



CONFIGURAÇÃO E CULTURA ORGANIZACIONAL, COOPERAÇÃO E INOVAÇÃO: análise de um modelo de equações estruturais em empresas fabricantes de equipamentos médicos

1- Cláudio Alberto de Moraes*

Doutorado em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP)
Professor do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie
camoraes@mackenzie.br
<http://lattes.cnpq.br/2349994309956154>

2- Saulo Soares de Souza

Doutorado em Física pela Universidade de São Paulo (USP)
Professor do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie
ssoaress@terra.com.br
<http://lattes.cnpq.br/6042350889103162>

3- André Castilho Ferreira da Costa

Mestrado em Materiais pela Universidade Presbiteriana Mackenzie
Professor do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie
andrecastcosta@uol.com.br
<http://lattes.cnpq.br/9399931171673974>

4- Hélio Morrone Cosentino

Doutorado em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (USP)
Professor do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie
hmcosentino@uol.com.br
<http://lattes.cnpq.br/4066620219671125>

Diego Maganhotto Coraiola – Editor

Artigo analisado via processo de revisão duplo cego (*Double-blind*)
Recebido em: 02/05/2010
Aprovado em: 27/05/2010
Última Alteração: 31/07/2010

* Contato Principal: Rua da Consolação, 930 - Prédio T. Consolação, São Paulo - SP, Brasil. CEP: 01302-907

CONFIGURAÇÃO E CULTURA ORGANIZACIONAL, COOPERAÇÃO E INOVAÇÃO:ANÁLISE DE UM MODELO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS EM EMPRESAS FABRICANTES DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS

RESUMO

O conhecimento dos fatores organizacionais que estimulam o desenvolvimento de inovações é um tema que desperta grande interesse de empresas e pesquisadores, pois proporciona às empresas oportunidades de manterem-se competitivas no mercado. O presente trabalho apresenta um modelo construído a partir de análise fatorial e equações estruturais, relacionando as variáveis estrutura e cultura organizacional, cooperação e inovação. A partir da validação do modelo proposto, verificou-se que para a amostra considerada de fabricantes de aparelhos médicos, pode-se afirmar que a configuração organizacional e cultura empresarial criam o ambiente para interação e cooperação que promovem o desenvolvimento de inovações.

Palavras-Chave

Inovação; estrutura organizacional; ambiente para inovação

ORGANIZATIONAL CULTURE AND CONFIGURATION, COOPERATION AND INNOVATION:AN ANALYSIS OF A STRUCTURAL EQUATIONS MODEL FOR MEDICAL EQUIPMENT MANUFACTURERS

ABSTRACT

Understand the organizational factors which stimulate the innovations' development is a very interesting theme to researchers and companies. This knowledge allows the companies to keep competitive in the market. This work presents a model, built from factorial analyzes and structural equations, relating the variables structural and cultural organization aspects, cooperation and innovation. The result obtained from the proposed model using a sample of medical products' manufacturer shows that organizational configuration and their culture are responsible for an environment which promotes interaction and cooperation between workers leading to innovations' development.

Keywords

Innovation; structure of organization; innovation environment.

1 Introdução

Inúmeros autores das áreas da estratégia empresarial e de marketing como Ansoff (1993); Porter (1998); Prahalad e Hamel (1990); Ohmae (1988); Grant (1998); Engel, Blackwell e Miniard (2000); Schewe e Hiam (1998); Fahey (1994); Aaker (1998a e b) e Kotler (1997), indicam que a inovação leva à competitividade e dela depende o futuro da organização, mas implica em investimentos cujos retornos não são garantidos, pois é grande a probabilidade do seu fracasso.

Conforme Porter (1990) e Cooper (2000), para lidar com esse ambiente de riscos e incertezas, as empresas devem reconhecer os fundamentos da inovação para a obtenção e sustentabilidade de vantagem competitiva a partir de estratégias que conduzam os seus esforços em torno do desenvolvimento de novos produtos para a batalha competitiva.

Considerando o contexto do desenvolvimento da inovação, definido por Mintzberg (1998) como aquele no qual a organização lida com tecnologias ou sistemas complexos sob condições de mudança contínua; o fato de que, conforme Quinn e Mueller (1963), a produtividade da área de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D depende muito de condições organizacionais que estimulem as inovações e o progresso tecnológico; que a comercialização de uma nova tecnologia para Zilber & Monteiro de Barros (2001), impõe requisitos organizacionais mais complexos e, tendo em vista a abordagem do tema sobre os fatores organizacionais e inovação de produtos, o objetivo deste artigo é propor um modelo, obtido por meio de equações estruturais, que relacione Configuração e Cultura organizacional com Cooperação e Inovação, em empresas fabricantes de equipamentos médicos.

2 Referencial Teórico

O referencial teórico foi desenvolvido com base em dois tópicos fundamentais:

As definições e conceitos envolvendo a inovação e os requisitos organizacionais da empresa inovadora.

2.1 Definições e Conceitos de Inovação

As inovações podem se apresentar em diversos estágios, dependendo do grau de novidade do produto, que se relacionam com os diferentes níveis de turbulência tecnológica ao qual as empresas estão sujeitas que, assim, produzem diferentes respostas estratégicas (ANSOFF, 1967).

Engel, Blackwell e Miniard (2000), argumentam que existem muitas maneiras para definir uma inovação. Entre as mais comuns e aceitas, embora subjetivas por resultarem do pensamento de um indivíduo em particular, é que: uma inovação é qualquer idéia ou produto percebido pelo consumidor potencial como sendo novo. Nesse sentido, Sheth, Mittal e Newman (1999), destacam ainda o sentido da singularidade, percebido pelo cliente como única na medida em que o produto é diferente daqueles existentes.

A Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP (2003) define a inovação como a introdução de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente no mercado e com alguma característica nova e diferente do padrão que se encontra atualmente. 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.

Embora a OECD (*Organisation of Economic Co-Operation and Development*) e Eurostat (2007) definam quatro tipos de inovações que incluem uma ampla gama de mudanças nas atividades empresariais (inovações de produto, de processo, organizacionais e de marketing), as inovações de produto e de processo estão estreitamente vinculadas aos conceitos de inovação tecnológica de produto e inovação tecnológica de processo. A inovação pode envolver radicalmente novas tecnologias, ou 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 as necessidades essenciais dos consumidores, melhor do que os produtos atuais.

Christensen e Overdorf (2002) definem a inovação como: tecnologias sustentadas que fazem um produto ou serviço possuir um desempenho melhor do que o já existente no mercado e que os consumidores valorizam sua existência.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE (2000), na análise dos resultados da pesquisa industrial de inovação tecnológica, trata a inovação como um produto tecnologicamente novo, em que as características fundamentais (especificações técnicas, usos pretendidos, *software* ou outro componente incorporado) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. No entanto, apresenta finalidades distintas sendo uma do ponto de vista de mercado, um produto novo para o mercado nacional e outra do ponto de vista organizacional, um produto novo para a empresa, mesmo que já existente no mercado.

Esta mesma abordagem é feita pela OECD (1994), que divide a inovação de produtos em duas categorias: vendas de produtos que são novos ou melhorados tecnologicamente para o mercado onde a empresa atua e vendas de produtos que são novos ou melhorados tecnologicamente somente para a empresa.

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.

