

Determinantes da cultura organizacional que influenciam o desempenho em inovação de produtos

Resumo

A cultura organizacional pode ser vista como um dos determinantes da inovação, uma vez que possui elementos que podem servir para reforçá-la ou inibi-la, além de que, uma cultura voltada à inovação impulsiona a organização a ser mais competitiva (AHMED, 1998). Neste artigo, o objetivo é apresentar um modelo que avalie o impacto da cultura organizacional sobre o desempenho na inovação em produtos. Para isso, se propõe à utilização dos determinantes da cultura organizacional propostos por Martins e Terblanche (2003) ao desempenho de inovação em produtos, conforme a proposta de Alegre, Lapiedra e Chiva (2006). A junção destes dois constructos deverá ser testada com Modelagem de Equações Estruturais (MEE) que visa mensurar o impacto de um sobre o outro, ou seja, de quanto a cultura de inovação impacta no desempenho em inovação de produtos.

Abstract

Organizational culture can be seen as one of the determinants of innovation, since it has elements that can serve to strengthen it or inhibit it, and that a culture focused on innovation drives the organization to be more competitive (Ahmed, 1998 .) In this article, the aim is to present a model to assess the impact of organizational culture on performance in product innovation. To this end, it proposes the use of the determinants of organizational culture proposed by Martins and Terblanche (2003) the performance of innovation in products, as proposed by Alegre, Lapiedra and Chiva (2006). The combination of these two constructs should be tested with structural equation modeling (SEM) designed to measure the impact of one over the other, ie, the culture innovation impact on performance in product innovation.

1. INTRODUÇÃO

A inovação é a chave para o alcance das vantagens competitivas sustentáveis, já que as organizações inovadoras tendem a ser mais flexíveis, têm maior capacidade de adaptação e de respostas às mudanças e conseguem explorar as oportunidades existentes mais rapidamente que seus concorrentes. Isso aumentou o interesse de pesquisadores e organizações em entender como estimular a inovação nas organizações (DAMANPOUR, 1996; MAVONDO; FARRELL, 2003).

Nesse sentido, a cultura organizacional pode ser vista como um dos determinantes da inovação, uma vez que possui elementos que podem servir para reforçá-la ou inibi-la, além de que, uma cultura voltada à inovação impulsiona a organização a ser mais competitiva (AHMED, 1998). Por isso, a sustentação de uma organização inovadora se dá principalmente por sua cultura organizacional, uma vez que a capacidade de inovar está nas habilidades e atitudes das pessoas que nela trabalham (KNOX, 2002).

O objetivo do estudo é propor um modelo que avalie o impacto da cultura de inovação sobre o desempenho na inovação em produtos. Para isso, sugere a utilização dos determinantes da cultura de inovação na perspectiva de Martins e Terblanche (2003) e no que concerne ao desempenho de inovação em produtos, incorpora a proposta de Alegre, Lapiedra e Chiva (2006).

A justificativa centra-se na possibilidade de contribuir para o entendimento da influência da cultura organizacional no desempenho em inovação de produtos podendo indicar melhores arranjos coletivos que viabilizem ambientes inovadores. A cultura de inovação se insere na mesma complexidade, havendo também o aspecto transversal ao qual o próprio tema inovação se insere, permeando todas as áreas da organização.

O desenvolvimento de um quadro analítico que busca estabelecer o diálogo entre a cultura organizacional e o desempenho em inovação de produtos parece ser original, uma vez que na revisão da literatura não foram encontrados estudos que analisam de modo específico, o impacto dos determinantes da cultura de inovação - estratégia, estrutura, mecanismos de suporte e comportamentos que estimulam a inovação e a comunicação - sugeridos por Martins e Terblanche (2003), no desempenho em inovação de produtos, representado pelo modelo proposto por Alegre, Lapiedra e Chiva (2006).

Apesar do argumento de pesquisadores como Russell e Russell (1992), Tushman e O'Reilly (1997), Amabile (1997), Knox (2002), Martins, Martins e Terblanche (2004), Dobni (2008) Çakar e Ertürk (2010) e Cornejo e Muñoz (2010) de que a cultura organizacional tem influência sobre a inovação, pouca atenção no meio acadêmico tem sido dedicada ao desenvolvimento de uma medida para avaliar a influência da cultura organizacional e, mais especificamente, a cultura de inovação no desempenho da inovação de produtos.

2. MODELOS DE EMBASAMENTO

O objetivo geral do estudo é propor um modelo de averiguação do impacto da cultura de inovação sobre o desempenho na inovação em produtos. Para tanto, parte-se da perspectiva da cultura organizacional que necessita estar voltada para a inovação.

A utilização da análise da cultura organizacional sob a perspectiva dos determinantes da cultura de inovação propostos Martins e Terblanche (2003) – estratégia, estrutura, mecanismos de suporte, comportamentos que estimulam a inovação, e comunicação –, agregada ao modelo do desempenho em inovação de produtos de Alegre, Lapiedra e Chiva (2006), proporciona a verificação do impacto da cultura de inovação sob o desempenho em inovação de produtos.

Apesar do argumento de pesquisadores como Russell e Russell (1992), Tushman e O'Reilly (1997), Amabile (1997), Knox (2002), Martins e Terblanche (2004), Dobni (2008) Çakar e Ertürk (2010) e Cornejo e Muñoz (2010) de que a cultura organizacional tem influência sobre a inovação e o sucesso da inovação, pouca atenção no meio acadêmico tem sido dedicada ao desenvolvimento de uma medida para avaliar a influência da cultura organizacional e, mais especificamente uma cultura de inovação, no desempenho em inovação de produtos (WANG; AHMED, 2004; MARTINS; TERBLANCHE, 2003; ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006; DOBIN, 2008). Na sequência, serão expostas as duas perspectivas que darão origem ao modelo proposto.

2.1 Cultura de Inovação

Com base no trabalho de Schein (1985), Martins (1989, 1997) desenvolveu um modelo para descrever a cultura de inovação, bem como contribuições da liderança na criação dessa cultura, denominado *Culture Assessment Instrument* (CAI). O modelo baseou-se também na teoria de sistemas abertos, originalmente desenvolvida por Ludwig Von Bertalanfy, em 1950. Pesquisadores como Martins e Terblanche (2003), Martins, Martins e Terblanche (2004), Zdunczyk e Blenkinsopp (2007) e Sagiv e Schwartz (2007) veem a cultura organizacional no contexto da teoria de sistemas abertos,

desenvolvida por Ludwig Von Bertalanffy (1950) e adaptada por autores como Katz e Kahn (1966), inicialmente aplicado na teoria de sistemas para organizações em 1966.

Visto que existe pouca evidência empírica ou consenso entre os teóricos sobre quais aspectos da cultura organizacional favoreceriam a criatividade e inovação, o modelo de Martins (1997), Martins e Terblanche (2003) e Martins e Martins e Terblanche (2004) indica que as dimensões que descrevem a cultura organizacional têm influência sobre o grau no qual a criatividade e inovação são impactadas. Esta influência pode ser dividida em cinco determinantes da cultura organizacional, as quais os autores chamam de *cultura de inovação*; estratégia, estrutura, mecanismos de suporte, comportamentos que incentivam a inovação e comunicação.

