

A INOVAÇÃO E OS FATORES ORGANIZACIONAIS CARACTERÍSTICOS

Moises Ari Zilber¹

Sergio Lex²

Cláudio Alberto de Moraes³

Gilberto Perez⁴

Patrícia Gonçalves Vidal⁵

Gisleine Bartolomeu Fregoneze Corrêa⁶

Resumo

O objetivo do presente estudo é o de identificar os fatores organizacionais determinantes para que uma empresa possa ser considerada inovadora na indústria de equipamentos Eletro-Médicos. A pesquisa foi feita dentro do enfoque quantitativo, intencionando obter a visão dos próprios fabricantes de equipamentos quanto aos fatores organizacionais característicos que contribuem para o sucesso do processo de inovação. Foram pesquisados 46 fabricantes de equipamentos Eletro-Médicos por meio de uma amostra não probabilística por conveniência. A análise quantitativa com tratamento estatístico multivariado, por meio da análise fatorial, indicou a presença de seis fatores respondendo por 80,6% da variância total, sendo que apenas dois fatores determinantes das organizações pesquisadas, “Liderança e Comprometimento” e “Reconhecimento e Interação” respondem respectivamente por 47% e por 9 % da variância total.

Palavras-chaves: Inovação. Fatores organizacionais. Equipamentos Eletro-Médicos.

¹ Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo – USP. Professor de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Endereço: Av. Consolação, 896, Edifício Modesto Carvalhosa, Prédio T, Térreo, Sala, São Paulo, SP. CEP: 01302-907. E-mail: mazilber@mackenzie.com.br.

² Doutor em Administração de Empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Professor do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Endereço: Rua da Consolação, 896, 1o. andar, Bairro Consolação, São Paulo, SP. CEP: 01302-907. E-mail: cedis@mackenzie.br.

³ Mestre em Administração pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Endereço: Rua da Consolação, 896, Edifício Rev. Modesto Carvalhosa, Bairro Consolação, São Paulo, SP. CEP: 01302-907. E-mail: camoraes@mackenzie.br.

⁴ Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo – USP. Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Endereço: Rua Maria Borba, 44, São Paulo, SP. CEP: 01221-040. E-mail: gperez@mackenzie.com.br.

⁵ Doutora em Administração de Empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Rua da Consolação, 896, Edifício Rev. Modesto Carvalhosa, Bairro Consolação, São Paulo, SP. CEP: 01302-907. E-mail: patricia_g_vidal@yahoo.com.br.

⁶ Mestre em Administração de Empresas pela Universidade de São Paulo – USP. Professor da Universidade de São Paulo. Endereço: Rua Amsterdam, 39, Bairro Euroville, Bragança Paulista, SP. CEP: 12917-042. E-mail: gisleine@rgmarketing.com.br. Artigo recebido em: 26/03/2006. Aceito em: 12/03/2007. Membro do Corpo Editorial Científico responsável pelo processo editorial: Emerson Antônio Maccari.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de inovações tem sido motivo de detalhados estudos na área da estratégia empresarial, tais como os de Ansoff e Stewart (1967), Mintzberg (1998), Quinn (1985), Prahalad e Hamel (1990), dentre muitos outros, sendo ainda considerado importante recurso para a sobrevivência das organizações (REA; KERZNER, 1997; ROBERTSON, 1999). A verdade é que o desenvolvimento de inovações implica em riscos financeiros (QUINN, 1985; GRANT, 1998) e riscos de insucesso ou não aceitação por parte dos clientes (ROBERTSON, 1999). Quanto maior o grau de inovação de um produto, maiores serão os retornos esperados em caso de sucesso (QUINN, 1985; ROBERTSON, 1999). Booz, Allen e Hamilton (1984) indicam que muitos novos produtos fracassam, enquanto que apenas alguns destes se traduzem em projetos bem-sucedidos. A taxa de rejeição de um produto varia de acordo com o setor em que as empresas atuam. Entretanto, em termos aproximados, de cada sessenta idéias lançadas apenas uma se configura em um novo produto de sucesso.

A inovação decorre do processo de evolução tecnológica (GRANT, 1998); da evolução das necessidades dos clientes e da intensidade da competição no segmento (ROBERTSON, 1999). Ela decorre também da aplicação do conhecimento existente para a produção de novo conhecimento e não é fruto do acaso, requerendo esforços sistemáticos e organizados para ser obtida (DRUCKER, 1998). Para Tidd *et al.* (2005), a inovação pode acontecer de várias formas, tais como:

- a) Aprendizado e adaptação são essenciais em um futuro incerto; inovação é um imperativo.
- b) Inovação é uma interação de tecnologia, mercado e organização.
- c) Inovação pode ser ligada a um processo genérico, no qual todos os empreendedores têm que encontrar o seu modo de ser e pensar.
- d) Empresas diferentes usam rotinas diferentes com maiores ou menores graus de sucesso. As rotinas efetivas devem ser personalizadas às organizações e relacionadas a suas tecnologias e produtos.
- e) Rotinas são padrões dirigidos de comportamento que são incorporados em suas estruturas e em seus procedimentos o tempo todo; portanto, são difíceis de serem copiados.
- f) Administração de inovação é a procura para rotinas efetivas. Em outras palavras, é administrar o processo de aprendizagem para rotinas mais efetivas para lidar com os desafios do processo de inovação.

Considerando-se os aspectos acima mencionados, esse estudo foi desenvolvido com o objetivo geral de identificar os fatores organizacionais que caracterizam uma

empresa como inovadora, na indústria de equipamentos Eletro-Médicos, que pretende responder à pergunta-problema:

Quais fatores organizacionais caracterizam uma empresa como inovadora na indústria de equipamentos Eletro-Médicos?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção está apresentado o embasamento teórico que dá suporte à consecução da pesquisa e às considerações finais, ou seja, a inovação e os fatores organizacionais voltados à inovação.