Afuah (1998), no contexto organizacional, define a inovação como idéias adotadas como novas para organização. Pode-se observar tal fato na Figura 1, onde foi exposto um resumo cronológico das abordagens e dos conceitos de inovação.

Pode-se observar ainda, que existem várias abordagens sobre o conceito de inovação que vêm sendo destacadas nos últimos anos, tanto para a organização como para o mercado, incluindo, também, o aspecto tecnológico.

Figura 1: Conceitos de Inovação

Autor	Conceito
OECD e Eurostat (2007)	Introdução de um novo, ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), de um processo, de um novo método de comercialização ou organizacional.
Galbraith e Lawler III (1995)	Um processo que gera algo, como um produto, uma aplicação ou um sistema.
Galbraith (1997)	Aplicação de uma idéia nova para a criação de um novo produto ou processo.
Tushman e Nadler (1997)	A criação de qualquer produto, serviço ou processo que seja novo para uma unidade de negócios.
Grant (1998)	Início da comercialização da invenção no mercado, como produto novo desenvolvido por meio de novos conhecimentos.
Chandy e Tellis (1998)	Propensão de uma empresa em introduzir novos produtos que incorporem substancialmente diferente tecnologia dos produtos existentes e possam satisfazer às necessidades essenciais dos consumidores.
Afuah (1998)	Uso de novos conhecimentos para oferecer um novo produto ou serviço que os clientes desejam.
Sheth, Mittal e Newman (1999)	Percebida pelo cliente como única à medida que o produto é diferente dos existentes.
Merrian-Webster (2000)	Introdução de algo novo, como uma nova idéia, método ou produto.
Engel, Blackwell e Miniard. (2000)	Qualquer idéia ou produto percebido pelo consumidor potencial como sendo nova.
IBGE (2000)	Produto tecnologicamente novo com características fundamentais que diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa.
FINEP.(2003)	A introdução pela empresa de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente no mercado.

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, vários autores e instituições (OECD, 2007; Tushman & Nadler, 1997; Chandy & Tellis, 1998; Afuah, 1998; Kotler, 2000; Engel, Blackwell & Miniard, 2000; Shelt, Mittal & Newman 1999; Ibge 2000; Christensen & Overdorf, 2002 & 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.

Entretanto, com o objetivo de verificar a prática da inovação de produtos nas empresas, adotou-se o conceito de inovação de produtos que aborda especificamente o aspecto tecnológico, conforme definições comuns a vários autores e instituições (OECD, 1994; Tushman & Nadler, 1997; Chandy & Tellis, 1998; IBGE, 2000 e FINEP, 2003), deixando de abordar a inovação de processos e de serviços, bem como do ponto de vista mercadológico, uma vez que a pesquisa foi direcionada para as empresas e não para o mercado consumidor desses produtos.

2.2 Requisitos para a Inovação

Conforme Quinn & Mueller (1963), em um contexto de altos riscos e incertezas, onde a produtividade da área de P&D depende muito de condições organizacionais que estimulem as inovações e o progresso tecnológico, emerge uma certeza: a comercialização de uma nova tecnologia impõe requisitos organizacionais mais complexos.

Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (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.

Para Kotler e Armstrong. (2000), uma estrutura para a inovação, deve ter meios para a geração sistemática de novas idéias, com o objetivo de aplicar em novos produtos. Fontes dessas 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, participação de cientistas, engenheiros, pessoal de produção, executivos, e principalmente vendedores, devido a seu contato com os consumidores.

Wright, Kroll e Parnell (2000, p.323), conceituam cultura organizacional como “os valores e padrão de crenças e comportamento que são aceitos e praticados pelos membros de uma determinada organização”. Os mesmos autores complementam afirmando que a cultura de uma empresa vencedora deve estar adequada a sua estratégia (por exemplo de empresa inovadora), apoiá-la e ainda conter valores que possam ajudar a empresa, frente a sua adaptação, a mudanças ambientais.

Certo, Peter, Marcondes e Cesar (2005, p.113) complementam a definição de cultura como: “um conjunto de valores e crenças compartilhados que influencia a efetividade da formulação e da implementação da estratégia”.

Segundo Christensen e Raynor (2003), fica mais fácil sustentar o êxito quando o ponto principal da capacidade de inovar passa dos recursos para os processos e valores. Os autores consideram que aos poucos, as pessoas que são chamadas para os projetos tornam-se menos importantes. Independente do *turn over* de funcionários, esses autores consideram que “essas empresas são capazes de produzir trabalho de alta qualidade ininterruptamente porque suas capacidades estão arraigadas nos processos e valores, em vez de nos recursos” (Christensen e Raynor, 2003, p.217).

Para Van de Ven (2000), enquanto a inovação é defendida como a introdução de novas idéias, o processo para a inovação se refere a uma seqüência temporal de eventos que ocorrem da forma com que 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 segundo Grant (1998), em atividades do tipo força-tarefa segundo Aaker (1998 a), uma vez que a inovação é uma atividade de cooperação que emerge da integração de múltiplas perspectivas conforme Galbraith e Lawler III (1995).

Os mesmos autores comentam que para promover essa integração necessária entre os variados setores da organização, a empresa deve estimular recursos de conexão tais como: gerentes de integração, comitês permanentes; grupos de trabalho, estrutura horizontal, redes de contato interdepartamentais, contatos freqüentes com grupos externos e reduzido controle hierárquico.

De forma complementar, para Quinn e Mueller (1963), as empresas devem implantar um ambiente positivo com regras e controles de longo prazo, aceitar e estimular o revezamento entre grupos e tarefas, bem como estimular as atitudes dos administradores em direção às inovações.

Aaker (1998b) 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 que, como coloca Quinn (1985), 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.

Aaker (1998a) menciona que a organização para inovar, deve ter habilidade de detectar a necessidade de mudanças e criar produtos novos ou melhorados, destacando alguns fatores: descentralização, dando ênfase a grupos autônomos, característicos em empresas que foram boas no desenvolvimento e nas melhorias de novos produtos; oficina marginal, na qual pequenos grupos de pessoas autônomas, que representam todas as funções importantes, juntam-se para a criação de produtos e cuidam do produto durante os primeiros estágios de vida; sistema *Kaizen*, que significa pequenos ajustes constantes em que todos se envolvem, e são voltados mais aos processos do que aos resultados. Os fatores acima descritos aplicam-se principalmente a pequenos acertos do que em ações de grande impacto.

Outro consenso é o de que, sendo a inovação fundamentalmente um produto do conhecimento e da criatividade conforme 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, que se deixe o inovador livre de pressões e de maneiras especificadas de se fazer as coisas, permitindo-lhe autonomia no seu trabalho segundo Galbraith e Lawler III (1995).

Quinn (1985), acrescenta que nesse processo de geração de inovações, as pessoas têm papel relevante. Para introduzir um novo produto no mercado é necessária a presença de três importantes figuras: o campeão de produtos, a autoridade e o especialista. Similarmente, Galbraith (1997), também dá ênfase ao papel da pessoa quanto a sua colaboração no processo da inovação, destacando três papéis fundamentais: o defensor da idéia, sendo um indivíduo que se dedica e trabalha em tempo integral, cujo sucesso ou fracasso depende do desenvolvimento da idéia; o defensor do projeto, que é alguém que precisa descobrir e financiar os desenvolvimentos e os testes; o patrocinador da idéia, que é um orquestrador, protege os defensores de idéias, promovendo a oportunidade de testar novas propostas e apoiar aqueles cujas idéias se revelem eficazes.