Estratégia: As organizações necessitam adotar estratégias de inovação que permitam sustentar uma posição competitiva no mercado global, fazendo frente à concorrência no mercado interno e externo (COSTA; MONTEIRO FILHA; GUIDOLIN, 2011). As organizações mais propensas a fazer a inovação acontecer são aquelas que têm uma visão clara do futuro. Estratégia de inovação é aquela que promove o desenvolvimento e implantação de novos produtos e serviços (MARTINS; MARTINS, 2002).

Ledford, Wendnhof e Strahley (1994) sugerem que, se corretamente formuladas e expressas, as declarações da missão e visão estratégica podem oferecer três vantagens: primeiro, as declarações podem ser usadas para guiar os comportamentos e a tomada de decisão. Segundo, as declarações da filosofia da empresa expressam a cultura organizacional, que pode ajudar os funcionários a interpretar estímulos ambíguos. Terceiro, elas podem contribuir para o desempenho organizacional, motivando os funcionários ou os sentimentos inspiradores do compromisso. Com base no exposto a seguinte hipótese pode ser formulada: *Hipótese 1: A Estratégia organizacional é um dos componentes que tem efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria.*

Estrutura: A estrutura enfatiza alguns valores que têm influência sobre o desenvolvimento ou a restrição da criatividade e inovação nas organizações (MARTINS; TERBLANCHE, 2003). As organizações com estruturas flexíveis propiciam o desenvolvimento e implantação de novas ideias, sendo mais inovadoras do que as organizações com estruturas rígidas (UTTERBACK, 1979).

Burns e Stalker (1961) ressaltam a agilidade da tomada de decisão como crucial em ambientes dinâmicos. Estruturas “orgânicas” permitem uma resposta mais rápida às mudanças no ambiente externo. Por outro lado, as estruturas “mecanicistas” são indicadas em ambientes previsíveis e onde a resposta rápida não é um fator decisivo. Neste sentido, uma estrutura horizontal, com autonomia e trabalho em equipe irá promover a inovação, enquanto a especialização, formalização, normalização e centralização irão inibi-la (MARTINS; TERBLANCHE, 2003). Deste modo, formula-se a hipótese: *Hipótese 2: A Estrutura organizacional é um dos componentes que tem efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria.*

Mecanismos de suporte: Mecanismos de suporte devem estar presentes na cultura de uma organização para criar um ambiente que irá promover a criatividade e a inovação. As recompensas e reconhecimento bem como e a disponibilidade de recursos, como tempo, tecnologia da informação e pessoas criativas, são mecanismos que apoiam a criatividade e a inovação (MARTINS; TERBLANCHE, 2003).

Organizações que possuem culturas que incentivam a inovação disponibilizam tempo e outros recursos para que seus membros pensem em novas ideias e dediquem-se a seus projetos favoritos (SHATTOW, 1996). O comportamento que é recompensado reflete os

valores de uma organização, ou seja, o tipo de comportamento recompensado e reconhecido pela organização está sujeito às prioridades de sua cultura. No momento em que se recompensa e reconhece o comportamento inovador, ele passa a ser o padrão de como os indivíduos devem procurar se comportar (ARAD; HANSON; SCHNEIDER, 1997). Em sentido oposto, a ênfase na produtividade, redução de custos e pressão sobre os empregados para que trabalhem mais, inibiria a criatividade e inovação organizacional (SHATTOW, 1996). Isso leva à seguinte hipótese: **Hipótese 3:** *Os Mecanismos de Suporte são um dos componentes que têm efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria.*

Comportamentos que estimulam a inovação: A inovação implica em ruptura, uma predisposição favorável à mudança e a adaptação permanente. Pressupõem, por tanto, assumir riscos e responsabilidades. Neste sentido, é necessário criar um modelo de cultura orientado para a inovação que possa gerenciar de forma eficaz a mudança constante (CORNEJO; MUÑOZ, 2010). Valores e normas que incentivem a inovação se manifestam em formas específicas de comportamento que promovem ou inibem a criatividade e inovação (MARTINS; TERBLANCHE, 2003).

A forma como os erros são manipulados irão determinar se as pessoas sentem-se livres para agir de maneira criativa e inovadora. Erros podem ser ignorados, encobertos, usados para punir alguém ou percebidos como uma oportunidade de aprendizagem (BRODRICK, 1997). A tolerância com relação aos erros compõe uma condição fundamental em culturas que apoiam a criatividade e inovação. Culturas organizacionais que encorajam seus empregados a desenvolverem novas ideias, sem a preocupação de serem prejudicados por eventuais fracassos, e que privilegiam o processo de aprendizagem contínua favorecem a criatividade e inovação (MARTINS; TERBLANCHE, 2003). Assim, formula-se a hipótese: **Hipótese 4:** *Os Comportamentos que Estimulam a Inovação são um dos componentes que têm efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria.*

Comunicação: Schein (1985) versa sobre as contribuições do diálogo para a construção da confiança entre os grupos, o reconhecimento pelos grupos, da existência de diferentes ideias e formas de comunicação, a equalização dos papéis de cada indivíduo no processo de aquisição de conhecimento do grupo e o rompimento de paradigmas. O estabelecimento de rotinas de diálogo entre grupos ou diferentes níveis hierárquicos elimina processos considerados burocráticos possibilitando um grau mais alto de consistência e criatividade, uma vez que os indivíduos compõem um processo comum de pensamento e passam a se familiarizar com os problemas e metas da organização como um todo (DOMBROWSKI, *et al.* 2007). Com base nos cinco conceitos, a Figura 1 apresenta os determinantes da cultura de inovação com suas dimensões e as variáveis que compõem cada uma destas dimensões. A hipótese seguinte pode ser formulada assim: **Hipótese 5:** *A Comunicação é um dos componentes que tem efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria.*