2.1 Inovação – Conceituação

A influência do processo da evolução tecnológica é ressaltada por Grant (1998), quando o autor afirma que ele assume papel fundamental na inovação. A inovação de produto pode ser vista como uma forma de competir em ambientes altamente dinâmicos e com ininterruptas mudanças tecnológicas para que as empresas adotem a inovação como modo de vida corporativo, capaz de criar novos produtos, serviços e processos (TUSHMAN; NADLER, 1997). Jensen e Harmsen (2001) acrescentam que as empresas inovadoras reconhecem o desenvolvimento de novos produtos como sendo de crucial importância para que elas assegurem, a longo prazo, sua sobrevivência e seu crescimento.

A inovação de produtos pelas empresas pode permitir que elas atendam novas necessidades do mercado, melhorem suas posições em relação aos substitutos, reduzam a necessidade de produtos complementares e, assim, resultem em melhores condições para seu crescimento (PORTER, 1986). Porém, existe um pressuposto implícito nas ações observadas em diversas empresas, no sentido de que realizar melhorias no produto é menos arriscado do que introduzir inovações radicais, deixando assim que um concorrente corra o risco de testar um novo produto, preferindo ser um seguidor ágil (HAMEL, 2000). Discordando dessa posição, Freire (2002) afirma que a ausência de inovação pode afetar o desenvolvimento sustentado da organização porque, em determinado período, a estagnação da oferta induz os clientes a preferirem os novos produtos e os novos serviços oferecidos pela concorrência.

A discussão dos conceitos expostos leva a considerações diversas sobre o papel da inovação e a forma como ela é implementada nas empresas, no sentido de propiciar ao mercado novos e diferentes produtos e serviços atendendo à demanda dos seus clientes. A estratégia para o sucesso das organizações num ambiente competitivo está na inovação e na introdução permanente de novos produtos e serviços superiores aos atuais, caso contrário, elas não poderão sobreviver (AN-

SOFF; McDONNELL, 1993), bem como acompanhar e antecipar a evolução das necessidades de seus clientes (FREIRE, 2002).

A inovação é um método criativo de obter novas aplicações para o conhecimento existente ou ainda de combinar fragmentos de conhecimentos existentes para a criação de uma nova habilidade ou de novas soluções. Nesse mesmo sentido, Afuah (1998) aborda a inovação como a combinação da invenção mais a comercialização, ou seja, usar de novos conhecimentos para oferecer um novo produto ou serviço que os clientes desejam. Entretanto, define que o produto ou serviço é novo quando os atributos são melhores ou que nunca existiram no mercado. Alguns autores definem a inovação como uma mudança que cria nova dimensão de desempenho (DRUCKER, 1998).

Inovar é romper com os modelos pré-estabelecidos e iniciar a comercialização de um produto que é percebido pelos consumidores como tendo efeitos além daqueles modelos de consumo até então existentes (GRANT, 1998). A inovação decorre do processo de evolução tecnológica, da evolução das necessidades dos clientes, e da intensidade da competição no segmento (ROBERTSON, 1999). Sheth *et al.* (1999) destacam o sentido da singularidade, percebido pelo cliente como única à medida que o produto é diferente daqueles existentes. Os autores Tidd *et al.* (2005) defendem que a inovação é essencialmente um processo de aprendizado e mudança que geralmente é destrutivo, apresenta risco e envolve custos.

A FINEP (2003) – Financiadora de Estudos e Projetos – define a inovação como a introdução de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente no mercado, ou, que apresentam alguma característica nova e diferente do padrão atual. A exigência mínima desse conceito é que o produto, processo, sistema ou método inovador deva ser novo para a empresa ou substancialmente melhorado em relação aos seus concorrentes.

A inovação pode envolver radicalmente novas tecnologias; ser baseada na combinação de novas tecnologias existentes ou ainda ser derivada do uso de um novo conhecimento. Nesse sentido, Chandy e Tellis (1998) definem um conceito de inovação radical, que é a capacidade de uma empresa de criar novos produtos que incorporem substancialmente diferentes tecnologias dos produtos existentes e possam satisfazer, melhor do que os produtos atuais, as necessidades essenciais dos consumidores.

Do ponto de vista da organização, Tushman e Nadler (1997), definem a inovação como a criação de qualquer produto, serviço ou processo que seja novo para uma unidade de negócios, desde que eficaz, e exige a fusão das necessidades de mercado com a viabilidade tecnológica e a capacidade de fabricação. Assim, vários autores e instituições (TUSHMAN; NADLER, 1997); (CHANDY; TELLIS, 1998); (AFUAH, 1998); (SHELT *et al.*, 1999); (CHRISTENSEN; OVERDORF, 2002) e (FINEP, 2003) conceituam a inovação como um novo produto, tanto do ponto de vista organizacional como do ponto de vista mercadológico, que inclui também o

aspecto tecnológico. A inovação é constituída, em seu nível mais básico, por dois tipos: o primeiro é a inovação de produto como a mudança no produto que a empresa já produz; o segundo é atribuído à inovação de processo, a forma de uma mudança com que o produto é obtido (TUSHMAN; NADLER, 1997).

Embora a inovação esteja geralmente associada aos importantes avanços tecnológicos nos produtos ou processos, a vasta maioria das inovações de sucesso está baseada na acumulação de mudanças incrementais nos produtos ou processos. As mudanças incrementais nos produtos são definidas por Tushman e Nadler (1997), como as que propiciam características adicionais, novas versões ou extensões de uma linha de produto anteriormente padronizada ou na combinação criativa de técnicas, idéias ou métodos existentes, muitas vezes, ligadas às necessidades dos clientes.

Para Freire (2002), a inovação incremental significa pequenas melhorias dos processos, produtos ou serviço da empresa; por outro lado, Afuah (1998), define a inovação incremental como parte do conhecimento já existente que é requerido para oferecer um novo produto. Em um nível seguinte ou intermediário, estão as melhorias com combinações criativas de idéias ou tecnologias para desenvolvê-los, que Tushman e Nadler (1997) definem como inovação sintética. A inovação descontínua de um produto envolve o desenvolvimento ou a aplicação de tecnologias ou idéias expressivamente novas que requerem a introdução de qualificações, processos e sistemas novos em toda a organização (TUSHMAN; NADLER, 1997).