Fry e Saxberg (1987), comentam que os inovadores também se caracterizam por serem profissionais que desejam cultura igualitária na organização, espaço, recursos, ser espontâneos, livres, e se divertir com o desempenho de uma tarefa que, para eles, faz diferença para a performance 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.

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

- especialização departamental - 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;
- amplitude de fronteiras - a organização investe e motiva que cada departamento, envolvido com novos produtos, tenha excelentes ligações com setores importantes do ambiente externo;
- conexões horizontais - estabelecem que o pessoal técnico, de marketing e da produção compartilhe suas idéias e informações.

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

- compartilhamento de uma visão por meio das idéias compartilhadas e valores do grupo;
- livre participação em um ambiente que permita aos indivíduos a livre expressão de suas idéias, reduzindo a resistência para a mudança;
- comprometimento para excelência na performance de tarefas que cria um ambiente no qual os indivíduos avaliam e desafiam procedimentos organizacionais;

- suportes nos processos de mudanças, que podem ser a cooperação de pequenos grupos ou por meio da organização disponibilizando recursos.

Ruggles (2002) destaca que para fazer a inovação acontecer com maior frequência e com melhores resultados, o ciclo de vida da inovação divide-se em quatro processos:

- geração de idéias, o estágio primordial da criação de uma idéia que inclui desde a exploração inicial, o rigor de análises até idéias aleatórias;
- desenvolvimento, ponto em que são empregados os recursos para transformar uma idéia em um produto, serviço ou processo, estando incluídos nesse estágio protótipos, experimentação e testes que tornam uma idéia realmente útil;
- adoção e difusão, por um lado a adoção significa 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 e, por outro lado, a difusão representa a disseminação daquela absorção inicial pelos envolvidos, fazendo com que as inovações se diferenciem de meras invenções.
- fim de jogo, sendo que em dado momento, não há mais valor a ser obtido de uma inovação como tal.

Figura 2: Abordagens dos Fatores Organizacionais para a Inovação

Estruturas, Cultura e Processos	Autor	Ano
Idéias compartilhadas e valores do grupo, Livre participação aos indivíduos de expressarem suas idéias, Ambiente no qual os indivíduos avaliam e desafiam procedimentos organizacionais, Cooperação de pequenos grupos à inovação	West <i>apud</i> Smith	1991
Propiciar reuniões formais, Participação de gerentes de projeto, Equipes: trabalhar em oportunidades ou problemas comuns, Relacionamentos e redes de comunicação informais, Feedback direto, Resolução direta de problemas	Tushman e Nadler	1997
Defensores da idéia, Defensor do projeto e Patrocinador da idéia.	Galbraith	1997
Descentralização – ênfase a grupos autônomos, Equipes: forças-tarefas horizontais, Oficina marginal – grupos de pessoas autônomas, Pequenos ajustes constantes	Aaker	1998
Capacidade de experimentação, Menor preocupação com o passado, Assumir riscos	Gardner	1999
Descarte sistemático de produtos ou processos	Drucker	2000
Fontes externas e Fontes internas	Kotler e Armstrong	2000
Rodízio de função de funcionários (<i>job rotation</i>)	Nonaka e Takeuchi	2001
Especialização departamental, Amplitude de fronteiras e Conexões horizontais.	Daft	2002
Geração de Idéias	Ruggles	2002
Conversas com clientes, Estabelecimento de metas realistas, Quebra de barreiras funcionais entre os grupos de trabalho, Análise de referenciais no mercado, Monitoramento de resultados dos testes de produtos, Análise de produtos que tiveram insucessos	Saban <i>et al.</i>	2000
Interagir frente a frente uns com os outros Conhecimentos tácitos compartilhados	Koskine, Pihlanto e Vanharanta	2003
Cultura que recompensa o inovador e empreendedor individual, Estrutura organizacional com cruzamento de funções, Incentivam idéias de novos produtos, Empreendimentos que envolvam riscos, Contínuo processo de aprendizagem	Kenny	2003
O contexto organizacional inovador apresenta estrutura e cultura subjacente que apóia a inovação.	Tidd, Bessant e Pavitt	2008

Fonte: elaborado pelos autores

Outros processos que também colaboram, são os grupos de discussão, que podem ser úteis na investigação de detalhes específicos que determinam o destino do produto, de acordo com Engel, Blackwell e Miniard (2000). 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, Koskine, Pihlanto e Vanharanta (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.

Entre outros fatores para o desenvolvimento da inovação, Lester *apud* Kenny (2003) identifica quatro processos formais necessários para o desenvolvimento de novos produtos:

- processos de recompensa ao inovador e empreendedor individual;
- processos que suportam grupos com cruzamento de funções;
- processos que incentivem as novas idéias para aplicação nos novos produtos;
- contínuo processo de aprendizagem que mantenha os grupos informados.

Dada a dimensão de diferentes abordagens, apresenta-se a Figura 2, como um resumo dos principais fatores organizacionais para a inovação com os respectivos autores, para facilitar o entendimento.

3 Análise do Setor Estudado

Os produtos pesquisados são equipamentos médicos, usados para monitorar pacientes que necessitam de acompanhamento contínuo em cirurgias, tratamento intensivo, pós-operatório, pré-acompanhamento, ou com problemas graves de saúde, sendo suas instalações em clínicas, leitos, centros cirúrgicos e unidades de terapia intensivas. Compreende equipamentos eletro-médicos, utilizados em hospitais e clínicas médicas, monitores de sinais vitais, bisturis elétricos, incubadoras para bebês, aparelhos de anestesia, ventiladores, monitores, eletrocardiógrafos, lâmpadas cirúrgicas, bombas de infusão, equipamentos para hemodiálise, endoscópios, aparelhos para tomografia computadorizada, para diagnóstico por ressonância magnética e assim por diante.

A indústria de equipamentos de uso médico destaca-se pelo nível crescente de sua base tecnológica e pelo caráter social inerente aos serviços de saúde. A situação atual mostra a presença majoritária de pequenas e médias empresas nacionais, de estrutura familiar e com necessidades específicas de apoio. Há um grande esforço das empresas nacionais em investimentos em qualidade e certificação, não somente para atender as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), como também para suplantiar barreiras técnicas à exportação. Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento têm propiciado que algumas dessas empresas sejam beneficiárias da Lei de Informática.

A concorrência no setor está concentrada em empresas de grande porte ou multinacionais com pouca concentração de fabricantes nacionais instalados. Nenhuma empresa multinacional possui fábricas no Brasil, sendo a maioria das vendas por meio de filiais comerciais ou representações.

Quanto às empresas nacionais, são empresas de menor porte, com uma necessidade de atualização tecnológica e melhoria nos seus processos de inovação para um melhor posicionamento no mercado frente aos importados, e conquista de uma vantagem competitiva sustentável que permita a substituição dos importados por equipamentos nacionais.

Muitas das maiores empresas do setor de equipamentos de uso médico são oriundas de outros setores, cuja base tecnológica tem fortes sinergias com a área de saúde. Nesse caso, a divisão médica é resultante de uma postura de diversificação do conglomerado, seja por meio de aquisição de uma empresa de pequeno porte que já atuava no setor, ou via desenvolvimento interno.

