u>p = 0,00</u></b>	p = 1,00
Novos funcionários vendas	<b><u>P = 0,048</u></b>	<b><u>p = 0,00</u></b>	p = 0,600
Novos intermediários	P = 0,222	<b><u>p = 0,00</u></b>	p = 0,133

Onde p = probabilidade da percepção da inovação não ser determinante na implementação da inovação.

Entende-se, então, que existem outros determinantes que levaram estas empresas a modificar seus produtos, podendo esses virem a ser elucidados adiante. As principais motivações indicadas pelas empresas de alimento foram as necessidades de atender às solicitações dos clientes, de penetrar novos segmentos de mercado e de aumentar a competitividade. Os motivos para não realizarem inovações foram a dificuldade encontrada em modificar um produto e a ausência de feedback por parte do mercado consumidor. No setor mecânico (p = 0,500), as motivações apresentadas foram atendimento às solicitações dos clientes; melhorar a qualidade dos produtos; otimização dos processos e redução de custos. Neste setor, as dificuldades encontradas à implementação das inovações foram: boa aceitação do produto atual pelo mercado e a dependência à modificações nos produtos dos fornecedores.

**b) Introdução de novos produtos.** Para os setores metalúrgico/siderúrgico (p=0.073) e alimentício (p=0,066) a afirmação de que a inovação está diretamente associada à percepção pode ser feita de acordo com o teste. Nestes setores, os fatores que mais contribuíram para a inovação foram, respectivamente: a) necessidade de atender às solicitações do mercado; eliminação de capacidade ociosa e aproveitamento de sobras e b) demanda do mercado por

produtos que não compunham o mix da empresa; necessidade de maior lucratividade e incrementação do mix da empresa com produtos de maior valor agregado.

Para o setor mecânico o teste não autoriza a afirmação de que a percepção de necessidades seja determinante da inovação ( $p=0,200$ ). Porém, 50% das empresas deste setor introduziram novos produtos de “frequentemente” a “sempre”. Novamente esse resultado sugere a existência de outros fatores que determinantes da inovação. As motivações mais mencionadas foram a necessidade de atender às solicitações do mercado e de expandir o mercado da empresa. A parcela de empresas que não inovaram neste quesito apresentou a falta de recursos financeiros como o grande entrave.

**c) Novos equipamentos.** O teste não autoriza afirmar que a percepção da necessidade tenha sido determinante da compra de novos equipamentos nos três setores analisados (alimentício:  $p=0,167$ , metalúrgico:  $p=0,131$ , mecânico:  $p=0,800$ ). No entanto, a distribuição de frequência mostra que 66,67% das empresas do setor alimentício, 50% das empresas do setor metalúrgico/siderúrgico e 16,67% das empresas do setor mecânico/eletro-mecânico realizaram a compra de equipamentos, de “frequentemente” a “sempre”, nos últimos três anos. Esses resultados sugerem a existência de outros fatores motivadores da inovação nesse quesito. As motivações citadas foram, equipamentos obsoletos; necessidade de aumentar a capacidade produtiva; introdução de novos produtos e necessidade de reduzir custos; no setor alimentício. Necessidade de promover atualização tecnológica; melhoria na qualidade dos produtos; redução de custos e introdução de novos produtos, no setor metalúrgico. No setor mecânico as necessidades foram a de aumentar a produção e a de promover atualização tecnológica.

Para aquelas empresas que não realizaram modificações, as dificuldades encontradas à compra de novos equipamentos e mais frequentemente mencionadas foram, no setor alimentício, adaptação de máquinas existentes na empresa às novas necessidades e falta de recursos financeiros; no setor metalúrgico/siderúrgico, falta de recursos financeiros, e no setor mecânico/eletro-mecânico, alto custo de aquisição e instabilidade do cenário político-econômico nacional.

**d) Contratação de novos funcionários para a área de produção.** O teste dá margem para se afirmar que, para os três setores, a percepção da necessidade é motivadora da inovação (alimentício:  $p=0,003$ , metalúrgico:  $p=0,014$  e mecânico:  $p=0,067$ ). Sendo assim, são as seguintes as principais motivações no setor alimentício: necessidade de aumentar produção; no setor metalúrgico/siderúrgico: necessidade de atender à sazonalidade da demanda, reposição de quadro devido à rotatividade da mão-de-obra; necessidade de melhorar a qualidade do quadro de funcionários e no setor mecânico/eletro-mecânico: necessidade de aumentar a produção, reposição do quadro de funcionários.