A inovação descontínua envolve ainda a introdução de um produto inteiramente novo, alterando significativamente os padrões de comportamento do consumidor, que inicialmente pode parecer pior quando avaliado pelas medidas de desempenho que os consumidores valorizam; mas criando um mercado inteiramente novo com a introdução desse tipo de produto (CHRISTENSEN; OVERDORF, 2002). Afuah (1998) trata como sendo uma inovação radical, pois o conhecimento tecnológico requerido é muito diferente do conhecimento existente, resultando em um produto superior que não permite concorrente. Para Freire (2002), as melhorias significativas ou desenvolvimento de novos processos, produtos ou serviços na empresa que utilizam recursos tecnológicos fundamentalmente diferentes são caracterizadas como uma inovação revolucionária. Siqueira (1999) complementa destacando seis níveis de novos produtos, que completam os três níveis apresentados, tais como:

- a) melhorias de produtos existentes;
- b) modificações de produtos existentes;
- c) adições às linhas de produtos já existentes;
- d) produtos lançados com novas aplicações ou em novos mercados;
- e) novas linhas de produtos;
- f) produtos inteiramente novos para o mundo.

2.2 Fatores Organizacionais Voltados à Inovação

Em um contexto de altos riscos e incertezas, no qual a produtividade da área de *P&D* depende muito de condições organizacionais que estimulem as inovações e o progresso tecnológico (QUINN; MUELLER, 1963), emerge uma certeza entre os autores pesquisados: a comercialização de uma nova tecnologia impõe requisitos organizacionais mais complexos. Mintzberg *et al.* (2000), descrevem várias configurações de estruturas organizacionais, tais como: organização empreendedora; *adhocrata*; máquina; diversificação, entre outras. Porém, somente a organização *adhocrata* é capaz de inovar de maneira complexa.

Morgan (1996), similarmente, destaca a organização matricial, ou uma metáfora de uma organização orgânica, como estruturas capazes de inovar, evoluir e alcançar os desafios e solicitações de ambientes em mudanças. Essas idéias podem vir de fontes externas (clientes, distribuidores e fornecedores, entre outros); como também de fontes internas dentro da organização, por meio de pesquisa e desenvolvimento formais, com a participação de cientistas, engenheiros, pessoal de produção, executivos, vendedores e outros profissionais em contato e interação com os consumidores.

Enquanto a inovação é defendida como a introdução de novas idéias, para Van der Ven (2000), o processo para a inovação se refere a uma seqüência temporal de eventos que ocorrem da forma como as pessoas interagem entre si para desenvolver e implementar suas idéias de inovação dentro de um contexto institucional. Tal finalidade inclui a necessidade de uma maior interação e colaboração entre especialistas de vários departamentos da organização (GRANT, 1998), em atividades do tipo força-tarefa (AAKER, 1998).

As empresas devem implantar um ambiente positivo com regras e controles de longo prazo (QUINN; MUELLER, 1963); aceitar e estimular o revezamento entre grupos e tarefas (QUINN, 1985); bem como estimular as atitudes dos administradores em direção às inovações (QUINN; MUELLER, 1963). Similarmente, Tushman & Nadler (1997), defendem que as organizações devem desenvolver processos formais de interdisciplinaridade, importantes para a criatividade e a inovação, que podem ser estimuladas por equipes, comitês ou forças-tarefa, que aglutinam indivíduos de diversas áreas. Necessitam, também, criar gerentes de projeto que desempenhem um papel na interligação formal e que disseminem e aprofundem as idéias na organização.

A organização deve estabelecer reuniões formais, periodicamente programadas, para que os indivíduos de diferentes áreas possam compartilhar informações e trocar idéias, tendo como benefício adicional à construção de relacionamentos informais

(TUSHMAN; NADLER, 1997). Além disso, com o objetivo de manter o clima propício ao desenvolvimento de inovações, deve-se destacar os desempenhos positivos dos projetos encerrados, sejam eles vencedores ou perdedores, reintegrando os profissionais nas suas especialidades de origem ou em novos projetos (QUINN, 1985).

Outros fatores organizacionais de destaque no desenvolvimento de inovações apresentados pela bibliografia são a descentralização e a manutenção das pequenas unidades de negócio, uma vez que os funcionários sentem-se desincumbidos das exigências da burocracia central, pelo fato de estarem mais próximos dos clientes e das tendências, e sentirem-se responsáveis pelas operações (AAKER, 1998).

Utilizando o mesmo princípio, Aaker (1998) sugere a utilização dos chamados *skunk works*, grupos autônomos e multidisciplinares de pessoas, desprovidos de regras para o desenvolvimento de um novo produto, negócio ou idéia, o que, tem produzido bons resultados com inovações tendo em vista, como coloca Quinn (1985), que a sua utilização favorece a eliminação de burocracias, permite as comunicações rápidas e incute um alto nível de identidade e lealdade entre os componentes que são colocados juntos sem qualquer interferência da organização ou barreiras físicas.

Outro consenso é o de que, sendo a inovação fundamentalmente um produto do conhecimento e da criatividade (GRANT, 1998), e considerando que a empresa orientada com forte controle organizacional tende a inibir a criatividade, essencial para o desenvolvimento de inovações, recomenda-se que se promovam processos de redundância de esforços, tentativa e erro e experimentação, característicos de um ambiente sem controle, estimulante para as inovações.