A estratégia competitiva dessas empresas envolve, além do alto nível tecnológico, a oferta de soluções integradas (produtos associados a serviços) e linhas de financiamento altamente competitivas. Quanto à internacionalização, esta indústria destaca-se pelo alto nível de abertura, processo que tem ocorrido tanto no sentido comercial quanto produtivo. O primeiro obedece a critérios de mercado, sendo necessária a presença de uma rede de representação e de serviços técnicos nos países com os quais a empresa possui negócios. Já a internacionalização das atividades produtivas é determinada por uma lógica de custo-eficiência, sobre a qual influem diversos fatores como, por exemplo, custos de fabricação local, infraestrutura tecnológica e logística. No entanto, observa-se uma permanência do núcleo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no país de origem.

4 Método de Pesquisa

Para Marconi e Lakatos (1996), uma vez formulado o problema, com a certeza de ser cientificamente válido e definidos os objetivos da pesquisa, propõe-se uma resposta “suposta, provável e provisória” ao problema, isto é, uma hipótese. A hipótese indica uma possível solução para o problema levantado pelo autor, e constitui uma interpretação provisória ou antecipada, que a pesquisa pretende confirmar ou infirmar (PÁDUA, 2000). Santos e Parra (1998, p. 211) propõem uma definição simples, mas abrangente: “a hipótese de pesquisa nada mais é do que uma provável solução para o problema proposto”.

Neste estudo, foi pesquisada a veracidade da seguinte hipótese geral: os fatores organizacionais das empresas fabricantes de equipamentos médicos favorecem o desenvolvimento de inovações.

4.1 Definições Operacionais das Variáveis

A definição operacional, conforme Kerlinger (1980), é uma ponte entre os conceitos e as observações, comportamentos e atividades reais. Uma definição operacional especifica as atividades do pesquisador para medir ou manipular uma variável.

4.1.1 Variável independente – configuração e cultura organizacional

Considerando os requisitos organizacionais da empresa inovadora, relacionados na Figura 3, os quais foram extraídos do referencial teórico estudado, o constructo “configuração e cultura organizacional” foi definido operacionalmente pelas variáveis: cooperação, descentralização, controle, flexibilidade, liderança e reconhecimento, definidos na mesma Figura. Cada uma destas variáveis envolve conceitos que foram identificados no Referencial Teórico, cujos autores estão relacionados na mesma Figura.

Figura 3: Fatores Organizacionais de Empresas Inovadoras

Fatores Organizacionais		Autor	Ano
Cooperação	A inovação é uma atividade de cooperação que emerge da integração de múltiplas perspectivas, requerendo interação e colaboração entre especialistas de vários departamentos da organização.	Grant	1998
		Galbraith e Lawler III	1995
		Van de Ven	2000
		Tushman e Nadler	1997
Descentralização	A descentralização e a manutenção das unidades de negócios pequenas estimula o desenvolvimento de inovações porque os funcionários se sentem desincumbidos das exigências da burocracia central, por estarem mais próximos dos clientes e sentirem-se responsáveis pelas operações.	Morgan	1996
		Aaker	1998 a
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
		Aaker	1998 b
		West <i>apud</i> Smith	1991
Flexibilidade	Para estimular a proliferação de inovações, a organização deve traçar planos estratégicos flexíveis e possuir controles financeiros e operacionais não restritivos.	Galbraith e Kazanjian ^e	1986
		West <i>apud</i> Smith	1991
Liderança	O campeão de produtos, líder do processo, exerce papel fundamental como promotor e maestro do processo de desenvolvimento de novos produtos, tendo em vista o seu comprometimento voluntário com o projeto.	Galbraith e Kazanjian ^e	1986
		Galbraith	1997
Reconhecimento	Para os inovadores, a demonstração de aprovação, o reconhecimento e as oportunidades de desenvolvimento educacional e profissional são ainda mais importantes do que assumir responsabilidades gerenciais.	Lester Kenny <i>apud</i>	1998
		Fry e Saxberg	1987

Fonte: elaborado pelos autores

4.1.2 Variável dependente – desenvolvimento de inovações de produtos

Com o objetivo de identificar a prática de inovação de produtos na organização, adotou-se o conceito de inovação abordando o aspecto tecnológico, destacado por diversos autores e instituições (OECD, 1994; Tushman & Nadler, 1997; Chandy & Tellis, 1998; IBGE, 2000 & Finep, 2003) e conforme Figura 1, apresentado no referencial teórico.

4.2 Amostragem

A técnica adotada no presente estudo foi de uma amostra não probabilística, por conveniência, devido às limitações físicas que não permitiram a aplicação de uma amostragem probabilística. Os dados foram colhidos de uma amostra composta por 46 respondentes, por meio de questionários enviados por e-mail para 450 empresas fabricantes de equipamentos médicos no Brasil.

4.3 Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados adotado foi o questionário, com perguntas abertas (para caracterização do respondente) e fechadas, elaborado pelos autores. As variáveis em estudo foram identificadas por meio de uma escala do tipo Likert de seis pontos, graduadas em função do grau de concordância para avaliação dos fatores organizacionais e dos fatores da inovação tecnológica. As perguntas foram direcionadas para entender como os funcionários da área de desenvolvimento de novos produtos enxergam as empresas pesquisadas em relação aos diversos fatores.

As variáveis independentes, relacionadas aos requisitos organizacionais abordadas pelos autores no referencial teórico, são descritas conforme a Figura 4.

Figura 4: Fatores Organizacionais

Requisito Organizacional	Descrição
Cooperação	Cooperação e interação interdepartamental
Descentralização	Descentralização e unidades de negócios pequenas
Controle	Controle organizacional
Flexibilidade	Planos estratégicos flexíveis e controles financeiros e operacionais não restritivos
Liderança	Líder como promotor e maestro do processo de desenvolvimento de novos produtos
Reconhecimento	Reconhecimento e oportunidades de desenvolvimento educacional e profissional

Fonte: Autores.

O desenvolvimento da inovação, a variável dependente, foi identificado de forma similar (escala Likert). Para identificar e estudar os requisitos organizacionais presentes nos fabricantes de equipamentos médicos e identificar as inovações tecnológicas que os fabricantes introduzem em seus produtos, foram elaboradas 24 assertivas sobre estrutura organizacional e 15 envolvendo opiniões a respeito de inovação.

Nesse estudo foi proposto e testado um modelo que relaciona o desenvolvimento da inovação com o constructo configuração organizacional e cultura, que pode ser desmembrado em: cooperação, descentralização, controle, flexibilidade, liderança e reconhecimento.

A viabilidade dos modelos propostos foi investigada através da modelagem por equações estruturais (MEE), por se tratar de uma técnica avançada indicada para o tratamento de dados quantitativos, visando o estudo simultâneo das inter-relações entre as variáveis medidas e os construtos latentes (Hair, 2009). De uma forma mais simples, pode-se dizer que a técnica de MEE congrega duas técnicas de análise multivariada de dados, a regressão linear e a análise fatorial.

A MEE possui a habilidade de representar conceitos não-observáveis em modelos complexos, o que a torna uma ferramenta de análise multivariada de segunda geração (Chin, 1998).

Diferentemente de outras técnicas de regressão, permite representar múltiplas relações simultaneamente e com especificação da direção causal. A técnica de MEE testa a admissibilidade do modelo com base nos conceitos e teorias que amparam o fenômeno estudado (Kline, 1998).

