



RAI - Revista de Administração e
Inovação

ISSN: 1809-2039

campanario@uninove.br

Universidade de São Paulo
Brasil

Bruno-Faria, Maria de Fátima; de Araújo Fonseca, Marcus Vinicius
MEDIDA DA CULTURA DE INOVAÇÃO: UMA ABORDAGEM SISTÊMICA E
ESTRATÉGICA COM FOCO NA EFETIVIDADE DA INOVAÇÃO

RAI - Revista de Administração e Inovação, vol. 12, núm. 3, julio-septiembre, 2015, pp. 56
-81

Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97342557004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

MEDIDA DA CULTURA DE INOVAÇÃO: UMA ABORDAGEM SISTÊMICA E ESTRATÉGICA COM FOCO NA EFETIVIDADE DA INOVAÇÃO

Maria de Fátima Bruno-Faria

Doutora em Psicologia pela Universidade de Brasília – UNB

Professora do Departamento de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

fatimabruno@facc.ufrj.br (Brasil)

Marcus Vinicius de Araújo Fonseca

Professor do Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE/UFRJ

vfonseca@pep.ufrj.br (Brasil)

RESUMO

A cultura de inovação é compreendida neste estudo como o compartilhamento de valores e crenças por indivíduos que integram uma organização a respeito da inovação, aliada à idéia de busca de competitividade. Objetivou-se descrever o processo de construção de uma medida de cultura de inovação, em uma visão sistêmica e estratégica, a partir da análise da literatura sobre o tema e de escalas com finalidades semelhantes. Foram construídas cinco escalas em um total de 124 itens representando cinco diferentes dimensões. Após análise fatorial e de consistência interna dos itens que integravam cada escala, foram confirmadas as seguintes dimensões: Estratégias de inovação: conteúdo da cultura; Estratégias de inovação: sistema de comunicação interna; Condições do contexto interno para inovação; Relacionamento com o contexto externo à organização e Resultados: percepção da efetividade das inovações. Predominaram cargas fatoriais acima de 0,60 e índices de consistência interna acima de 0,80 nos fatores que integram cada escala. As correlações de Pearson entre um item que avaliava o quanto a organização era percebida como inovadora e as escalas apontaram que a medida apresenta validade convergente. Denominou-se o instrumento completo de Avaliação de Cultura de Inovação (ACI). Trata-se de uma medida mais abrangente que as demais disponíveis na literatura revisada que inclui diferentes aspectos da cultura de inovação validada para a realidade das organizações brasileiras com boa qualidade psicométrica. Sugerem-se estudos futuros para que se verifique se a estrutura fatorial se mostrará estável ao longo do tempo, assim como a inclusão de novos achados sobre cultura de inovação.

Palavras-chave: Cultura de inovação; Instrumento de medidas; Resultados de inovação.

1. INTRODUÇÃO

A cultura de inovação caracteriza-se como um objeto de estudo em processo de construção e delimitação conceitual. Entretanto, são várias as pesquisas que analisam a relação entre cultura organizacional e inovação e evidenciam alguns dos fatores que compõem tal cultura que podem atuar tanto como fomento quanto como barreira à inovação. Isso faz com que a atenção de pesquisadores de várias regiões do mundo recaia sobre a investigação de tal tema, tais como Ahmed (1998), na Inglaterra, Susanj (2000), na Croácia, Martins e Terblanche (2003), na África do Sul, Twati e Gammack (2006), da Líbia e Austrália, respectivamente, Machado e Vasconcellos (2007), no Brasil e Dobni (2008), no Canadá.

Aprofundar a análise de uma cultura específica, que é a cultura de inovação, em que se busca construir ou reforçar pressupostos, valores e crenças compartilhados por indivíduos que integram uma organização a respeito da inovação, na realidade em que desempenham suas atividades de trabalho, ainda é uma concepção recente na literatura. A importância assumida pela inovação para as organizações no cenário atual de competitividade é algo reforçado por estudiosos (Bessant, 2003; Carayannis, Gonzalez, & Wetter, 2003) e práticos da área organizacional, mas ainda há pouca produção sobre como desenvolver e manter uma cultura de inovação.

O objetivo do presente artigo é disponibilizar uma medida abrangente de cultura de inovação baseada em modelo sistêmico e estratégico com foco na efetividade da inovação no contexto organizacional. Oportuniza-se assim uma ferramenta útil aos gestores que desejem identificar aspectos que necessitam de investimento em termos de novas estratégias e ações que contribua para o estabelecimento ou fortalecimento de uma cultura propícia à inovação, como também se abre caminho para novas pesquisas sobre o tema. Dentre as raras medidas identificadas na literatura revisada, cabe ressaltar que nem todos os autores disponibilizam os itens dos instrumentos de modo a facilitar a sua aplicação futura, diferentemente do que fazem Dobni (2008), Brettel e Cleven (2011) e Susanj (2000). Neste artigo, encontra-se detalhado o processo de construção de uma medida de avaliação de cultura para inovação, bem como disponibilizadas as escalas que a integram de modo que possam ser replicadas por outros estudiosos.