Nesse processo de geração de inovações, no qual as pessoas têm papel relevante na introdução de novos produtos no mercado, é necessária a presença de três importantes figuras: o campeão de produtos; a autoridade e o especialista (QUINN, 1985). A habilidade das organizações em identificar e alocar esses campeões de produtos é de importância crucial para o seu sucesso inovador (GRANT, 1998, p. 290). A autoridade é a pessoa que fornece os recursos que apóiam o projeto; e os especialistas são as pessoas que acompanham o projeto (QUINN, 1985), desde a sua concepção até a sua conclusão, e dos quais se espera que possuam personalidade criativa o que significa dizer pessoas curiosas; imaginativas; aventureiras; assertivas; divertidas; confiantes; dispostas a assumir riscos; reflexivas e desinibidas (GRANT, 1998, p.287).

Os inovadores também se caracterizam por serem profissionais que desejam uma cultura igualitária na organização; espaço, recursos, espontaneidade; livres para se divertirem com o desempenho de uma tarefa que, para eles, faz diferença na desempenho estratégica da organização. Para essas pessoas, a demonstração de aprovação, o reconhecimento e as oportunidades de desenvolvimento educacional e profissional são ainda mais importantes do que assumir responsabilidades gerenciais (FRY; SA-

XBERG, 1987). Cabe aos gerentes monitorar as variáveis estruturais acima descritas, desenvolvendo habilidades capazes de gerar competências distintivas que permitam que a organização expanda o seu potencial inovador para o aproveitamento das melhores oportunidades de inovação do mercado (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

Daft (2002) destaca que para uma organização ser capaz de conseguir a criação de novos produtos, ela deve apresentar:

- a) Especialização departamental: nessa situação, cada departamento envolvido com o desenvolvimento de um novo produto, seja de pesquisa e desenvolvimento; marketing ou produção; é tratado de forma diferente e possui habilidades, metas e atitudes apropriadas às suas especialidades.
- b) Amplitude de fronteiras: a organização investe e motiva que cada departamento, envolvido com novos produtos, tenha excelentes ligações com setores importantes do ambiente externo.
- c) Conexões horizontais: estabelecem que os técnicos, pessoal de marketing e da produção, compartilhem suas idéias e informações.

West (*apud* SMITH, 1991), também destaca quatro processos que podem melhorar os grupos de inovação:

- a) Compartilhamento de uma visão por meio das idéias comuns e valores do grupo; a livre participação em um ambiente que permita aos indivíduos a livre expressão de suas idéias, reduzindo a resistência para a mudança.
- b) O comprometimento para excelência na desempenho de tarefas que criam um ambiente no qual os indivíduos avaliam e desafiam procedimentos organizacionais.
- c) Para a inovação se consolidar, devem existir suportes nos processos de mudanças, que podem decorrer da cooperação entre pequenos grupos, ou por meio da disponibilizando recursos feita pela organização.

Ruggles (2002) destaca que se deve inovar com maior frequência e com melhores resultados, assim, o ciclo de vida da inovação divide-se em quatro processos:

- a) Geração de idéias: é o estágio primordial da criação de uma idéia que inclui de tudo, desde a exploração inicial, o rigor de análises e as idéias aleatórias.
- b) Desenvolvimento: o ponto em que são empregados os recursos para transformar uma idéia em um produto, serviço ou processo, que nesse estágio inclui protótipos, experimentação e testes que tornam uma idéia realmente útil.

- c) Adoção e difusão: adoção é a absorção e aplicação de um conceito ou um produto por uma pessoa ou por um grupo, sendo que nessa fase as inovações convergem à ação e agregam valor real; a difusão representa a disseminação daquela absorção inicial pelos envolvidos, fazendo com que as inovações se diferenciem de meras invenções.
- d) Fim de jogo: em um dado momento, não há mais valor a ser obtido de uma inovação como tal.

Outros processos que também colaboram são os grupos de discussão e o rodízio de funcionários, que ajudam a compreender o negócio sob uma variedade de perspectivas, tornando o conhecimento organizacional mais fluído e de aplicação mais prática (VON KROGH *et al.*, 2001).

As redes de comunicação informal também são vitais para a inovação, sendo que para os novos produtos, o *feedback* direto e a resolução direta de problemas são mais eficazes do que os procedimentos burocráticos formais. As organizações mais inovadoras possuem várias redes de comunicação informal e buscam resolver os problemas por meio do compartilhamento de um mesmo conjunto de valores e de uma mesma linguagem entre os participantes (TUSHMAN; NADLER, 1997). Nesse mesmo sentido, Koskinen *et al.* (2003), relatam que quando os membros de times de projetos interagem frente a frente, permitindo que os conhecimentos tácitos sejam compartilhados por meio de uma linguagem comum, há uma melhora nos resultados com o grau de comprometimento dos grupos de projetos.

Vasconcelos e Hemsley (1997) destacam que as estruturas organizacionais em muitos casos sucumbiram ao impacto das mudanças ocorridas nas últimas décadas. Estes autores defendem que estruturas organizacionais inovadoras devem responder de forma eficaz às mudanças e apresentam, entre outras, as seguintes características:

- a) baixo nível de formalização;
- b) utilização de formas avançadas de departamentalização;
- c) multiplicidade de comando - flexibilidade;
- d) diversificação elevada; e
- e) comunicação horizontal e diagonal.

Rogers (2003) argumenta dois pontos importantes no contexto organizacional quando apresenta as variáveis determinantes da taxa de adoção de uma inovação. São elas: a natureza do sistema social, sobretudo em termos de normas e grau de flexibilização na comunicação das redes internas; bem como o papel do líder ou

agente de mudança como elemento canalizador de esforços no sentido de promover a adoção e uso de uma inovação tecnológica.

Tidd *et al.* (2005), defendem que a organização inovadora desenvolve diferentes facetas cognitivas, comportamentais e estruturais para atingir seu *status quo* desejado. Dentre outros, esses autores apresentam os seguintes componentes de uma organização inovadora:

- a) visão compartilhada;
- b) liderança e o desejo de inovar;
- c) estrutura (desenho organizacional) apropriada;
- d) indivíduos-chave (agentes de mudança e outros que energizam a organização);
- e) trabalho em equipe efetivo;
- f) comunicação extensiva;
- g) alto envolvimento com a inovação;
- h) clima organizacional criativo; e
- i) organização voltada para o aprendizado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando os requisitos organizacionais da empresa inovadora, identificados no referencial teórico, o construto “Fatores Organizacionais” foi composto pelas variáveis: interação, descentralização, controle, flexibilidade, liderança e reconhecimento, definidos no Quadro 1, no qual estão associados os autores e os seus conceitos defendido.