Para a avaliação e validação do modelo utilizou-se a modelagem de equações estruturais por meio do método PLS (*Partial Least Squares*) incorporado no programa estatístico Smart PLS 2.0 (Ringle, Wende & Will, 2007).

O método PLS, cuja descrição detalhada pode ser obtida em Fornell e Larcker (1981), Hair *et al.* (2005), Hui (1978), Jöreskog e Sörbom (1993) e Jöreskog e Wold (1982), apresenta uma vantagem em relação ao Lisrel e a regressão linear, principalmente quando se trata de variáveis que apresentam distribuição de frequência com desvios em relação à normalidade. A técnica PLS é capaz de calcular as correlações entre os indicadores e as variáveis latentes e estimar a sua significância por meio do procedimento de re-amostragens (*bootstrapping*).

A MEE pode ser aplicada tanto no contexto exploratório quanto no confirmatório, entretanto alguns objetivos mais específicos da técnica podem ser destacados: a) Estritamente confirmatório – neste contexto, testa-se o grau de adequação de um conjunto de dados ao modelo proposto. b) Comparativo – Compara-se o nível de adequação de um conjunto de dados a vários modelos distintos para que seja determinado o modelo que melhor se ajusta aos dados, segundo os parâmetros da modelagem estrutural e c) Desenvolvimento de modelos relacionais – Combina-se as características confirmatórias e exploratórias da MEE para o desenvolvimento de um novo modelo estrutural capaz de representar a situação em estudo, propondo-se e testando-se relações entre as diversas variáveis medidas.

No estudo aqui apresentado, foi usada a MEE com o objetivo estabelecido no item c, isto é, com a pretensão de desenvolver um modelo relacional que explique da melhor forma possível as relações existentes entre a cultura organizacional e a inovação tecnológica.

Como já foi citado no item 4.3, foram elaborados 24 indicadores para avaliar a configuração e cultura organizacional (CCO) e 15 para avaliar a inovação tecnológica (IT). O conjunto dos 24 indicadores de configuração e cultura organizacional abrange indicadores representativos dos fatores organizacionais, conforme descrito na Figura 4. O desenvolvimento do modelo estrutural ocorreu em duas etapas, sendo que na primeira foi proposto um modelo simples e direto relacionando todos os indicadores de CCO e de IT. Um segundo modelo foi proposto com a finalidade de resolver uma inconsistência observada no sistema de mensuração das variáveis latentes (validade discriminante), no qual a variável CCO foi subdividida em dois outros construtos, a saber: Cooperação e Organização. A seguir são apresentados os detalhes do desenvolvimento dos modelos.

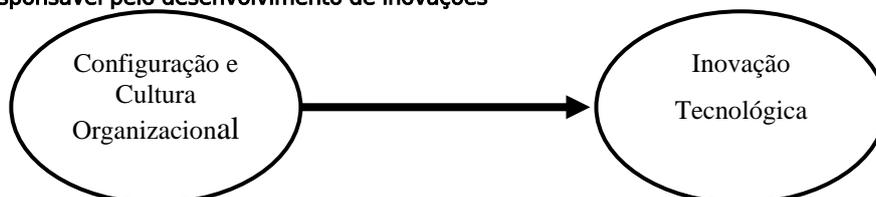
4.3.1 Modelo inicial (CCO – IT)

Foi testado inicialmente, o modelo de caminhos apresentado na figura 1 sobre o qual foi formulada a seguinte hipótese:

H1 – A configuração e cultura organizacional estão relacionadas positivamente com a Inovação

A idéia principal deste modelo foi incluir todos os fatores responsáveis pela inovação tecnológica dentro do ambiente empresarial, segundo o referencial teórico aqui apresentado e sintetizado na Figura 5.

Figura 5: Modelo responsável pelo desenvolvimento de inovações



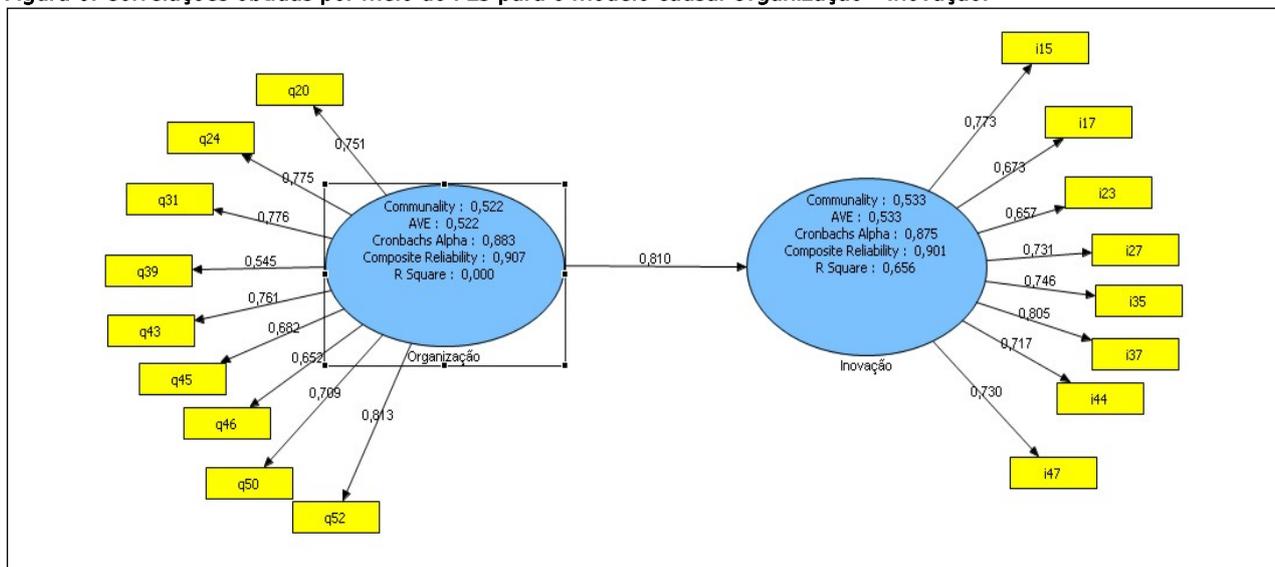
Fonte: elaborado pelos autores

Na figura 6, os indicadores da variável Configuração e Cultura Organizacional foram identificados pela letra **q** e os indicadores da variável Inovação Tecnológica pela letra **i**. É importante ressaltar que, apenas por uma questão de economia de espaço, foram usados termos simples para representar as variáveis, ou seja, organização para representar a Configuração e Cultura Organizacional e Inovação para representar Inovação Tecnológica.