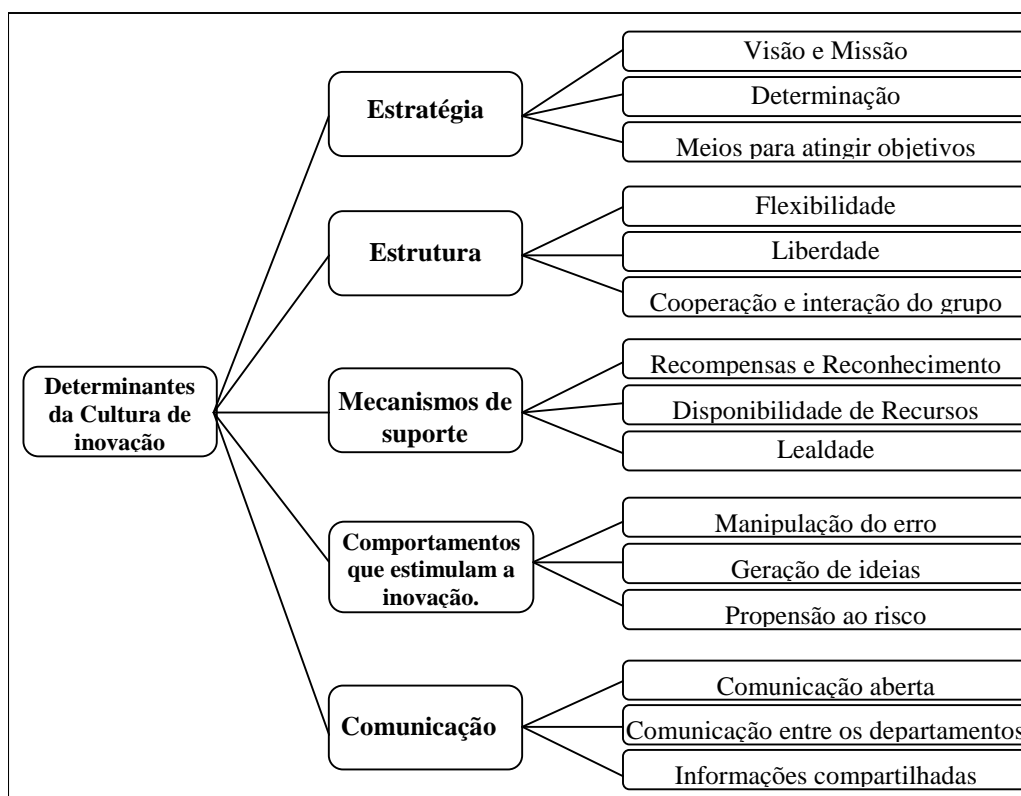


Figura 1: Representação das variáveis que compõem a cultura de inovação.

Fonte: Adaptado de Martins e Terblanche (2003).

O estudo proposto por Martins (1989) e Martins e Terblanche (2003) oferece um ponto de partida para melhorar a compreensão das variáveis que influenciam a inovação. O modelo de cinco determinantes, proposto inicialmente por esses autores, foi usado por outros pesquisadores como Martins, Martins e Terblanche (2004), Nkosi e Roodt (2004) e Zdunczyk e Blenkinsopp (2007).

2.2 Desempenho em inovação de produtos

A inovação de produtos consiste na exploração bem-sucedida de novas ideias (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006). Portanto, isso implica duas condições: novidade e utilidade (GEE, 1981). Nesta pesquisa, a inovação do produto será abordada em duas diferentes dimensões: eficácia e eficiência. Essas duas dimensões de desempenho da inovação de produto são compatíveis com estudos anteriores (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992; OCDE-EUROSTAT, 1997; GRIFFIN, 1997; ZHAN; DOLL, 2001; VALLE; AVELLA, 2003).

A eficácia da inovação versa sobre os resultados econômicos da inovação de produtos, sobre o impacto econômico da inovação na empresa, ou, ainda, sobre a importância econômica das saídas do processo de inovação. A segunda dimensão se refere a recursos consumidos para atingir esses resultados, ou seja, do próprio processo. Assim, a primeira dimensão procura descobrir o que é obtido a partir da inovação e a segunda se concentra em como realizar esse processo de inovação. Ambas as dimensões do desempenho em inovação são amplamente discutidas na literatura (BROWN; EISENHARDT, 1995; ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006).

O Manual de Oslo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) oferece uma escala de medida para a avaliação detalhada dos objetivos econômicos da inovação (OCDE-EUROSTAT, 1997). A escala foi apresentada pela

OCDE para dar alguns controladores coerentes para estudos sobre inovação, conseguindo assim uma maior homogeneidade e comparabilidade entre os estudos. Os resultados econômicos da inovação de produtos foram coletados do Manual de Oslo e são objeto de estudo de pesquisas sobre inovação (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006; ALEGRE; CHIVA, 2008; ALEGRE; CHIVA, LAPIEDRA, 2009).

A eficiência da inovação de produto é determinada pelo custo e pelo tempo do projeto de inovação (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992). Custo e tempo de desenvolvimento têm sido mensurados tanto objetiva (HOOPE; POSTREL, 1999; GRIFFIN, 1993; PISANO, 1994) quanto subjetivamente (GRIFFIN; PAGE, 1993; GRIFFIN, 1997; ZHAN; DOLL, 2001; MCEVILY; CHAKRAVARTHY, 2002; VALLE; AVELLA, 2003). Assim, formula-se as seguintes hipóteses: *Hipótese 6: A dimensão Eficácia tem um efeito positivo no desempenho em inovação de produtos. Hipótese 7: A dimensão Eficiência tem um efeito positivo no desempenho em inovação de produtos na indústria.*

Além da relevância do custo e do tempo para determinar a eficiência do processo de inovação, alguns estudos têm também incluído uma avaliação subjetiva sobre a eficiência global de inovação do projeto (HENTTONEN; RITALA, JAUHAINEN, 2011). Ancona e Caldwell (1990, 1992a, 1992b) usaram itens de avaliação subjetiva sobre o desempenho global de inovação em suas obras sobre comunicação externa das equipes de desenvolvimento de produto. A Figura 2 mostra a representação das variáveis do desempenho em inovação de produtos.

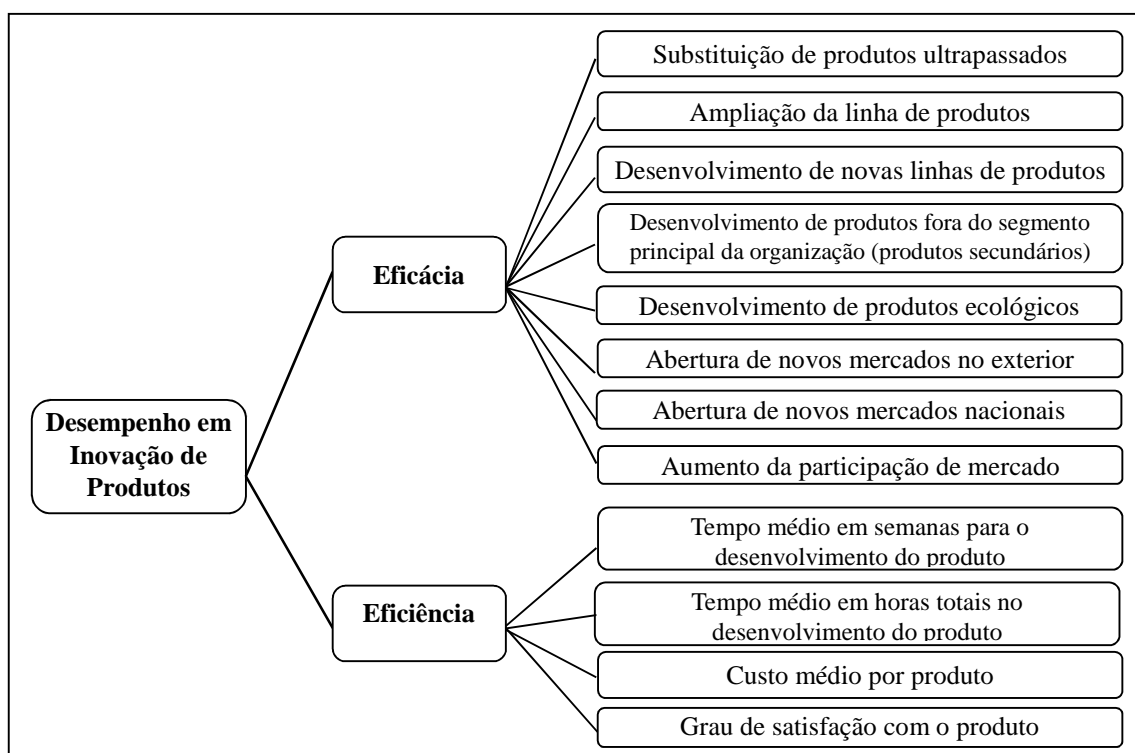


Figura 2: Representação das variáveis do desempenho em inovação de produtos.