**e) Treinamento dos funcionários da área de produção.** O teste confirma a associação entre percepção e desenvolvimento da inovação nos setores alimentícios ( $p=0,082$ ) e metalúrgico ( $p=0,005$ ). As necessidades percebidas no setor alimentício foram introdução ao sistema de qualidade total, motivação dos funcionários e aumento de produtividade. No setor metalúrgico as necessidades percebidas foram qualificação da mão-de-obra, redução de acidentes e melhoria na qualidade do processo.

O teste não permite afirmar que a percepção é determinante da inovação para o setor mecânico ( $p=0,167$ ). Entretanto, isto não significa que não tenha havido treinamento neste

setor. A análise mostra que 100% das empresas realizaram treinamento de “freqüentemente” a “sempre” nos últimos três anos. Estas empresas apresentaram as seguintes motivações para promoverem o treinamento dos funcionários: atuação em novo mercado; necessidade de redução dos custos; necessidade de melhorar a qualificação do quadro de funcionários e em decorrência de atualização tecnológica. Com relação às empresas que não promoveram inovação, as dificuldades encontradas não puderam ser aproveitadas, pois as respostas dos entrevistados não foram compreendidas.

**f) Necessidade de utilizar novas matérias-primas.** O teste indica uma relação direta entre percepção e inovação apenas nos setores alimentício ( $p = 0,012$ ) e metalúrgico ( $p = 0,00$ ), sendo que as motivações mais mencionadas no setor alimentício foram necessidade de melhorar; ampliar linha e diminuir custos. No setor metalúrgico as motivações foram atendimento ao mercado e redução de custos.

O teste não possibilita a afirmação de que a percepção motivou a inovação para o setor mecânico ( $p = 0,800$ ). Todavia, foram identificadas empresas (83,3%) que procederam à inovação de matéria-prima, de "freqüentemente" a "sempre". As motivações mais mencionadas por estas empresas foram introdução de novos produtos; atendimento às necessidades dos clientes e necessidade de promover redução nos custos. Dentre as empresas que não inovaram, a não identificação da necessidade foi o maior obstáculo à inovação.

**g) Mudanças na área de vendas.** Não se pode afirmar que a percepção é determinante da inovação na área de vendas nos setores alimentício ( $p = 0,360$ ) e mecânico ( $p = 1,00$ ), muito embora tenha sido encontrado que 44,4% das empresas do setor alimentício e 83,3% das empresas do setor mecânico realizaram modificações nesta área na razão de "freqüentemente" a "sempre".

No setor alimentício, as motivações mais mencionadas foram melhor atender ao cliente; conquistar novos clientes; aumentar a agilidade e de reduzir custos. As empresas que não realizaram modificações em sua área de vendas justificaram, na maioria das vezes, a necessidade de altos investimentos. O setor mecânico apontou a necessidade de aumentar vendas para aumentar o faturamento, entretanto, as dificuldades não puderam ser apuradas, pois respostas dos entrevistados não foram compreendidas.

Para o setor metalúrgico ( $p = 0,000$ ), o teste indica uma relação entre a percepção da necessidade e a implementação da inovação, sendo que as motivações mais citadas foram necessidade de aumentar o volume de vendas e melhor atender ao cliente. As dificuldades apontadas na implementação das inovações foram a não percepção da necessidade, as vendas serem realizadas por diretores e a necessidade de altos investimentos para promover as modificações necessárias.

**h) Novos funcionários para área de vendas.** A relação entre percepção da necessidade e a inovação foi evidenciada nos setores alimentício ( $p = 0,048$ ) e metalúrgico ( $p = 0,00$ ). As motivações mais mencionadas para a contratação de novos funcionários no setor alimentício foram necessidade de aumentar volume de vendas; aumentar a produtividade da área de vendas e melhor atender ao cliente. No setor metalúrgico as motivações foram necessidade de aumentar volume de vendas, melhorar atendimento ao cliente e repor quadro de funcionários.



O teste não permite afirmar que a percepção seja determinante da inovação para o setor mecânico ( $p = 0,600$ ). Porém, foi encontrado que 66,67% das empresas deste setor contratou novos funcionários para área de vendas. As motivações identificadas foram: necessidade de ampliar áreas de vendas e aumentar carteira de clientes.