Para a coleta dos dados, foi considerada como população, como já destacado, as empresas do segmento eletroeletrônico de equipamentos médico-hospitalares. Buscou-se delimitar como respondentes os gestores das empresas, em cargos situados no 2º ou 3º nível hierárquico da organização e empresas com mais de 25 funcionários. Para as circunstâncias do estudo em questão, a técnica adotada foi de uma amostra não probabilística por conveniência, devido às limitações físicas e temporais, totalizando 46 observações, tamanho este considerado aceitável, desde que os parâmetros estatísticos estejam dentro dos limites de aceitação (HAIR *et al.*, 2005), situação esta presente neste estudo, como mostrado mais adiante.

FATORES ORGANIZACIONAIS		AUTOR	ANO
1. Interação	A inovação é uma atividade de cooperação que emerge da integração de múltiplas perspectivas, requerendo interação e colaboração entre os especialistas dos departamentos da organização.	Grant	1998
		Van der Ven	2000
		Tushman e Nadler	1997
2. Descentralização	A descentralização e a manutenção das unidades de negócios estimulam o desenvolvimento de inovações porque os funcionários se sentem desincumbidos da burocracia central, por estarem mais próximos dos clientes e sentirem-se responsáveis pelas operações. Estrutura organizacional apropriada.	Morgan	1996
		Von Krogh <i>et al.</i>	2001
		Aaker	1998
3. Controle	A inovação é fundamentalmente um produto do conhecimento e da criatividade e a empresa orientada com forte controle organizacional tende a inibir a criatividade.	Grant	1998
		Mintzberg	2000
		West	1991
4. Flexibilidade	Para estimular as inovações, a organização deve traçar planos estratégicos flexíveis e possuir controles financeiros e operacionais não restritivos. Flexibilidade na introdução de uma inovação. Multiplicidade de comando.	Vasconcelos e Hemsley	1997
		Rogers	2003
		West	1991
5. Liderança	O campeão de produtos exerce papel fundamental como promotor do desenvolvimento de novos produtos e voluntariamente está comprometido com o projeto. Papel do líder ou agente de mudança. Liderança e o desejo de inovar.	Quinn	1985
		Tidd <i>et al.</i>	2005
		Fry e Saxberg	1987
6. Reconhecimento	Para os inovadores, a demonstração de aprovação, o reconhecimento e as oportunidades de desenvolvimento profissional são mais importantes do que responsabilidades gerenciais.	Fry e Saxberg	1987

Quadro 1. Fatores Organizacionais

Fonte: Elaborado pelos autores

O instrumento de coleta de dados adotado foi o questionário, com perguntas abertas para caracterização dos respondentes; e fechadas para o enfoque quantitativo. Foi aplicada uma escala do tipo *Likert*⁷, para avaliação de 24 assertivas fechadas, relativas aos fatores organizacionais, visando atingir o objetivo geral, pela análise do grau de concordância e discordância das questões aplicadas. A pontuação da escala

⁷ A Escala *Likert* é um tipo de escala de resposta psicométrica usada em questionários. É muito utilizada em pesquisas de opinião

variou de 1 a 6 pontos sendo: 1 = discordo totalmente; 2 = discordo em grande parte; 3 = discordo parcialmente; 4 = concordo parcialmente; 5 = concordo em grande parte e 6 = concordo totalmente.

A variável, **Fatores Organizacionais**, foi tratada pela avaliação das ocorrências de cada um dos fatores existentes e abordados pelos autores no referencial teórico, conforme descrição que se segue.

- a) **Interação** – na maneira como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação à cooperação, à interação e a colaboração interdepartamental.
- b) **Descentralização** – na maneira como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação à descentralização e à manutenção das pequenas unidades de negócios.
- c) **Controle** – na maneira como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação ao controle organizacional.
- d) **Flexibilidade** – na maneira como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação à utilização de planos estratégicos flexíveis e de controles financeiros e operacionais não restritivos. Flexibilidade no processo decisório pela inovação e forma de comunicá-la.
- e) **Liderança** – na maneira como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação à utilização e a liderança no papel fundamental como promotor e maestro do processo de desenvolvimento de novos produtos. Importância do líder ou agente de mudança e a vontade de inovar.
- f) **Reconhecimento** – na maneira como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação ao reconhecimento e as oportunidades de desenvolvimento educacional e profissional.

4 RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

A análise fatorial é a técnica estatística usada para analisar o inter-relacionamento entre um grande número de variáveis, representando-as em termos de alguns fatores fundamentais (HAIR *et al.*, 2005; MALHOTRA, 2001). Aplicando-se a análise fatorial ao questionário, conseguiu-se reduzir o número de variáveis a serem analisadas para facilitar o entendimento analítico dos dados. A partir da matriz de correlação entre as diversas respostas, a análise fatorial possibilita a obtenção de indicadores

sintéticos, ou fatores que consistem numa combinação linear das questões (variáveis) originais e que as explicam e as sintetizam, além de serem independentes entre si. A análise fatorial foi processada, utilizando-se a matriz de correlação e aplicando-se a transformação Varimax⁸.

O índice *KMO* – *Kaiser-Meyer-Olkin* apresentou valor de 0,749, o que indica, segundo Hair *et al.* (2005), ser apropriada a realização da Análise Fatorial. Utilizando-se o critério da raiz latente, foram obtidos seis fatores, tendo sido observado que 80,60% (Tabela 1.) da variância total é explicada conjuntamente pelos mesmos. Tal percentual pode ser considerado relativamente elevado para análises semelhantes a esta, como recomendam esses autores.