Os cálculos foram efetuados considerando-se todos os indicadores elaborados para mensurar as grandezas estudadas, CCO e IT e o desenvolvimento do modelo se deu através da eliminação de alguns indicadores que apresentaram comportamento inconsistente em relação aos demais. Após todos os refinamentos que se mostraram necessários foi obtido o modelo final, apresentado na figura 2, na qual são

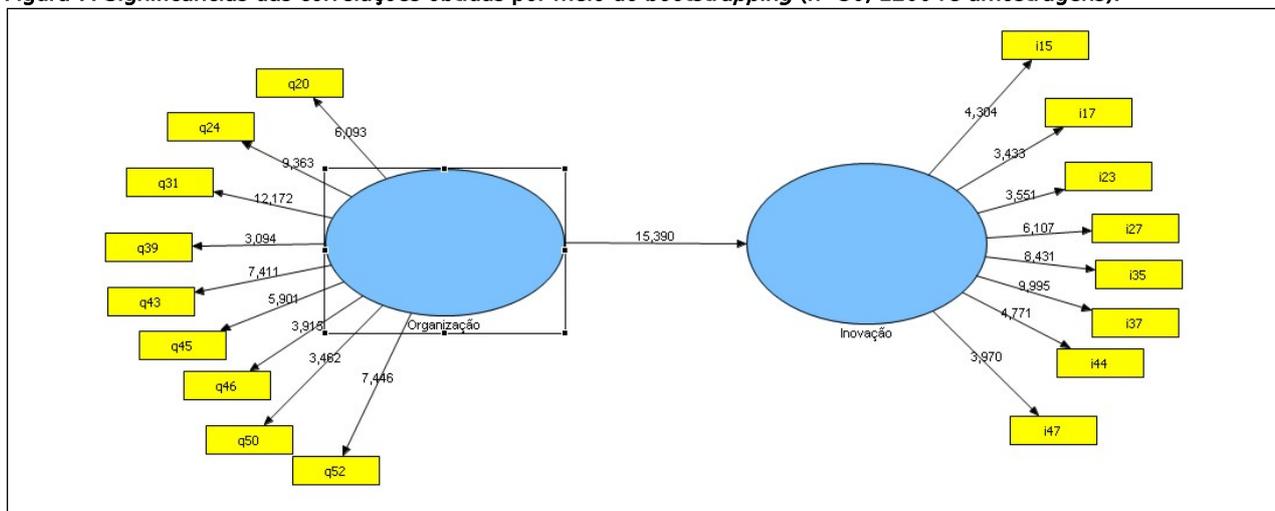
apresentados os valores das cargas fatoriais assim como o coeficiente de regressão entre as duas variáveis latentes e na figura 7 na qual são apresentadas as significâncias dos valores das correlações.

Figura 6: Correlações obtidas por meio do PLS para o modelo causal Organização – Inovação.



* Os valores que estão próximos aos indicadores representam as cargas fatoriais e o valor entre as duas variáveis latentes (0,810) representa o coeficiente padronizado da regressão linear. Fonte: elaborado pelos autores com o uso do software smartpls.

Figura 7: Significâncias das correlações obtidas por meio do *bootstrapping* (n=30, 1200 re-amostragens).



Fonte: elaborado pelos autores com o uso do software smartpls

4.4.2 Avaliação da validade do modelo (CCO – IT)

Para que um modelo estrutural possa ser considerado válido, no que diz respeito à estatística, é preciso verificar se o mesmo atende aos requisitos de validade convergente e discriminante. Isto quer dizer que a validade do modelo estrutural se dá a partir do momento que é possível garantir que o mesmo apresenta consistência no seu sistema de mensuração.

Segundo Chin (1998), para avaliar-se a validade convergente pode-se adotar um dos critérios a seguir:

- Verificar se todas as cargas fatoriais estão acima de 0,7 e se são altamente significantes (Significância < 5%)
- Verificar se a Variância Média Extraída (AVE) e a confiabilidade estão acima dos valores recomendados, de 0,5 e 0,7, respectivamente.

A validade discriminante, por outro lado, pode ser verificada pela análise das cargas fatoriais cruzadas, ou seja, as cargas devem ser altas na variável latente de origem e baixas nas demais (CHIN, 1998, p. 321). Outra forma utilizada para avaliação da validade discriminante é por meio do critério sugerido por Fornell e Larcker (1981) e Chin (1998, p. 321), observando-se se as correlações entre as variáveis latentes são menores do que a raiz quadrada da AVE.

Os cálculos necessários para a avaliação da validade do modelo foram informados nas tabelas 1 e 2, sendo possível demonstrar que existe validade convergente, segundo os critérios apontados por Chin (1998), uma vez que a AVE e a confiabilidade estão acima de seus valores mínimos. Quanto à validade discriminante, os requisitos não foram atingidos, uma vez que as correlações apresentaram valores superiores ao da raiz quadrada da AVE, conforme mostrado na Tabela 1. Conseqüentemente, apesar do modelo ter apresentado correlações elevadas e significantes, entre os indicadores que compõem as variáveis Configuração e Cultura Organizacional e Inovação Tecnológica, o mesmo não pode ser considerado válido por não ter sido possível mostrar que existe distinção entre as duas variáveis latentes.

Tabela 1: Correlação entre as variáveis configuração e inovação.

	Configuração	Inovação
Configuração e Cultura Organizacional	0,722	
Inovação Tecnológica	0,810	0,730

* Na diagonal principal da Tabela 1 estão indicadas as respectivas raízes quadradas da variância média extraída (AVE).
Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 2: Índices de consistência das variáveis latentes e do modelo estrutural.

	AVE	Confiabilidade	R ²	Alfa de Cronbach	Comunalidade
Configuração	0,522	0,907		0,883	0,522
Inovação	0,533	0,901	0,656	0,875	0,533

Fonte: elaborado pelos autores

4.4.3 Modelo corrigido – a variável cooperação

A cooperação, segundo Van de Ven (2000), Grant (1998) e Aaker (1998a) é um componente importantíssimo na construção de um ambiente empresarial propício ao desenvolvimento e implantação de novas tecnologias. Esta cooperação surge da interação entre as pessoas que ocorre principalmente quando são favorecidas pela organização empresarial. A partir destas considerações foi proposto um novo modelo fenomenológico para explicar a produção de inovação considerando uma nova variável. Neste modelo, apresentado na figura 4, foi proposta a variável denominada Cooperação que se transformou numa variável moderadora entre a configuração e Cultura organizacional e a Inovação Tecnológica. A inovação tecnológica passou a ser descrita como o produto da cooperação entre os agentes da organização, sendo que a cooperação o resultado das condições favoráveis promovidas pela organização. Em função deste novo modelo as seguintes hipóteses foram propostas:

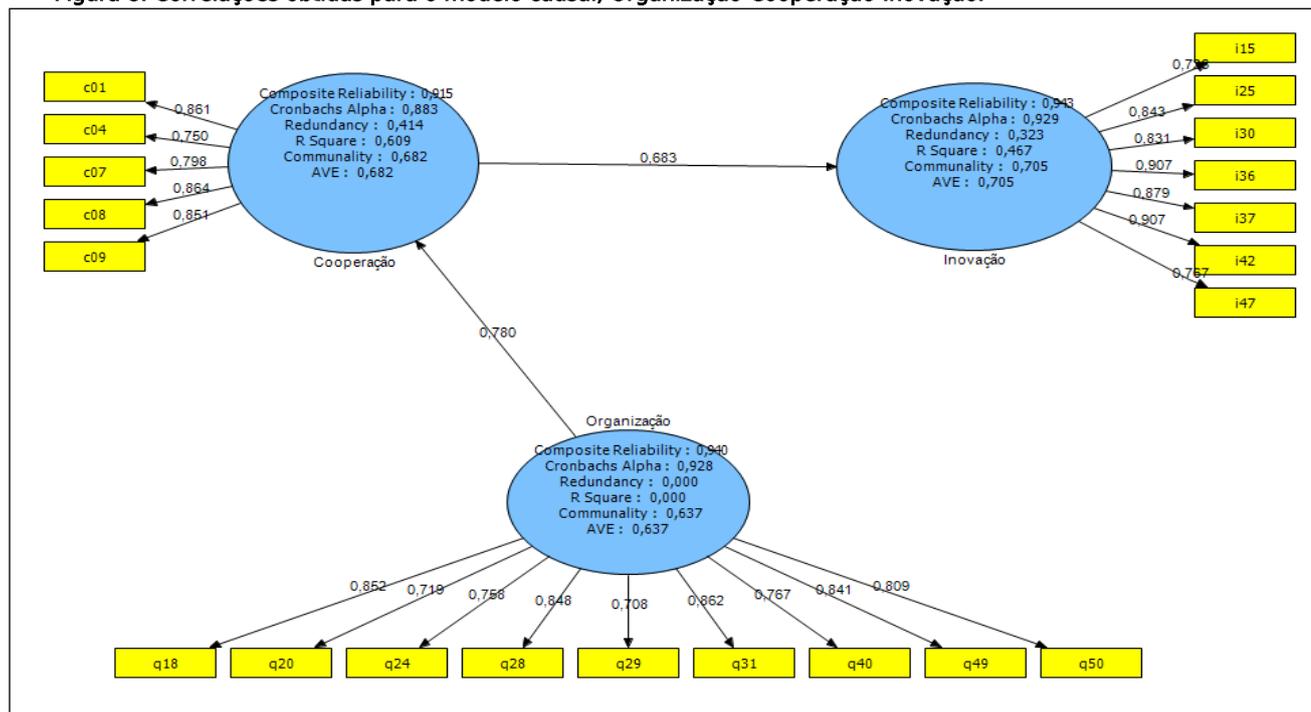
H1 – A Configuração e Cultura Organizacional estão relacionadas positivamente com a Cooperação.

H2 – A Cooperação está relacionada positivamente com a Inovação.

O modelo foi construído destacando-se do conjunto de fatores que compõem a variável CCO aquelas que estavam relacionadas exclusivamente com a cooperação dentro e fora do ambiente empresarial. Na Figura 8 são apresentados os valores das cargas fatoriais e dos coeficientes padronizados da regressão linear após todos os refinamentos que se fizeram necessários.

Antes de testar as hipóteses formuladas para o novo modelo fenomenológico efetuou-se a verificação da sua validade convergente e discriminante. O procedimento e os critérios adotados foram os mesmos do modelo inicial sendo que os dados necessários para esta avaliação estão presentes nas tabelas 3 e 4.

Figura 8: Correlações obtidas para o modelo causal, Organização-Cooperação-Inovação.



Fonte: elaborado pelos autores com o uso do software smartpls.

Tabela 3: Correlação entre as variáveis Cultura Organizacional, Cooperação e Inovação.

	Cooperação	Inovação	Organização
Cooperação	0,826		
Inovação	0,683	0,840	
Organização	0,780	0,733	0,798

* Na diagonal principal estão indicadas as raízes quadradas da AVE.

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 4: Índices de consistência das variáveis latentes e do modelo estrutural

	AVE	Confiabilidade	R ²	Alfa de Cronbach	Comunalidade
Cooperação	0,682	0,915	0,608	0,883	0,682
Inovação	0,705	0,944	0,467	0,929	0,704
Organização	0,637	0,940		0,928	0,637

Fonte: elaborado pelos autores

Os valores de AVE e de confiabilidade apresentados na tabela 4 bem como as correlações, na tabela 3, satisfazem aos critérios estabelecidos por Chin (1998) para a validade convergente. No que diz respeito à validade discriminante, a presença da variável moderadora, Cooperação, contribuiu para distinguir os três construtos, garantindo a consistência do sistema de mensuração. Pode-se verificar que os critérios estabelecidos para a validade discriminante foram também atendidos, ou seja, observando-se que na tabela 3 as correlações entre as variáveis latentes são menores do que a raiz quadrada da AVE, conforme sugerem Fornell e Larcker (1981) e Chin (1998).

Tabela 5: Coeficientes padronizados da regressão e suas respectivas significâncias.

Relações	coeficiente padronizado	valor t	Teste de Hipótese
Organização – Cooperação	0,780	10,6	H1 Verificada
Cooperação – Inovação	0,683	6,4	H2 verificada

Fonte: elaborado pelos autores

Desta forma, foi possível testar as hipóteses propostas inicialmente e chegar aos resultados indicados na Tabela 5. Ou seja, é possível afirmar que a Cultura Organizacional relaciona-se positivamente com a Cooperação que também apresenta uma relação positiva com a Inovação Tecnológica.

5 Conclusões

O presente artigo teve como objetivo identificar a influência dos fatores organizacionais que favorecem a inovação de produtos.

Por meio da análise quantitativa, foi possível comprovar a hipótese que relaciona a influência de fatores organizacionais sobre o desenvolvimento de inovações buscadas por fabricantes de equipamentos médicos. As técnicas multivariadas aplicadas para esta análise permitiram que os resultados atingissem grau de confiabilidade e as conclusões apresentaram significância estatística aceitável. Entretanto, estes resultados limitam-se a uma porção muito restrita da cadeia produtiva do Setor de Saúde, envolvendo apenas um dos seus elementos, os fabricantes de equipamentos.

A partir da validação do modelo apresentado, verificou-se que para a amostra considerada de fabricantes de aparelhos médicos, é possível afirmar que a Estrutura Organizacional, e sua cultura, criam o ambiente para interação e cooperação que promovem o desenvolvimento de inovações.

Desta forma, os resultados empíricos obtidos, para a amostra considerada, corroboram aqueles preconizados pelos diversos autores apresentados no referencial teórico (Kenny, 2003; Koskinen, Pihlanto & Vanharanta, 2003; Daft, 2002; Nonaka & Takeuchi, 2001; Gardner, 1999; Aaker, 1998a; Tushman & Nadler, 1997; West Apud Smith, 1991).

O estudo apresenta como limitações o tamanho da amostra utilizada (46 observações) e também o tipo de amostragem classificada como não-probabilística, que restringe as conclusões obtidas simplesmente para a amostra considerada.

Referências

- Aaker, D. A. (1998a) *Administração Estratégica de Mercado* (5a ed.) Porto Alegre: Bookman.
- Aaker, D. A. (1998b) *Developing Business Strategies* (5a ed.). New York: Wiley.
- Afuah, A. (1998). *Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits*. New York: Oxford University Press.
- Ansoff, I. e McDonnell, E. J. (1993). *Implantando a Administração Estratégica* (2aed.). São Paulo: Atlas.
- Certo, S. C., Peter, J. P., Marcondes, R. C. e Cesar, A. M. R. (2005). *Administração Estratégica: planejamento e implantação da estratégia*. São Paulo: Pearson.
- Chandy, R. & K.Tellis, G. J. (1998). Organizing for radical product innovation: the overlooked role of willingness to cannibalize. *Journal of Marketing Research*. Chicago. Nov.
- Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares approach to structural equation modeling. In: Marcoulides, G. A. (Ed.) *Modern Methods for business research*. USA: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 295-336.
- Cooper, R. G. (2000). Product innovation and technology strategy. *Research Technology Management* (on line), Washington, Jan./Feb.
- Christensen, C. M. e Overdorf, M. (2002). Enfrente o desafio da Mudança Revolucionária. In: Inovação na Prática: On Innovation. *Harvard Business Review*. Rio de Janeiro: Campus.
- Christensen, C. M.e Raynor, M. E. (2003). *O crescimento pela inovação: como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso*. Rio de Janeiro: Elsevier,
- Daft, R. L. (2002). *Organizações: Teoria e Projetos*. São Paulo: Pioneira.
- Drucker, P. F. (2000). A nova sociedade das Organizações. In: Aprendizagem Organizacional: Gestão de pessoas para Inovação Contínua. *Harvard Business Review Book*. Rio de Janeiro: Campus.
- Engel, J. F., Blackwell, R. D. e Miniard, P. W. (2000). *Comportamento do Consumidor* (8a ed.). Rio de Janeiro: LTC.