**i) Novos intermediários para vendas.** O setor metalúrgico ( $p = 0,000$ ) é o único que apresenta relação entre a percepção da necessidade e a inovação através de novos intermediários, sendo que as necessidades percebidas foram a de atingir novas áreas geográficas e atender novos clientes.

O teste não possibilita afirmar que a relação exista no setor mecânico ( $p = 0,133$ ) embora 50% dessas empresas passaram a utilizar novos intermediários de vendas de “freqüentemente” a “sempre”. Estas mencionaram, na maioria das vezes, a necessidade de ampliar mercado como principal motivador. As empresas do setor mecânico que não inovaram apresentaram como fator impeditivo o fato das vendas serem muito técnicas e não haver, no mercado, intermediários com a qualificação necessária a custos aceitáveis.

As empresas do setor alimentício ( $p = 0,222$ ) não realizaram este tipo de inovação. Entretanto, mencionaram a necessidade de aumentar pontos de vendas como principal motivador. Isto se deve ao fato das empresas trabalharem com vendas diretas aos seus clientes (supermercados varejistas, em sua maioria), dispensando o uso de intermediários e ampliando o contanto dessas com o mercado.

### 3- A COMPREENSÃO DO PROCESSO PELO EMPRESÁRIO.

Esta análise buscou conhecer a função da inovação na opinião do empresário.

**a) Modificação do produto.** Nos três setores, a grande maioria dos respondentes percebe a modificação no produto como uma forma de responder às exigências do mercado, seja em termos de melhoria de qualidade ou de novas tecnologias, sendo este o caso específico dos setores metalúrgico/siderúrgico.

**b) Acrescentar novos produtos.** Aqui também a principal função percebida é a de atendimento às exigências do mercado nos três setores. Outras funções mencionadas foram, no setor alimentício, forma de agregar valor (16,7%), e meio de aumentar a lucratividade (16,7%). O setor metalúrgico/siderúrgico vê o acréscimo de novos produtos também como forma de aproveitar capacidade ociosa (11,8%) e o setor mecânico/eletro-mecânico como forma de entrar em novo mercado (20,0%) e se manter atualizado (20,0%).

**c) Acréscimo de novos equipamentos.** A grande maioria dos respondentes dos três setores estudados vê essa inovação principalmente como forma de se manterem atualizados. Outras funções mencionadas pelos respondentes do setor de alimentos foram atendimento aos novos produtos (22,2%), redução de custos (11,1%), aumentar produção (11,1%), melhorar controle (11,1%). O setor metalúrgico/siderúrgico aponta as funções de introdução de novas tecnologias (14,3%), melhorar a qualidade dos produtos (14,3%), aumentar a produtividade (9,5%) e reduzir custos (9,5%). Já o setor mecânico/eleto-mecânico indicou aumento de produção (60,0%) e a modificação das matérias-primas (20,0%).

**d) Contratação de novos funcionários para o setor de produção.** Aumento de produção e reposição do quadro de funcionários são as funções mais importantes desta inovação nos três setores. Outras funções percebidas foram introdução de novos produtos, no setor de alimentos (20%) e melhorar a qualificação da mão-de-obra, no setor metalúrgico/siderúrgico (18,8%).

**e) Treinamento dos funcionários do setor de produção.** Este item é visto principalmente como um quesito para a melhoria da qualidade de produtos e serviços com base na qualificação e atualização da mão de obra e introdução ao sistema de qualidade (setores alimento e metalúrgico/siderúrgico). O setor mecânico/eleto-mecânico aponta funções diferentes, tais como adoção de novas tecnologias (33,3%), mudança no processo produtivo (16,7%), atuação em novos mercados (16,7%) e introdução de novos produtos (16,7%).

**f) Utilização de novas matérias-primas.** Os respondentes percebem essa inovação como forma de atender exigências do mercado por menores custos ou por melhor qualidade. Além disso, o setor alimentício aponta a função de introdução de novos produtos (33,3%), o setor metalúrgico/siderúrgico indica a função de diferenciação de produtos (9,1%), e o setor mecânico/eleto-mecânico a promoção de melhoria tecnológica (20%).

**g) Mudanças na área de vendas.** As principais funções desta inovação nos três setores são melhorar o atendimento ao cliente e buscar novos mercados. O setor alimentício indica também a implementação de maior agilidade (33,3%) e o setor mecânico/eleto-mecânico o aumento de faturamento (33,3%).