Tabela 1. Parcela da Variância Explicada pelos 6 fatores

Fatores	Sem Rotação		Com Rotação		
	Autovalor	Percentual da variância explicada pelo fator	Autovalor	Percentual da variância explicada pelo fator	Percentual acumulado
1	11,360	47,335	5,444	22,682	22,682
2	2,220	9,250	4,854	20,224	42,906
3	1,766	7,359	2,811	11,713	54,620
4	1,553	6,471	2,133	8,889	63,508
5	1,295	5,398	2,053	8,555	72,063
6	1,149	4,788	2,049	8,537	80,601

Fonte: Dados da pesquisa

Visando a interpretação dos fatores identificados, construiu-se a matriz de “cargas fatoriais” cujos elementos correspondem às correlações das variáveis iniciais com os fatores resultantes (Tabela 2). Avaliando as comunalidades, verifica-se que o menor valor obtido foi de 0,65 correspondente à questão 17 (A empresa entende que o reconhecimento e o desenvolvimento profissional são mais importantes do que o *status* associado ao cargo para o desenvolvimento de novos produtos), indicando que de uma forma geral, todas as questões foram adequadamente contempladas (explicadas) pelos 6 fatores.

Assim, conclui-se que, a partir da Análise Fatorial, foi possível identificar a existência de 6 fatores subjacentes ao processo de avaliação dos entrevistados das 24 frases apresentadas referentes à estrutura organizacional das empresas, sendo estes

⁸ Varimax é um dos métodos de rotação fatorial ortogonal mais populares (HAIR et al., 2005).

seis fatores foram responsáveis por 80,6 % da variância total. Estes fatores foram identificados pelas denominações que são ligeiramente diferentes das denominações identificadas no Referencial Teórico para traduzir com maior fidelidade os achados empíricos evidenciados no presente estudo.

Desta forma, a partir da análise de especialistas na área de administração e do referencial teórico, pode-se analisar e discutir os fatores encontrados.

O **fator 1** é composto pelas variáveis 21, 22, 04, 07, 08, 11, 09 e 23 relacionadas com **Liderança e Comprometimento**. Assim, essa denominação reflete os fatores que levam a melhor forma de desenvolver a inovação e tem a sua sustentação baseada em Tidd *et al.* (2005), que considera que a empresa orientada com forte controle organizacional tende a inibir a criatividade, essencial para o desenvolvimento de inovações, e recomenda que se promovam processos de redundância de esforços, tentativa e erro e experimentação, característicos de um ambiente sem controle, estimulante para as inovações.

Nesse processo de geração de inovações, as pessoas têm papel relevante e Quinn (1985), é outro autor que dá suporte ao fator Liderança e Comprometimento quando recomenda que para a introdução de um novo produto no mercado é necessária a presença de três importantes figuras: o campeão de produtos, a autoridade e o especialista conforme já apresentado no referencial teórico.

Finalmente, encontra-se sustentação em Fry e Saxberg (1987), a idéia de que compõe o fator Liderança e Comprometimento a caracterização de profissionais na organização que desejam uma cultura igualitária, espontaneidade e liberdade para desempenhar tarefas que contam com a demonstração de aprovação, reconhecimento e oportunidades de desenvolvimento educacional e profissional mais do que assumir responsabilidades gerenciais.

O **fator 2** apresenta as maiores correlações com as questões 18, 20, 15, 10, 03, 05 e 17 relacionadas ao **Reconhecimento e Interação**. As variáveis componentes deste fator revelam a necessidade de reconhecimento e de interação para o adequado desempenho da inovação. Van der Ven (2000) e Tushman e Nadler (1997) realçam mais ainda a questão da interação explicando que enquanto a inovação é defendida como a introdução de novas idéias, o processo para desenvolvê-la se refere a uma seqüência temporal de eventos que ocorrem de forma com que as pessoas interajam entre si. Grant (1998) reforça esse conceito quando enfatiza a necessidade de uma maior interação e colaboração entre os especialistas de vários departamentos da organização. Atividades do tipo força-tarefa é uma forma defendida por Aaker (1998), para alcançar essa finalidade. Com relação ao reconhecimento, Fry e Saxberg (1987) defendem que a demonstração de aprovação e as oportunidades de desenvolvimento profissional são importantes responsabilidades gerenciais.