Fonte: Adaptado de Alegre Lapiedra e Chiva (2006).

Apesar das suas limitações, esse método é amplamente utilizado nos estudos sobre inovações tecnológicas e está recomendado por outros estudos que já utilizaram o modelo (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006; ALEGRE; CHIVA, 2008; ALEGRE; CHIVA, LAPIEDRA, 2009; BAKAR; AHMAD, 2010; HENTTONEN; RITALA, JAUHAINEN, 2011; MORENO; REALY; ROSA, 2011). A aplicação desta escala é recomendada com o fim de aproveitar a experiência de estudos anteriores e tentar

harmonizar seus resultados, estabelecendo, assim, comparações intersetoriais e internacionais.

3. ADAPTAÇÃO DO MODELO DE CULTURA DE INOVAÇÃO NO DESEMPENHO EM INOVAÇÃO DE PRODUTO

Estudos empíricos já foram realizados usando as duas abordagens de maneiras isoladas, ou seja, estudos que se destinaram a analisar as cinco dimensões da cultura de inovação e estudos que mediram o desempenho em inovação de produtos. O modelo do sistema organizacional desenvolvido por Martins (1989, 1997), demonstrado na Figura 1, explica a interação entre os subsistemas organizacionais (objetivos, estrutura, gestão, tecnologia e psicossociologia). Essa interação complexa, que ocorre em diferentes níveis entre indivíduos e grupos dentro da organização e com outras organizações e o ambiente externo, pode ser visto como o principal determinante do comportamento no local de trabalho. Os padrões de interação entre as pessoas, as funções, a tecnologia e o ambiente externo representam um ambiente complexo que influencia o comportamento nas organizações.

Ao estudar a influência da cultura organizacional na criatividade e na inovação, observa-se que as dimensões da cultura do modelo de Martins (1997) têm um impacto direto na criatividade e na inovação. Assim, Martins e Terblanche (2003) e Martins e Martins e Terblanche (2004) sintetizaram os determinantes da cultura de inovação que influenciam a criatividade e a inovação, conforme encontrado na literatura.

Visto que existe pouca evidência empírica ou consenso entre os teóricos sobre quais aspectos da cultura de inovação favoreceriam a criatividade e a inovação, o modelo de Martins e Terblanche (2003) e Martins e Martins e Terblanche (2004) mostra que as dimensões que descrevem a cultura de inovação têm influência sobre o grau em que a criatividade e a inovação são realizadas. Essa influência pode ser dividida em cinco determinantes da cultura de inovação: estratégia, estrutura, mecanismos de suporte, comportamentos que incentivam a inovação e comunicação.

Martins, Martins e Terblanche (2004) realizaram um estudo empírico para verificar quais determinantes da cultura de inovação têm influência na criatividade e na inovação em uma biblioteca universitária da África do Sul. O estudo foi baseado no modelo de Martins (1989, 1997), que descreveu a cultura organizacional e a importância da liderança no desenvolvimento de uma cultura que influencia o comportamento organizacional. Um novo modelo foi desenvolvido e comparado com o modelo teórico anterior, mostrando semelhanças, diferenças e novas perspectivas.

O estudo de Martins, Martins e Terblanche (2004) contou com uma amostra de 188 empregados da biblioteca universitária em estudo. Para a coleta de dados, os autores utilizaram o questionário de Martins (1989, 1997). O instrumento de coletas original conta com 95 assertivas, das quais 46 foram identificadas como tendo uma possível influência na criatividade e na inovação em uma organização. Para a análise dos dados, os autores utilizaram a análise fatorial. Os resultados revelam que sete fatores podem influenciar a criatividade e a inovação na empresa estudada, sendo eles: estratégia, determinação, confiança, comportamentos que estimulam a inovação, ambiente de trabalho, orientação para o cliente e apoio da direção. O fator “confiança”, em particular, estimula o apoio dos empregados para a mudança e aumenta a probabilidade de essa mudança ser exitosa, influenciando, assim, o grau em que a criatividade e a inovação são estimuladas e promovidas.

Nkosi e Roodt (2004) pesquisaram os possíveis vieses encontrados no *Culture Assessment Instrument* (CAI) proposto por Martins (1989). O objetivo do estudo foi verificar se o instrumento respeita a diversidade cultural e pode realizar previsões precisas sobre membros de diferentes raças, gêneros, idades e idiomas, uma vez que indivíduos de diferentes grupos culturais podem ter interpretações distintas. Um item do instrumento de coleta de dados pode ser considerado tendencioso quando a resposta do participante é influenciada pela sua raça, idade, gênero e idioma, e não pela sua percepção individual sobre a questão levantada. A amostra foi composta por 4.066 respondentes, de cinco empresas diferentes, provenientes de diversos setores. Os autores concluíram que o CAI não é tendencioso em nenhum dos grupos pesquisados.

Zdunczyk e Blenkinsopp (2007) realizaram um estudo empírico sobre os fatores organizacionais que influenciam a criatividade e a inovação em organizações polonesas. Os autores utilizaram o modelo desenvolvido por Martins e Terblanche (2003) para examinar quatro dimensões fundamentais: estratégia, estrutura, mecanismos de suporte e comportamentos que estimulam a inovação. O estudo foi realizado com 67 gerentes de diferentes empresas, incluindo joint ventures e subsidiárias de empresas internacionais que realizam suas atividades na Polônia. O questionário foi composto por 40 itens, dez itens por dimensão, com pesos iguais para cada dimensão. As assertivas foram respondidas por meio de escala do tipo Likert de sete pontos, variando de 1 (“Discordo totalmente”) a 7 (“Concordo totalmente”).

A perspectiva do desempenho em inovação de produtos foi trabalhada inicialmente por Alegre (2003) e Alegre, Lapiedra e Chiva (2006). Os autores desenvolveram uma escala de medida, dividindo em duas dimensões diferentes: eficácia e eficiência. As propriedades psicométricas do modelo foram testadas e validadas primeiramente no contexto de uma única indústria: os produtores de biotecnologia francesa. A indústria de biotecnologia é caracterizada por um alto grau de inovação. A análise de uma única indústria é útil na avaliação do desempenho da inovação, uma vez que os novos produtos serão mais homogêneos em relação a sua tecnologia e efeitos econômicos.

A amostra foi composta por 132 empresas de biotecnologia, de produção privada, com pelo menos três anos de experiência. O questionário era composto por 12 questões, sendo que oito abordavam aspectos sobre eficácia, e quatro sobre eficiência. Para ambas as dimensões, os autores usaram uma escala Likert de sete pontos, na qual 1 é “Muito pior do que os concorrentes”, e 7 “Muito melhor do que os concorrentes”, de modo que os entrevistados tivessem uma referência para comparar o seu desempenho. A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) foi usada para verificar a bondade do ajuste das escalas de medição. Este método também fornece as correlações entre os fatores. A técnica usada para a análise dos dados foi a Modelagem de Equações Estruturais.