**h) Contratação de novos funcionários para o setor de vendas.** Empresários dos setores de alimento e metalúrgico/siderúrgico concordam que as principais funções desta inovação são aumento do volume de vendas, melhoria do atendimento ao cliente e acompanhamento das mudanças do setor ou mercado. Outras funções percebidas foram, no setor de alimentos ampliação do quadro (14,3%) e abrir novos mercados (14,3%). O setor mecânico/eleto-mecânico indicou funções diferentes, tais como abrir novos mercados (50%) e complementação de quadro de funcionários (50%).

**i) Utilização de novos intermediários de vendas.** As principais funções percebidas pelos empresários dos três setores foram aumento de vendas e abrir novos mercados ou fazer novos clientes. O setor metalúrgico/siderúrgico apresentou também outras funções, as mais frequentes sendo reduzir distanciamento dos mercados (20%), melhorar o atendimento ao mercado (10%) e melhorar eficiência do canal (10%).

#### 4. A ADMINISTRAÇÃO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO.

As empresas foram inicialmente agrupadas por semelhança, através do método de Cluster, para, então, poder-se entender como cada grupo de empresas administra o processo de inovação. O agrupamento obtido com a técnica *Furthest* (Complete Linkage) foi o escolhido por apresentar o menor desvio-padrão dentro dos grupos formados. Após o agrupamento, seguiu-se à verificação das diversas formas pelas quais é administrado o processo de inovação, de maneira exploratória, através de distribuição de frequência e médias dos grupos, estas variando entre 1 (nunca) e 5 (sempre) de acordo com a implementação de cada tipo de inovação. Foram encontrados cinco grupos distintos: G1 com 8 casos, G2 com 6 casos, G3 com 9 casos, G4 com 3 casos e G5 com 7 casos. Os quatro casos restantes não constituíram grupo entre si nem se agruparam em qualquer dos outros grupos formados.

**Grupo G1.** As empresas componentes do grupo G1 caracterizam-se por administrar seu processo de inovação através de treinamento do pessoal da produção ( $\mu=3,75$ ) e acréscimo de novos produtos ( $\mu=3,00$ ). É o grupo que apresenta as menores médias, ou seja, o grupo que menos freqüentemente realiza inovações.

**Grupo G2.** Neste grupo, as empresas vêm administrando a inovação através da utilização de novas matérias-primas ( $\mu=5,00$ ), contratação de novos funcionários para os setores de produção e vendas ( $\mu=4,8333$ ), treinamento dos funcionários do setor de produção ( $\mu=4,6667$ ) e aquisição de novas máquinas/equipamentos ( $\mu= 4,3333$ ).

**Grupo G3.** No grupo G3, as empresas buscam administrar seus processos de inovação através da utilização de novas matérias-primas ( $\mu= 4,8889$ ), na implementação de mudanças na área de vendas ( $\mu= 4,6667$ ), realização de treinamentos para o pessoal da área de produção ( $\mu= 4,5556$ ), da realização de modificações nos produtos ( $\mu= 4,3333$ ) e do acréscimo de novos produtos ( $\mu= 4,1111$ ). É o grupo que mais freqüentemente inova em seus processos e o único a apresentar respostas afirmativas para a inovação em todas as variáveis, ainda que estas estejam ocorrendo raramente ( $\mu = 2,0$ ).

**Grupo G4.** Neste grupo, as empresas administram o processo de inovação através da implementação de mudanças na área de vendas ( $\mu=5,000$ ), contratação de novos funcionários para área de vendas ( $\mu = 5,000$ ), utilização de novos intermediários para vendas ( $\mu=5,000$ ), modificações nos produtos ( $\mu=4,3333$ ) e treinamentos do pessoal da área de produção ( $\mu = 4,3333$ ).

**Grupo G5.** Neste grupo, as empresas concentram-se na realização de treinamentos para o pessoal da área de produção ( $\mu = 4,7143$ ), contratação de novos funcionários para o setor de produção ( $\mu=4,7143$ ), implementação de mudanças na área de vendas ( $\mu = 4,2857$ ) e realização de modificações nos produtos ( $\mu = 4,1429$ ).

#### CONCLUSÃO

O estudo cumpriu seus propósitos iniciais. Foram levantados os fatores que influenciaram ou motivaram o processo de inovação no cenário da realidade brasileira. Os resultados corroboram a literatura existente e acrescentam novos fatores próprios da realidade brasileira, visto que a literatura difundida é, em sua maioria, de origem estrangeira.