Tabela 2. Cargas Fatoriais – Fatores Organizacionais

ITENS	FATORES					
	1	2	3	4	5	6
Q-21 Os funcionários não são punidos quando falham ao praticar uma nova forma de trabalho.	,864	,243	,144	,193	,034	-,141
Q-22 Um líder que se dedica e trabalha em tempo integral no projeto é importante para o sucesso do desenvolvimento de um novo produto.	,804	,259	-,034	,357	,081	-,137
Q-04 Os controles financeiros restringem o desenvolvimento de novos produtos.	,744	-,053	,226	,353	,051	,309
Q-07 A empresa proporciona possibilidades aos funcionários para se dedicarem a projetos de seus interesses.	,739	,018	,278	,083	,186	,411
Q-08 A cooperação emerge da integração e da colaboração entre especialistas de vários setores da organização.	,678	,441	,352	-,077	,008	,175
Q-11 Os erros cometidos são vistos como um processo de aprendizagem ou de experiência.	,658	,479	,149	,066	,111	,101
Q-09 Para estimular a proliferação de inovações, a organização deve traçar planos de ações flexíveis.	,649	,491	,160	,037	-,001	,168
Q-23 A empresa busca informações em outras instituições de pesquisas com vistas ao desenvolvimento de novos produtos.	,596	,326	,581	,112	-,095	,190
Q-18 A existência de uma sistemática de recompensas é favorável ao desenvolvimento de novos produtos.	,035	,849	,261	,192	,082	,236
Q-20 A aprovação e reconhecimento formal de grupo de projetos são importantes para o desenvolvimento de novos produtos.	,219	,711	,033	,235	,260	,342
Q-15 A formulação, desenvolvimento e implantação de novos produtos necessitam de um líder nesses processos.	,419	,660	-,018	,094	,392	,114
Q-10 Os funcionários desincumbidos das exigências burocráticas proporcionam a geração de novas idéias para aplicação em novos produtos.	,399	,656	,055	,048	,304	-,088
Q-03 É permitido aos funcionários que adotem novas formas ou abordagens de trabalho.	,551	,656	,306	-,079	,024	,116
Q-05 O desenvolvimento de novos produtos é uma atividade de interação das áreas da organização.	,269	,612	,276	,089	,084	,473
Q-17 A empresa entende que o reconhecimento e o desenvolvimento profissional são mais importantes do que o status associado ao cargo para o desenvolvimento de novos produtos.	,359	,533	,079	,402	,125	,232
Q-14 A empresa desenvolve novos produtos com base em convênios mantidos com instituições de pesquisas.	,177	,155	,934	,076	,101	-,082
Q-13 A empresa financia instituições de pesquisas para o desenvolvimento de novas pesquisas de interesse do seu segmento.	,262	,147	,823	,288	,082	,182
Q-16 A divisão de responsabilidades na condução de um projeto é comprometedora no desenvolvimento de um novo produto.	,142	,102	,401	,750	-,101	,219
Q-12 O processo de desenvolvimento de novos produtos decorre de eventos em que as pessoas trabalham de forma independente	,241	,183	,042	,749	,246	-,228
Q-06 A organização matricial tem capacidade maior de atender as solicitações das necessidades do mercado.	,034	,326	,125	,036	,852	-,015
Q-19 A estrutura organizacional departamentalizada é inibidora da ocorrência de novas idéias para aplicação em novos produtos.	,185	,249	,135	,321	,694	,275
Q-02 Os controles organizacionais tendem a inibir a criatividade.	,115	,533	,316	,304	-,582	-,009
Q-01 A descentralização estimula o desenvolvimento de novos produtos.	,036	,268	-,010	-,076	,075	,820
Q-24 As comissões de estudos interdepartamentais estimulam o desenvolvimento de novos produtos.	,405	,398	,241	,343	,061	,519

Fonte: Dados da pesquisa

O **fator 4** apresenta as maiores correlações com as questões 16 e 12 relacionadas à **Divisão do Trabalho**. Os fatores organizacionais de destaque no desenvolvimento de inovações, apresentados pela bibliografia, são especialmente a descentralização e a manutenção das pequenas unidades de negócio. Essa é uma justificativa de Aaker (1998) ensinando que uma vez que os funcionários sentem-se desincumbidos das exigências da burocracia central, por estarem mais próximos dos clientes e das tendências sentem-se responsáveis pelas operações. Como pondera Morgan (1996), a sua utilização favorece a eliminação de burocracias, permite as comunicações rápidas e incute um alto nível de identidade e lealdade entre os componentes que são colocados juntos sem qualquer interferência. Tidd *et al.* (2005), mostram ainda a necessidade de uma estrutura organizacional apropriada à realização de tarefas fracionadas, mas integradas ao todo.

O **fator 5** apresenta as maiores correlações com as questões 06, 19 e 02 relacionadas à **Estrutura Organizacional**. Mintzberg (2000) descreve várias configurações de estruturas organizacionais, tais como: organização empreendedora; *adhocrata*; máquina; diversificação, entre outras; mas ressalta porém, que somente a organização *adhocrata* é capaz de inovar de maneira complexa. Morgan (1996), similarmente, destaca a organização matricial, ou uma metáfora de uma organização orgânica, como a estrutura capaz de inovar, evoluir e alcançar os desafios e solicitações de ambientes em mudanças. Tal organização considera a necessidade de uma maior interação e colaboração entre os especialistas de vários departamentos da organização (GRANT, 1998).

O **fator 6** apresenta as maiores correlações com as questões 01 e 24 relacionadas à **Descentralização**. Aaker (1998) menciona que a organização para inovar, deve ter habilidade de detectar a necessidade de mudanças e criar produtos novos ou melhorados, destacando alguns fatores como a descentralização, oficina marginal e sistema *kaizen*.

Outros processos que também colaboram são os grupos de discussão e o rodízio de funcionários, que ajudam a compreender o negócio sob uma variedade de perspectivas, tornando o conhecimento organizacional mais fluído e de aplicação mais prática (VON KROGH *et al.*, 2001). A necessidade de flexibilidade na introdução de uma inovação é também destacada por Vasconcelos e Hemsley (1997).

Similarmente, Tushman e Nadler (1997), defendem que as organizações devem estabelecer reuniões formais, periodicamente programadas, para que indivíduos de diferentes áreas possam compartilhar informações e trocar idéias, tendo como benefício adicional à construção de relacionamentos informais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Feita a análise quantitativa, foi possível determinar, por meio desse estudo exploratório, os fatores organizacionais determinantes do sucesso de inovações buscadas por fabricantes de equipamentos eletromédicos. Esses fatores são: Liderança e Comprometimento (o primeiro fator e o mais importante) e Reconhecimento e Interação (o segundo fator). As técnicas multivariadas aplicadas para esta análise permitiram que os resultados atingissem um relativo grau de confiabilidade e as conclusões apresentaram significância estatística aceitável embora o número de observações (46) seja reduzido e atendendo parcialmente as recomendações de Hair *et al.* (2005) sobre o número mínimo em torno de observações.

A análise quantitativa desenvolvida nesse estudo restringiu-se apenas a questionar a eficiência com que os fatores organizacionais, internos aos fabricantes de equipamentos, influenciam na obtenção de equipamentos Eletro-Médicos que incorporem inovações. Em outras palavras, as inovações foram avaliadas apenas em termos muito restritos ao ambiente interno do fabricante. O questionário foi aplicado a uma amostra retirada de um universo composto por fabricantes de equipamentos, que forneceram; portanto, uma visão das inovações, voltada para seus próprios resultados.

Estudos futuros, poderiam concentrar a pesquisa e as análises também do ponto de vista do usuário, considerando aspectos da adoção da inovação e dos seus benefícios.