Este artigo foi concebido a partir de ampla revisão da literatura em diferentes bases de dados (Emerald, JSTOR, Wiley, SAGE, ScienceDirect, Scielo, Cambridge Journals Online, na Proquest, no Directory Open Articles Journal), no período de 1997 a 2012, com o emprego dos descritores cultura e inovação e a expressão cultura de inovação. Recorreu-se também a leitura de artigos científicos sobre

medidas de cultura organizacional que continham fatores em sua estrutura relacionados com inovação, a fim de identificar itens que retratassem os pressupostos do modelo proposto de construção de uma cultura de inovação e pudessem ser adaptados para inclusão na medida a ser construída.

2. MODELOS TEÓRICOS DE CULTURA DE INOVAÇÃO

Foram identificadas quatro abordagens teóricas sobre cultura de inovação a partir das quais os autores construíram medidas específicas para análise do construto (Susanj, 2000; Martins & Martins, 2002; Dobni, 2008; Bretell & Cleven, 2011). Porém, não foram encontradas outras produções que se valessem desses modelos em pesquisas empíricas confirmando assim que cultura de inovação é um tema cuja produção se encontra em estágio inaugural.

O modelo que embasa a medida descrita neste estudo dialoga com os modelos existentes, entretanto traz novos elementos em uma concepção diferenciada. No Quadro 1 uma análise comparativa entre as medidas de cultura de inovação e a proposta neste estudo.

Quadro 1

Comparação entre os modelos de cultura de inovação identificados na literatura e o modelo proposto

Autor	Dimensões/fatores	Medida proposta
Susanj (2000), Martins e Martins (2002), Dobni (2008).	Suporte, suporte da gerência, contexto de implementação e eleitorado (<i>constituency</i>) organizacional	Contexto interno à organização que oferece suporte à inovação
Susanj (2000), Martins e Martins (2002), Dobni (2008) e Bretell e Clever (2011).	Estratégia, intencionalidade, propensão para inovação e orientação para inovação estratégica, objetivos e inovação	Intencionalidade retratada nas Estratégias de inovação
Martins e Martins (2002), Dobni (2008) e Bretell e Clever (2011)	Orientação para o cliente, orientação para o mercado e orientação para mercados futuros.	Relacionamento com o contexto externo à organização
Martins e Martins (2002), Dobni (2008) e Bretell e Clever (2011)	Relação de confiança, comportamento que encoraja inovação, orientação para aprendizagem, disposição para correr riscos, aprendizagem organizacional. Criatividade e <i>empowerment</i> e orientação para valor	Contexto interno à organização e Conteúdo da cultura.

Buscou-se verificar quais fatores ou itens dos instrumentos disponíveis na literatura sobre o tema poderiam se integrar à medida proposta por guardar coerência com a abordagem teórica adotada. Assim, na descrição do processo de construção da medida serão citadas as fontes dos itens.

3. PREMISSAS DA CONCEPÇÃO TEÓRICA DE CULTURA DE INOVAÇÃO

Conforme destacam Clark e Watson (1995) é fundamental que haja uma teoria que embase a construção de uma medida para que a mesma seja válida. Para a proposição da abordagem teórica que norteou a elaboração da medida foi realizado um diálogo com a literatura de cultura de inovação, cultura organizacional e inovação. Tal diálogo é demonstrado na parte referente ao processo de construção do instrumento. Partiu-se de algumas premissas a respeito da cultura de inovação, conforme a seguir:

Premissa 1 – *A cultura de inovação exige um modelo sistêmico para sua compreensão, de modo que os diferentes elementos que o integram se alinham continuamente na busca do novo, de forma interativa e complexa.*

Premissa 2 – *Há possibilidade de se realizar a gestão da cultura de inovação a partir da gestão das dimensões que a integram, sendo assim uma questão estratégica. As empresas intencionalmente devem buscar o desenvolvimento, de forma contínua, de uma cultura de inovação.*

Premissa 3 – *Para que se crie e mantenha uma cultura de inovação, a organização deve definir quais crenças e valores deseja que as pessoas compartilhem naquele contexto de trabalho, isto é, o conteúdo da cultura faz parte da estratégia de inovação.*

Premissa 4 – *O processo de comunicação institucional e interpessoal é fundamental para propiciar o compartilhamento de conhecimentos, experiências e vivências relacionadas à inovação.*

Premissa 5 – *As pessoas, especialmente as que ocupam cargos de gestão, desempenham um papel fundamental no processo de disseminação da cultura de inovação pretendida pela organização.*

Premissa 6 – *O processo de comunicação com os atores externos à organização possibilita traduzir a cultura de inovação desejada.*