Foram estudadas 9 dimensões da inovação em três setores: alimentos, metalúrgico/siderúrgico e mecânico/eletromecânico. Todas as empresas da amostra apresentaram modificações ao longo destas dimensões. Entretanto, foi evidenciado que, em apenas 50% das possibilidades (quadro 1) a inovação ocorreu de forma determinada pela percepção por parte do empresário da necessidade de inovar como instrumento estratégico e competitivo. A associação entre implementação da inovação e percepção da necessidade de inovar ocorreu nas dimensões modificação no produto e mudanças na área de vendas no setor metalúrgico/siderúrgico; nas dimensões introdução de novos produtos, treinamento de funcionários de produção, introdução de novas matérias primas e contratação de novos funcionários de vendas nos setores alimentício e metalúrgico/siderúrgico, e na dimensão contratação de novos funcionários de produção nos três setores estudados. Percebe-se claramente que os setores metalúrgico/siderúrgico e alimentício, nesta ordem, foram os que mais usaram a inovação de forma estratégica. Nas demais ocasiões e notadamente no setor mecânico/eletromecânico, a inovação ocorre influenciada por outros fatores que não a percepção do empresário.

De fato, verificou-se que a inovação é um processo de reação às demandas do mercado e do ambiente. Isto foi evidenciado no estudo do entendimento do processo de inovação por parte dos empresários. Os resultados sugerem uma exploração incipiente da inovação, sendo esta usada mais como uma forma de reação a demandas do mercado e mudanças no ambiente competitivo ou como forma de solucionar problemas de curto prazo da empresa, quando poderia ser usada para construir diferencial competitivo e influenciar o ambiente a seu favor.

A administração do processo de inovação também sugere falhas no entendimento do processo pelo empresário. Esta é focada em algumas variáveis apenas, não sendo de forma alguma uma ferramenta competitiva. Seus efeitos são diluídos pelo intervalo entre uma e outra modificação implementada, de forma reativa, apenas. Esse resultado pode estar indicando a gravidade das dificuldades futuras que a PME enfrentará, diante do acirramento da competição global, que, segundo os estudiosos, demandará das empresas mais e mais capacidade criativa e inovadora.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABITEL, T, MEHTA, C. Thinking About Exact Statistics. [www.spsscom/software/statxact/articles.htm](http://www.spsscom/software/statxact/articles.htm), 1999.

BARBOSA, Telma R. C G., MARQUES, Wagner F. e RESENDE, Alexandre M. Desenvolvimento regional e as estratégias de inovação do produto nas pequenas indústrias do Município de Viçosa. IV CONGRESSO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS CANADENSES. *Anais...*,1997, p. 163.

BARBOSA, Telma R.C.G., MARQUES, Wagner F. e RESENDE, Alexandre M. Desenvolvimento regional e as estratégias de inovação do produto nas pequenas indústrias do Município de Viçosa. XXI ENANPAD. *Anais...*, 1997.

BARBOSA, Telma R. C. G., NEVES, Janaína B., SILVA, Walter E. e RESENDE, Alexandre M. Um estudo exploratório nas micro e pequenas indústrias de Viçosa - MG sobre a orientação, uso dos instrumentos e as dificuldades de marketing. IV CONGRESSO

INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS CANADENSES. *Anais...*, p.177, 1997.

BARBOSA, Telma R. C. G., SILVA, Walter E. **O marketing no contexto das micro e pequenas empresas industriais de Viçosa**. Relatório de Pesquisa. Depto. de Administração, UFV. Viçosa. 1995.

BUENO, Francisco Silveira. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. 6 ed. São Paulo: Lisa S/A, 1992.

COGAN, Samuel. **Activity Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial**. São Paulo: Pioneira, 1994.

FIEMG, Federação das Indústrias de Minas Gerais. Cadastro Industrial de Minas Gerais 96/97, EBGE, 1997.

KIMBERLY, J.R., EVANISTO, M. Organizational innovation: the influence of individual, organizational and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovation. **Academy of Management Journal**, 24: 689-713, 1981.

OLIVEIRA, Virgínia Izabel. Inovação como estratégia de competitividade. *Anais da ANPAD*, 1997.

PORTER, Michael E.. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

STALK Jr, George, HOUT, Thomas M. **Competindo contra o tempo: como as empresas que agem com maior rapidez maximizam qualidade, inovação e satisfação do cliente**. Rio de Janeiro: Campus. 1993.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

TOFFLER, Alvim. **A empresa flexível**. São Paulo: Record, 1985.