INNOVATION AND ORGANIZATIONAL CHARACTERISTICS FACTORS

Abstract

The objective of this paper was to identify the organizational factors that characterize the innovativeness of a successful organization, in the electro-medical equipments industry. The research was conducted with a quantitative approach, aiming to obtain the vision of equipment manufacturers, about the organizational factors that contribute to the innovation process. The convenience sample comprised 46 electro-medical manufacturers. It was applied a multivariate analysis, the factorial analysis, that indicated the presence of six factors, explaining 80,6% of total variance. The two most representative factors were “liberty and compromise” and “recognition and interaction” which represented, respectively, 47% and 9% of total variance.

Keywords: Innovation. Organizational factors. Electro-medical equipments.

REFERÊNCIAS

AAKER, David A. Administração estratégica de mercado. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

AFUAH, Allan. Innovation management: strategies, implementation, and profits. New York: Oxford University Press, 1998.

ANSOFF, Igor; McDONNELL, E.J. Implantando a administração estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

ANSOFF, Igor; STEWART, John M. Strategies for a technology-based business. **Harvard Business Review**. Boston: HBS Press, Nov./Dec. 1967.

BOOZ, ALLEN; HAMILTON. Management of new products. 1984. In: REA, Peter; KERZNER, Harold. **Strategic Planning**. New York: VNR, 1997.

CHANDY, Rajesh K.; TELLIS, Gerard J. Organizing for radical product innovation: the overlooked role of willingness to cannibalize. **Journal of Marketing Research**. Chicago. Nov, 1998.

CHRISTENSEN, Clayton M.; OVERDORF, Michael. Enfrente o desafio da mudança revolucionária. In: **Inovação na prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

COOPER, Robert G. Product innovation and technology strategy. **Research Technology Management**, Washington, Jan./Feb. 2000.

DAFT, Richard L. Organizações: teoria e projetos. São Paulo: Pioneira, 2002.

DRUCKER, Peter F. The discipline of innovation. May/Jun. 1985. In: DRUCKER, Peter. **On the profession of management**. Boston: HBS Press, 1998, p.53-64.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. Disponível em: <http://finep.gov.br/empresa/conceitos_ct.asp> Acesso em: Maio, 2003.

FREIRE, Adriano. **Inovação: novos produtos, serviços e negócios para Portugal**. Lisboa: Verbo, 2002.

FRY, Louis W.; SAXBERG, Borje O. Homo ludens: playing man and creativity in innovation organization. University of Washington, 1987. In: GRANT, Robert M. **Contemporary Strategy Analysis**. 3. ed. Malden: Blackwell, 1998, p.287.

GRANT, Robert M. **Contemporary strategy analysis**. 3.ed. Malden: Blackwell, 1998.

HAIR JR, Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; BLACK, William C. Análise multivariada de dados. Porto Alegre: Bookman, 2005

HAMEL, Gary. Liderando a revolução. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HIPPEL, Eric V.; THOMKE, Stefan; SONNACK, Mary. Criando inovações tecnológicas na 3. In: Inovação na prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

JENSEN, Björne; HARMSEN, Hanne. European Journal of Innovation Management, Bradford, 2001.

KENNY, John. Effective project management for strategic innovation and change in an organizational context. **Project Management Journal**. v. 34, n. 1, p. 43. Mar., 2003.

KOSKINEN, Kaj U.; PIHLANTO, Pekka; VANHARANTA, Hannu. Tacit Knowledge acquisition and sharing in a project work context. **International Journal of Project Management**. Kidlington, May, p.281-290, 2003.

MALHOTRA, N. Pesquisa de Marketing. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. Safari da estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINTZBERG, Henry. The innovative organization. In: MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. **Readings in the Strategy Process**. 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998,

MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. **Readings in the strategy process**. 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

MORGAN, Gareth. Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 1996.

PETERS, Thomas J.; WATERMAN, Robert H. In search of excellence: lessons from America's best-run companies. New York, Harper and Row, 1982. In: AAKER, David A. **Developing Business Strategies**. 5. ed. New York: Willey, 1998.

PORTER, Michael E. Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. São Paulo: Campus, 1986.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. May/ Jun. 1990. In: MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael. **Strategy: seeking and securing competitive advantage**. Boston: HBS Press, 1991, p.277-299.

QUINN, James Brian; MUELLER, James A. Transferring research results to operations. **Harvard Business Review**, Boston: HBS Press, Jan./Feb. 1963.

REA, Peter; KERZNER, Harold. Strategic planning. New York: VNR, 1997.

ROBERTSON, Thomas S. Em prol da revitalização. In: **Financial times dominando administração**. São Paulo: Makron, 1999.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovation**. 5th edition. The Free Press, New York, 2003.

RUGGLES, Rudy. A inovação, agora, vem das redes. HSM Management n.35. Harvard Management – Update. N. 3, Nov./Dez., 2002,

SHELTH, Jagdish; MITTAL, Banwari; NEWMAN, Bruce. Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor. São Paulo: Atlas, 1999.

SIQUEIRA, Antonio C.B. Segmentação de mercados industriais. São Paulo: Atlas, 1999.

SMITH, Mike. Analyzing organizational behavior. London: Macmillan, 1991.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Managing innovation: integrating technological, market and organizational change. 3rd. Ed. John Willey & Sons, Ltd., 2005.

TUSHMAM Michael; NADLER, David. Organizando-se para a inovação In: STARKEY, Ken. Como as organizações aprendem: relatos do sucesso das grandes empresas. São Paulo: Futura, 1997.

VAN DER VEN, Andrew. *Research on the management of innovation: the Minnesota studies*. New York: Oxford University Press, 2000.

VASCONCELOS, Eduardo; HEMSLEY, J. R. *Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para inovação e estrutura matricial*. São Paulo: 3. ed. Pioneira, 1997.

VON KROGH, George; ICHIJO, Kazuo; NONAKA Ikujiro. *Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.