- Fahey, L. (1994). Strategic management: today's most important business challenge. In: Fahey, L. & Randall, R. M (Ed.). *The portable MBA in strategy*. New York: Wiley, 1994. pp. 3-50.
- Finep - Financiadora de Estudos e Projetos. (2003). http://finep.gov.br/empresa/conceitos_ct.asp.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*. v.18, p.39-50, fev. doi: 10.2307/3151312
- Fry, Louis W. & Saxberg, Borje O. (1998). Homo ludens: playing man and creativity in innovation organization. University of Washington, 1987 *apud* Grant, R. M. *Contemporary Strategy Analysis* (3a.ed.) Malden: Blackwell, p.287.
- Galbraith, J. R. (1997). Projetando a organização inovadora. In: Starkey, K. *Como as Organizações Aprendem: Relatos do sucesso das grandes empresas*. São Paulo: Futura,
- Galbraith, J. R. & Kazanjian, R. K. Strategy implementation: structure, systems and processes (2a ed.). St. Paul: MN, 1986. *apud* Grant, R. M. *Contemporary Strategy Analysis* (3a.ed.) Malden: Blackwell, 1998. p.288.
- Galbraith, J. R. e Lawler III, E. E. (1995). *Organizando para competir no futuro: estratégia para gerenciar o futuro das organizações*. São Paulo: Makron.
- Gardner, J. W. (1999). *Renovar para vencer: o indivíduo e a sociedade inovadora*. São Paulo: Ibrasa.
- Grant, R. M. (1998). *Contemporary Strategy Analysis* (3a ed.). Malden: Blackwell, 1998.
- Hair Jr., J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. e Black, W. C. (2009). *Análise multivariada de dados* (6a ed.) Porto Alegre: Bookman.
- Hui, B. S. (1978). *The Partial Least Squares approach to path models of indirectly observed variables with multiple indicators*. Tese de doutorado em estatística. USA: University of Pennsylvania.
- Ibge. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2000). Economia. Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica. Base 2000. <<http://ibge.org.br>>.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. *Lisrel (1993)*. Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Comand Language. USA: SSI – Scientific Software International, Inc.
- Jöreskog, K. G.; Wold, H. (1982). The ML and PLS techniques for modeling with latent variables: historical and comparative aspects. In: Jöreskog, K. G.; Wold, H. (Ed.) *Systems under indirect observation: causality, structure, prediction. Part I*. Netherlands: North-Holland Publishing Company.
- Kenny, J. (2003). Effective project management for strategic innovation and change in an organizational context. *Project Management Journal*, 34 (1), p.43, mar.
- Kerlinger, F. N. (1980). *Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: EPU/EDUSP.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Koskinen, K. U., Pihlanto, P. & Vanharanta, H. (2003). Tacit Knowledge acquisition and sharing in a project work context. *International Journal of Project Management*. Kidlington, May. pp.281-290.
- Kotler, P. (1997). *Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle*. São Paulo: Atlas.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2000). *Introdução ao Marketing* (4a ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Marconi, M. D. A. e Lakatos, E. M. (1996). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados* (3a ed.). São Paulo: Atlas.
- Mintzberg, H.; Ahlstrand, B. e Lampel, J. (2000). *Safári da Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Porto Alegre: Bookman
- Mintzberg, H. (1998). The innovative organization. In: Mintzberg, H., Quinn, J. B. (Ed.). *Readings in the Strategy Process* (3a ed.). New Jersey: Prentice-Hall. pp.309-323.
- Mintzberg, H. & Quinn, J. B. (Eds.). (1998). *Readings in the Strategy Process* (3a ed.). New Jersey: Prentice-Hall. pp.323-333.
- Morgan, G. (1996). *Imagens da Organização*. São Paulo: Atlas.

- Nonaka, I. e Takeuchi, H. (2001). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus.
- OECD. (1994). *The measurement of Scientific and Technological Activities*. Using Patent Data as Science and Technology Indicators. Patente Manual. <http://oecd.com>.
- Ohmae, K. (1988). Getting back to strategy. In: Montgomery, C. A. e Porter, M. E. (1989). *Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior* (19a ed.). Campus: Rio de Janeiro.
- Pádua, E. M. M. de. (2000). *Metodologia da Pesquisa: abordagem teórico-prática* (6a ed.). Campinas: Papirus.
- Porter, M. (1998). The competitive advantage of nations. 1990. In: Porter, M. *On Competition*. Boston: HBS Press, pp.155-195.
- Prahalad, C. K. & Hamel, Gary. (1990). The core competence of the corporation. In: Montgomery, C. A. & Porter, M. (Ed.). *Strategy: seeking and securing competitive advantage*. Boston: HBS Press. pp.277-299.
- Quinn, J. B. (1985). Managing innovation: controlled chaos. In: Fahey, L. (1999). *Competitors: outwitting, outmaneuvering and outperforming*. New York: Wiley.
- Quinn, J. B. & Mueller, J. A. (1963). Transferring research results to operations. *Harvard Business Review*, Jan.-feb. Boston: HBS Press.
- Ringle, C.; Wende, S. & Will, A. *Software SmartPLS*. <http://www.smartpls.de>.
- Ruggles. R. (2002). A inovação, agora, vem das redes. Harvard Management. *HSM Management*, 35 (3).
- Saban, K., Lanasa, J., Lackman, C. & Peace, A. (2000). Organizational Learning: A Critical Component to New Product Development. *Journal of Product and Brand Management*, 9(2), pp 99-119. doi: 10.1108/10610420010322152
- Santos, J. A e Parra Filho, D. (1998). *Metodologia Científica*. São Paulo: Futura.
- Schewe, C. D. & Hiam, A. W. (1998). *The portable MBA in marketing* (2a ed.). New York: Wiley & Sons.
- Sheth, J., Mittal, B. e Newman, B. (1999). *Comportamento do Cliente: Indo Além do comportamento do consumidor*. Editora Atlas. São Paulo.
- Smith, M. (1991). *Analysing Organizational Behavior*. London: Macmillan.
- Tidd, J., Bessant, J. e Pavitt, K. (2008). *Gestão da Inovação* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Tushman, M. e Nadler, D. (1997) Organizando-se para a inovação. In: Starkey, K. *Como as Organizações Aprendem: Relatos do sucesso das grandes empresas*. São Paulo: Futura.
- Van de Ven, A. (2000). *Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies*. New York: Oxford University.
- Wright, P., Kroll, M. J. e Parnell, J. (2000). *Administração Estratégica*. São Paulo: Atlas.
- Zilber, M. A. e Monteiro de Barros, L. A. (2001). Estratégia organizacional para o desenvolvimento de inovações. *Anais do Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica*, Costa Rica, 9.