Os resultados indicaram que as cargas dos itens de medição sobre os fatores de primeira ordem e as cargas dos fatores de primeira ordem sobre os fatores segunda ordem foram todos significativos. Além disso, a confiabilidade composta quanto à eficácia e eficiência da inovação são 0,892 e 0,852, respectivamente. Evidenciou-se uma correlação significativa entre ambas as dimensões. Assim, para melhorar o desempenho da inovação de produtos, os gestores devem levar em consideração ambas as dimensões ao mesmo tempo. Os resultados da pesquisa foram consistentes com a literatura de gestão da inovação. A eficácia e a eficiência podem ser consideradas como duas dimensões do desempenho da inovação de produtos.

O estudo proposto por Martins (1989) e Martins e Terblanche (2003) oferece um ponto de partida para melhorar a compreensão das variáveis que influenciam a inovação. O

modelo de cinco determinantes, estratégia, estrutura, mecanismos de suporte, comportamentos que incentivam a inovação e comunicação –, foram desenvolvidas as 15 variáveis a serem medidas.

Com base nestas duas correntes teóricas, algumas já testadas empiricamente, sugere-se um modelo de análise do impacto da cultura de inovação sobre o desempenho em inovação de produtos, fazendo surgir a seguinte hipótese de pesquisa: *Hipótese 8: Os determinantes da cultura de inovação – estratégia, estrutura, mecanismos de suporte, comportamentos que estimulam a inovação e comunicação – têm um efeito positivo sobre o desempenho em inovação de produtos na indústria.*

A Figura 3 mostra a representação das variáveis que compõem a cultura de inovação e sua influência sobre o desempenho em inovação de produtos com as respectivas hipóteses.

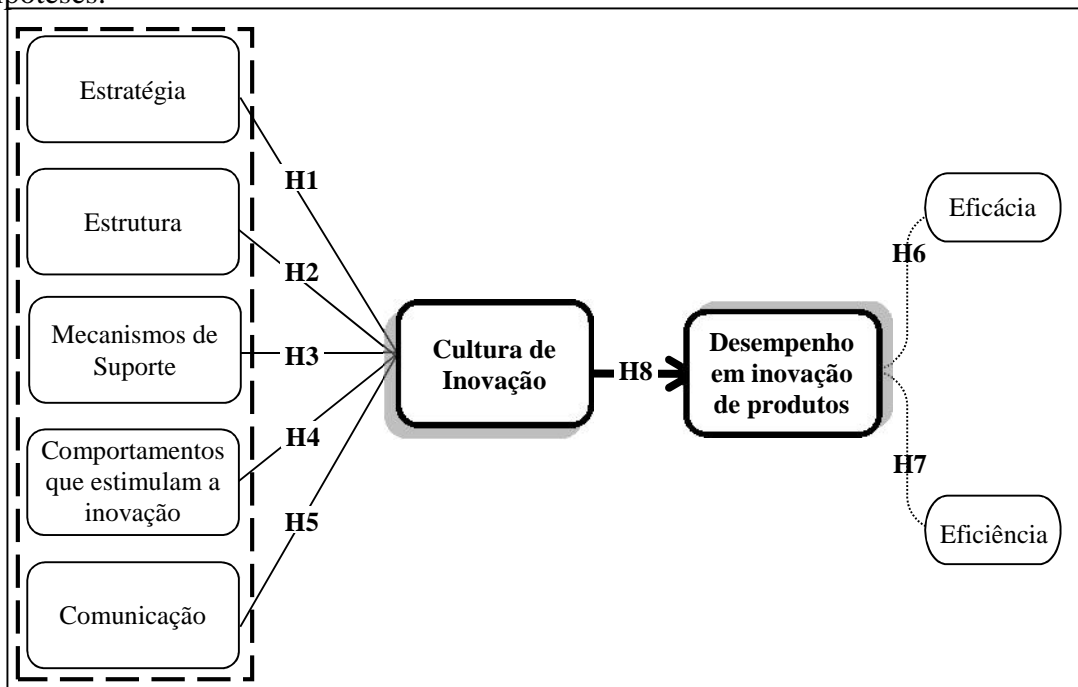


Figura 3: Representação das variáveis que compõem a cultura de inovação e sua influência sobre o desempenho em inovação de produtos.

Fonte: dados da pesquisa

A Figura 3, apresentando o modelo de pesquisa proposto, com base nestas hipóteses, propõe-se um método de investigação em uma determinada indústria, sob uma perspectiva de pesquisa quantitativa. Apresenta-se a seguir a proposta de aplicação.

4. APLICAÇÃO DA PROPOSTA

Para a validação da modelo apresentado de *Cultura de Inovação*, propõe-se a aplicação de um questionário estruturado com questões em escala *likert* de 7 pontos para cada uma das variáveis que compõem as cinco dimensões apresentadas. As variáveis já oferecem um direcionador para cada pergunta a ser formulada no questionário. Para o construto de *Desempenho em Inovação de Produtos*, também sugere-se a aplicação de um questionário com perguntas estruturadas em escala *likert* de 7 pontos abrangendo os conceitos de eficiência e eficácia.

O modelo deverá ser testado por Modelagem de Equações Estruturais (MEE). A MEE não diz respeito a uma técnica, mas sim a um conjunto de procedimentos estatísticos, que em determinadas ocasiões é citado na literatura como análise da estrutura de

covariância ou modelagem da estrutura de covariância (KLINE, 2005). A MEE busca explicar as relações entre múltiplas variáveis, examinando a estrutura de inter-relações expressas em uma série de equações, semelhante às de regressão múltipla. Estas equações descrevem todas as relações entre constructos (variáveis dependentes e independentes) envolvidas na análise (HAIR, Jr. et al., 2005).

As técnicas da MEE se distinguem por duas características. A primeira é a estimação de múltiplas e inter-relacionadas relações de dependência e faz referência a algumas variáveis dependentes que se convertem em variáveis independentes em relações subsequentes, dando origem à natureza interdependente do modelo estrutural. A segunda é a habilidade para representar conceitos não observados nessas relações e explicar erros de mensuração no processo de estimação. É a habilidade dos modelos de equações estruturais de incorporar as variáveis latentes na análise. Parte-se do pressuposto de que não se pode medir perfeitamente um conceito e que sempre há algum grau de erro na medida. A variável independente ou exógena é aquela que atua simplesmente como preditora ou “causadora” de um efeito em outra variável/constructo no modelo teórico. Em diagramas de caminho, que são as formas de representação da MEE, os constructos exógenos têm apenas indicações causais que partem deles e não são previstos por quaisquer outros constructos do modelo (HAIR, Jr. et al., 2005).

A variável dependente ou endógena é aquela que resulta de pelo menos uma relação causal. Em termos de um diagrama de caminhos, existem uma ou mais setas (indicações) que conduzem até o constructo ou variável endógena. O pesquisador conseguirá distinguir quais variáveis independentes preveem cada variável dependente sustentando-se na teoria, bem como em suas próprias experiências prévias (HAIR, Jr. et al., 2005).

Para a análise do modelo de mensuração, deverão ser feitos cálculos destinados à validação das escalas propostas, conforme as recomendações sugeridas por Hair, Jr. et al. (2005) para avaliar se existe congruência entre os resultados esperados para o instrumento de mensuração e os constructos que se deseja medir. Esse procedimento é realizado por meio de quatro fases: a) Análise fatorial exploratória (AFE): para a avaliação da unidimensionalidade dos constructos; b) Teste de confiabilidade: grau em que um conjunto de indicadores de constructos latentes é consistente em suas mensurações; c) A AFC com os constructos e suas variáveis: com a finalidade de construir o modelo de mensuração. A AFC é usada para testar (confirmar) uma relação pré-especificada; d) a AFC entre as dimensões de cada constructo: com o objetivo de construir o modelo de mensuração. As medidas de ajuste global do modelo são divididas em três categorias: medidas de ajuste absoluto, medidas de ajuste incremental e medidas de ajuste parcimonioso. É necessária uma avaliação das medidas, uma vez que nenhuma medida emergiu como singular para a avaliação de modelos.

Os índices de ajuste absoluto são uma média direta de quão bem o modelo especificado pelo pesquisador reproduz os dados observados. Os ajustes incrementais diferem dos absolutos no sentido de que eles avaliam o quão bem um modelo especificado se ajusta relativamente a algum modelo alternativo de referência. Os índices de ajuste de parcimônia fornecem informações sobre qual modelo, em um conjunto de modelos concorrentes, é melhor, considerando seu ajuste relativo à sua complexidade. Os índices de ajuste parcimonioso consideram o número de coeficientes estimados para a análise. São eles a razão entre o valor do Qui-Quadrado (χ^2) e o número de Graus de Liberdade (χ^2/GL), o *Akaike Information Criterion* (AIC), o *Parsimony-adjusted GFI* (PGFI) e o *Parsimony-adjusted NFI* (PNFI). Estes últimos três índices não têm valores mínimos

aceitáveis e, juntamente com o χ^2/df , o TLI e o NFI, podem ser utilizados na comparação de modelos (KLINE, 2005, HAIR, Jr. et al., 2005).

O principal objetivo de qualquer um destes índices de ajuste é auxiliar o pesquisador na discriminação entre os modelos especificados aceitáveis e inaceitáveis. O valor de 0,90 é visto como um número “mágico” para índices importantes como GFI, AGFI, CFI ou TLI, entretanto, nenhum valor único “mágico” para os índices de ajuste separa os modelos bons e ruins, e não é prático aplicar um único conjunto de regras de corte para todos os modelos de mensuração nem para todos os modelos de MEE (KLINE, 2005, HAIR, Jr. et al., 2005).

A qualidade do ajuste depende consideravelmente das características do modelo, incluindo o tamanho amostral e a complexidade do modelo. Conforme os objetivos deste trabalho sugere-se analisar os modelos de medida de cada constructo individualmente, com o intuito de avaliar mais detalhadamente os indicadores que integram as variáveis latentes, conforme as sugestões dos autores (KLINE, 2005).

Sugere-se, também, calcular a confiabilidade de cada constructo separadamente. Um indicador comumente usado para confiabilidade é o Alfa de Cronbach, sendo aceitos valores de 0,6 a 0,7, apesar de valores abaixo destes serem aceitáveis em pesquisas de natureza exploratória. Entretanto Hair, Jr. et al. (2005) indicam limitações no coeficiente Alfa de Cronbach. Segundo os autores, o cálculo da confiabilidade por meio do Alfa de Cronbach não considera os erros nos indicadores. Nesse sentido, os autores estimulam a utilização da Confiabilidade Composta e Variância Extraída.

A confiabilidade composta é uma medida de consistência interna dos itens. Sugerem-se valores maiores que 0,70. A variância média extraída (*Average Variance Extracted - AVE*) representa uma medida de confiabilidade que indica a quantidade geral de variância nos indicadores explicada pelo constructo latente. A variância extraída deverá ser calculada para cada um dos constructos separadamente. Recomendam-se valores superiores a 0,5 para um constructo (HAIR, Jr. et al., 2005).

Os itens que são indicadores de um constructo específico devem convergir ou compartilhar uma elevada proporção de variância em comum, o que é conhecido como validade convergente. Há diversas maneiras de estimar a quantia relativa à validade convergente (HAIR, Jr. et al., 2005). Neste trabalho, ela deverá ser avaliada a partir do exame das cargas fatoriais e das medidas de ajuste, apresentadas anteriormente. As medidas de ajuste, quando estimadas para cada um dos constructos, também são indicadores de validade convergente.

O tamanho da carga fatorial é uma consideração importante. No caso de validade convergente, cargas altas sobre um fator indicariam que elas convergem para algum ponto em comum. No mínimo, todas as cargas fatoriais devem ser estatisticamente significantes. Conforme Hair, Jr. et al. (2005), como uma carga significativa poderia ainda ser relativamente fraca, uma boa prática é que estimativas de cargas padronizadas devam ser de 0,5 ou mais, e, idealmente, de 0,7 para cima.

A validade discriminante pode ser feita pelo método sugerido por Fornell e Larcker (1981), ou seja, comparando os percentuais de variância extraída para dois constructos quaisquer com o quadrado da estimativa de correlação entre tais constructos. As estimativas de variância extraída devem ser maiores do que a estimativa quadrática de correlação. Para melhor análise da validade discriminante, sugere-se a adoção de ambas as formas de avaliação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo representa um início de discussão na tentativa de se buscar as relações entre os determinantes da cultura de inovação – estratégia, estrutura, mecanismos de suporte, comportamentos que estimulam a inovação e comunicação – sobre o desempenho em inovação de produtos – eficácia e eficiência. Estudos evidenciaram uma relação positiva entre cultura organizacional e inovação, porém geralmente utilizando um enfoque parcial e limitado a determinados aspectos da cultura. Assim, busca-se contribuir para pesquisas em cultura organizacional e o inter-relacionamento com seus atores.

A proposta apresentada, na Figura 3, tendo como base a Figura 1 e Figura 2, procura ressaltar a necessidade de incorporar-se aos estudos de cultura de inovação a perspectiva subjetiva com que a cultura impregna o desenvolvimento de novos produtos. As hipóteses levantadas podem ser respondidas por meio da MEE. Assim, será possível verificar as relações de causa e efeito entre as dimensões de primeira ordem com os constructos de segunda ordem do modelo de cultura de inovação e desempenho em inovação de produtos. É oportuno lembrar que uma teoria pode ser construída por um conjunto sistemático de afirmações que, relacionadas, podem ser testadas empiricamente. Em alguns casos, a validade consolida-se na prática, em outros são apenas expectativas sob circunstâncias específicas. Porém, as dúvidas são expressas em hipóteses ou pressupostos que irão validar, ou não, as previsões (HAIR JR. et al., 2005).

Entende-se que a estratégia é um dos componentes que tem efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria. As metas e os objetivos organizacionais refletem as prioridades e os valores da organização e, como consequência, podem promover ou dificultar a inovação (ARAD, HANSON; SCHNEIDER, 1997). A criatividade e a inovação encontram-se na visão e na missão da organização, que devem estar voltadas para o futuro. Além disso, a visão e a missão de uma organização criativa e inovadora são também orientadas para o cliente e para o mercado (MARTINS; TERBLANCHE, 2003; MARTINS, MARTINS; TERBLANCHE, 2004).

Tendo em vista os estudos anteriores, a estrutura organizacional é um dos componentes que tem efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria, uma vez que, uma estrutura que apoia a criatividade e a inovação, valores como flexibilidade, liberdade e trabalho em equipe irão estimular a criatividade e a inovação (ARAD; HANSON; SCHNEIDER, 1997; MARTINS; TERBLANCHE, 2003). A estrutura organizacional também tem influência direta na inovação. Pode-se dizer que a inovação é reforçada por estruturas orgânicas, em vez de estruturas mecanicistas. Em outras palavras, estruturas orgânicas estão mais propensas a promover a inovação do que estruturas mecanicistas (AHMED 1998).

Ao que tudo indica, os mecanismos de suporte são um dos componentes que têm efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria. Os mecanismos de suporte devem formar a cultura de uma organização para criar um ambiente que irá promover inovação. Amabile (1997) considera a motivação intrínseca como a forma de motivação mais associada com a criatividade. A motivação intrínseca é formada por características como; interesse, competência e autodeterminação pelo trabalho, aumento de autonomia, melhores oportunidades de crescimento pessoal. No momento em que o nível de motivação intrínseca é alto, os membros da organização se envolvem e podem buscar mais informações sobre a atividade e, além disso, romper com estilos habituais de geração de ideias.

Os comportamentos que estimulam a inovação são um dos componentes que têm efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria. Os funcionários precisam conhecer o nível de riscos que podem assumir de forma segura. Isso os ajuda a definir o espaço no qual estão autorizados a agir de forma competente, e as ocasiões em que precisam de autorização para engajar-se em suas ações. Assim, a compreensão do risco proporciona uma definição clara da prioridade e do espaço para ações inovadoras (AHMED, 1998). A tolerância aos erros é um elemento essencial para o desenvolvimento de uma cultura que promove a inovação. Organizações bem-sucedidas recompensam o sucesso e reconhecem ou comemoram as falhas, criando oportunidades para abertamente discutir e aprender com os erros (TUSHMAN; O'REILLY, 1997).

Entende-se que a comunicação é um dos componentes que têm efeito positivo na formação da cultura de inovação na indústria. A comunicação entre membros da equipe, como a comunicação com agentes externos, colabora para o melhor resultado das equipes de desenvolvimento, ou seja, quanto melhor for a comunicação interna e externa, melhor será o resultado do processo de desenvolvimento de produtos (BROWN; EISENHARDT, 1995). Dombrowski et al. (2007) argumentam que é necessário eliminar as barreiras de comunicação. A hierarquia, o poder centralizado e o autoritarismo limitam a participação dos funcionários na resolução de problemas.

No que tange ao constructo de inovação, a dimensão eficácia e a eficiência tem um efeito positivo no desempenho em inovação de produtos. Neste sentido, para melhorar o desempenho na inovação de produtos, os gestores devem trabalhar com ambas as dimensões ao mesmo tempo. Entende-se que os determinantes da cultura organizacional têm influência no desenvolvimento de produtos, uma vez que os valores básicos, pressupostos e crenças se estabelecem em forma de comportamentos e atividades organizacionais. Esses determinantes e outros fatores influenciam a criatividade no ambiente de trabalho, fornecendo recursos para o desenvolvimento de novas ideias e consequentemente, novos produtos.

O modelo teórico proposto pretende auxiliar acadêmicos e profissionais. Os profissionais podem utilizar o modelo para identificar os indicadores que mais se sobressaem e compará-los com a indústria a qual a organização pertence. O instrumento também pode ser usado para fins de auditoria na avaliação da própria evolução da organização ao longo do tempo ou de fornecedores, cuja participação no processo de inovação pode ser relevante. Para acadêmicos pode contribuir na avaliação de indústrias e servir para comparação entre indústrias ou organizações de um mesmo setor, comparando, por exemplo, tamanho de organizações. Ainda que seja uma abordagem teórica, o modelo proposto permite refletir como os determinantes da cultura organizacional podem ser utilizados como ferramentas para obtenção de melhores resultados no desempenho em inovação de produtos.

A partir do estudo surgem oportunidades de pesquisa, como o teste empírico do modelo em setores dinâmicos do ponto de vista da inovação, bem como em setores mais tradicionais, com tecnologia consolidada, e a análise de outros setores para verificar se há diferenças nos determinantes da cultura de inovação com desempenho em inovação de produtos em decorrência de características específicas de cada setor. Posteriormente, sugere-se a replicação da pesquisa, tendo em vista a escassez de trabalhos empíricos sobre cultura de inovação e sua interação com o desenvolvimento de novos produtos. Pesquisas nessa área podem ajudar a fomentar o desenvolvimento social e econômico do país pela geração de emprego e renda.

REFERÊNCIAS

- AHMED, P. K. *Benchmarking Innovation Best Practice. Benchmarking for quality Management & Technology*, MCB University Press, v. 5 n. 1, p.45-58, 1998.
- ALEGRE, Joaquin, LAPIEDRA, Rafael, CHIVA, Ricardo. *A measurement scale for product innovation performance. European Journal of Innovation Management*, v. 9, n. 4, p. 333–346, 2006.
- ALEGRE, Joaquin. CHIVA, Ricardo. *Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: an empirical test. Technovation*, v. 28, n. 1, p. 315–326, 2008.
- ALEGRE. Joaquin, CHIVA, Ricardo, LAPIEDRA, Rafael. *Measuring innovation in long product development cycle industries: an insight in biotechnology. Technology Analysis & Strategic Management*, v. 21, n. 4, p. 535–546, 2009.
- AMABILE, T. *Motivating Creativity in Organizations: On doing what you love and loving what you do, California Management Review*, v. 40, n.1, p. 39-58, 1997.
- ANCONA, D.G.; CALDWELL, D.F. *Beyond boundary spanning: managing external dependence in product development teams. Journal of High Technology management*. v. 1, p. 119-135, 1990.
- _____. *Demography and design: predictors od new product team performance, Organization Science*, v. 3, n. 2, p. 321-341, 1992a.
- _____. *Bridging the boundary: external process and performance in organizational teams. Administrative Science Quaterly*, v. 37, n. 4, p. 634-665, 1992b.
- ARAD, S.; HANSON, M.A.; SCHNEIDER, R.J. *A framework for the study of relationships between organizational characteristics and organizational innovation. The Journal of Creative Behavior*, v. 31, n. 1, p. 42-58, 1997.
- BAGOZZI, Richard P. ; PHILLIPS, Lynn W. *Representing and Testing Organizational Theories: A Holistic Construal. Administrative Science Quarterly*, v.27, p.459-489, 1982.
- BAKAR, Lily Julienti Abu; AHMAD, Hartini. *Assessing the relationship between firm resources and product innovation performance: A resource-based view. Business Process Management Journal*, v. 16, n. 3, p. 420-435, 2010.
- BRODRICK, O. *Innovation as reconciliation of competing values, Optimum*, v. 27, n. 2, p. 1-4, 1997.
- BROWN, S.L.; EISENHARDT, K.M. *Product development: past research, present findings, and future directions. Academy of Management Review*, v. 20, n. 2, p. 343.378, 1995.
- BURNS, T.; STALKER, G.M. **The management of innovation**. London: Tavistock, 1961.
- ÇAKAR, Nigar Demircan. ERTÜRK, Alper. *Comparing innovation capability of small and medium-sized enterprises: examining the effects of organizational culture and empowerment. Journal of Small Business Management*, v. 48, n. 3, p. 325–359, 2010.
- CORNEJO, María Cañamares; MUÑOZ, Emilio Ruiz. *Percepción de la innovación: cultura de la innovación y capacidad innovadora. Pensamiento Iberoamericano*, n. 5, v. 2, p. 121-139, 2010.
- COSTA, A. C. R.; MONTEIRO FILHA, D. C.; GUIDOLIN, S. M.. *Inovação nos setores de baixa e média tecnologia. BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 33, p. 379-420, 2011.

- DAMANPOUR, F. *Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models*. **Management Science**, New Jersey, v. 42, n. 5, p. 693-715, 1996.
- DOBNI, C. Brooke. *Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis*. **European Journal of Innovation Management**, v. 11, n. 4, p. 539-559, 2008.
- DOMBROWSKI, Caroline; KIM, Jeffrey Y.; DESOUZA, Kevin C.; BRAGANZA, Ashley; PAPAGARI, Sridhar; BALOH, Peter; JHA, Sanjeev. *Elements of Innovative Cultures*. **Knowledge and Process Management**, v. 14, n. 3, p. 190–202, 2007.
- FORNELL, C.; LARCKER, D. F. *Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error*. **Journal of Marketing Research**, v. 48, n. 1, p. 39–50, 1981.
- GEE, S. **Technology Transfer, Innovation and International Competitiveness**. Wiley and sons. New York, 1981.
- GRIFFIN, A.; PAGE, A. *An interim report on measuring product development success and failure*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 10, p. 291-308, 1993.
- GRIFFIN, A. *PDMA research on new product development practices: updating trends and benchmarking best practices*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 14, n. 6, p. 429–459, 1997.
- HAIR Jr., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos e métodos de pesquisa em administração**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HENTTONEN, Kaisa; RITALA, Paavo; JAUHIAINEN, Tiina. *Exploring open search strategies and their perceived impact on innovation performance – empirical evidence*. **International Journal of Innovation Management**, v. 15, n. 3, p. 525–541, 2011.
- HOOPEES, D.G.; POSTREL, S. *Shared knowledge, ‘glitches’, and product development performance*. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 9, p. 837-968, 1999.
- KATZ, D.; KAHN, R.L.. **The social psychology of organization**. New York: Willey, 1966.
- KLINE, R.B. **Principles and practice of structural equation modeling**. New York, The Guilford Press, 2005.
- KNOX, S.. *The boardroom agenda: developing the innovative organization*. **Corporate Governance**, v. 2, n. 1, p. 27-36, 2002.
- LEDFORD, G. E.; WENDNHOF, J.R.; STRAHLEY, J.T. *Realising a corporate philosophy*, **Organisational Dynamics**, n.1, v.1, p. 5-19. 1994.
- MARTINS, E. TERBLANCHE, F., *Building organizational culture that stimulates creativity and Innovatio.*, **European Journal of Innovation Management**, v. 6, n. 1, p. 64-74, 2003.
- MARTINS, E.; MARTINS, N.; TERBLANCHE, F. *An organizational culture model to stimulate creativity and innovation in a university library*. **Advances in Library Administration and Organization**, v. 21, n. 4, p. 83-130, 2004.
- MARTINS, Ellen. MARTINS, Nico. *An organisational culture model to promote creativity and innovation*. **Journal of Industrial Psychology**, v. 28, n. 4, p. 58-65, 2002.
- MARTINS, N.. **Elandsrand Gold-mine: organizational culture survey**. Johannesburg 1997.
- MARTINS, N.. **Organisasiekultuur in ’n finansiële instelling**. 246f. 1989. Tese (Tese de Doutorado). Pretoria: University of Pretoria, 1989.
- MAVONDO, Felix; FARRELL, Mark. *Cultural orientation: Its relationship with market orientation, innovation and organizational performance*. **Management Decision**, v. 41, n. 3, 2003.

- MCEVILY, S. CHAKRAVARTHY, B., *The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge*. **Strategic Management Journal**, v. 23, p. 285-305, 2002.
- MORENO, Pizarro Isabel; REALY, Juan C. M.; ROSA, Dolores. *La incidencia del capital humano y la cultura emprendedora en la innovación*. **Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa**, v. 14, n. 2, p. 139–150, 2011.
- NKOSI, Themba James; ROODT, Gert . *An assessment of bias and fairness of the culture assessment instrument*. **Journal of Human Resource Management**, v. 2, n. 2, p. 24-36, 2004.
- OECD-Eurostat. *The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological data*. In: **Oslo Manual**. OECD, Paris, 1997.
- PISANO, G.P. *Knowledge, integration and the locus of learning: an empirical analysis of process development*. **Strategic Management Journal**, Winter Special Issue, v. 15, p.85-100, 1994.
- RUSSEL, Robert D.; RUSSEL, Craig J.. *An examination of the effects of organizational norms, organizational structure, and environmental uncertainty on entrepreneurial strategy*. **Journal of Management**, v. 18, n. 4, p. 639-656, 1992.
- SAGIV, Lilach; SCHWARTZ, Shalom H. *Cultural values in organisations: insights for Europe*. **European J. International Management**, v. 1, n. 3, 2007.
- SCHEIN, E. H.. *Coming to a new awareness of organizational culture*. **Sloan Management Review**. v. 25, n. 2, 1985.
- SHATTOW, M. *Out of blue*. **Electric Perspective**, v. 21, n. 3, p. 44-54, 1996.
- TUSHMAN, M. L.; O'REILLY, C.A. III. **Winning through innovation: a practical guide to leading organizational change and renewal**. Harvard Business School Press: Boston, MA., 1997.
- UTTERBACK, J.M. *Environmental analysis and forecasting*. In: SCHENDEL, D. E.; HOFER, C. W. (Eds). **Strategic management: a new view of business policy and planning**, Boston: Little & Brown Co. 1979.
- VALLE, S.; AVELLA, L. *Cross-functionality and leadership of the new product development teams*. **European Journal of Innovation Management**, v. 6, n. 1, p. 32-47, 2003.
- VON BERTALANFFY, L. *The theory of open systems in physics and biology*. **Science**, v. 111, n. 4, p. 23-9, 1950.
- WANG, Catherine L.. AHMED, Pervaiz K. *The development and validation of the organizational innovativeness construct using confirmatory factor analysis*. **European Journal of Innovation Management**, v. 7, n. 4, p. 303-313, 2004.
- WHEELWRIGHT, S.C.; CLARK, K.B. **Revolutionizing Product Development – Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality**, The Free Press, New York, NY, 1992.
- ZDUNCZYK, Kasia; BLENKINSOPP, John. *Do organisational factors support creativity and innovation in Polish firms?* **European Journal of Innovation Management**, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2007.
- ZHAN, Q.; DOLL, W.J. *The fuzzy front end and succes of new product development causal model*, **European Journal of Innovation Management**, v. 4, n. 2, p. 95-112, 2001.