Premissa 7 – *As consequências do desenvolvimento de uma cultura de inovação trazem, em termos de resultados, contribuições para os indivíduos, as organizações e a sociedade que devem perceber a sua efetividade. A sociedade, a organização e indivíduos, ao perceberem os benefícios advindos da cultura de inovação, incentivam a participação e contribuem para seu desenvolvimento propriamente.*

Considera-se a cultura de inovação a partir de cinco dimensões: Estratégias de inovação; conteúdo da cultura; Estratégias de inovação: sistema de comunicação interna; Condições do contexto

interno à organização; Relacionamento com o contexto externo à organização e Resultados: percepção da efetividade das inovações. Para cada dimensão foram hipotetizados fatores e elaboradas definições operacionais. Em função do limite de páginas, serão descritos apenas as dimensões e fatores hipotetizados, de modo que as definições operacionais, apresentadas na parte referente aos resultados, se referem apenas aos fatores que se mantiveram após validação estatística.

Quadro 2

Dimensões, fatores e definições operacionais do modelo de cultura de inovação

Dimensões	Fatores
1. Estratégias de inovação 1.1. Conteúdo da cultura 1.2. Sistema de Comunicação Interna	1.1.1 Conteúdo da cultura 1.2.1 Comunicação institucional 1.2.2 Comunicação interpessoal
2. Condições do contexto interno para inovação	2.1 Características e ações da liderança 2.2 Valorização das contribuições individuais 2.3 Infraestrutura para inovação 2.4 Envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação 2.5 Diversidade e solução de conflitos 2.6 Normas e regras flexíveis
3. Relacionamento com o contexto externo à inovação	3.1 Relacionamento com os clientes, fornecedores e outras organizações 3.2 Relacionamento com o mercado competitivo 3.3 Incentivos legais 3.4 Tecnologia e ambiente demográfico
4. Resultados: percepção da efetividade das inovações	4.1 Percepção dos resultados das inovações pela sociedade 4.2 Percepção dos resultados das inovações pela organização

Fonte:

Para cada dimensão, foram construídas e validadas escalas que retratassem os diferentes aspectos que abrangem a cultura de inovação. Na primeira dimensão foram propostas duas escalas distintas: uma que avalia o conteúdo da cultura e outra o sistema de comunicação interna. Trata-se assim de um conjunto de escalas para avaliar a cultura de inovação cujo processo de construção e validação encontra-se detalhado a seguir.

4. MÉTODO

4.1 Fonte dos itens

Foram construídas cinco diferentes escalas para medir as dimensões anteriormente descritas que compõem a cultura de inovação. Decidiu-se construir itens a partir da literatura, bem como extrair itens de instrumentos validados estatisticamente.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, uma vez que o construto cultura de inovação se encontra em fase de desenvolvimento com pouca produção científica e, especialmente, com raros modelos explicativos e instrumentos de medidas. Trata-se de uma pesquisa explicativa à medida que busca identificar dimensões e fatores que representam cultura de inovação que possibilitem identificar a percepção de empregados de diferentes níveis nas organizações.

4.2 Instrumento: processo de construção

Com base na literatura revisada sobre cultura de inovação e sobre a relação entre cultura organizacional e inovação foram construídos itens que representassem cada uma das variáveis que integram cultura de inovação. Ahmed (1998, pp. 36-37), por exemplo, relaciona um conjunto de “normas culturais para inovação”, tais como “desafio e crença na ação”, “liberdade e correr riscos”, “confiança e abertura”, dentre outros. Lin e McDonough (2011), por sua vez, salientam a importância do gestor trazer novas informações e conhecimentos para o âmbito da equipe como forma de contribuir para inovação. Apekey, McSorley, Tilling e Siriwardena (2011) enumeram algumas dimensões da cultura para inovação, a saber: risco, recursos, informação, metas, ferramentas, recompensa e relacionamentos, no entanto, não constroem uma medida do construto. Tais aspectos foram considerados na criação dos itens.

Em outros casos, foram extraídos itens de escalas diversas (de cultura organizacional, de cultura de inovação e de processo de inovação) e citadas as fontes, desde que os itens guardassem coerência com a concepção teórica proposta neste estudo. Desse modo, a medida denominada Inventário de Perfis de Valores Organizacionais (IPVO), construída por Oliveira e Tamayo (2004, p.137), com base na teoria de valores humanos, na observação e na literatura contribuiu com itens referentes aos fatores denominados pelos autores como “Autonomia”, cujas metas são “oferecer desafios e variedade no trabalho, estimular a curiosidade, a criatividade e a inovação”; “Domínio”, que tem como metas “obter lucros, ser competitiva e dominar o mercado” e “Preocupação com a coletividade” cujas metas são “promover a justiça e a igualdade na organização, bem como a tolerância, a sinceridade e a honestidade”.

Do questionário desenvolvido por Van de Ven e col. (Van de Ven & Chu, 2000), foram extraídos e adaptados itens referentes às dimensões internas, externas e resultados percebidos da

inovação. Em relação ao *Organization Culture Assessments Instrument* (OCAI) criado por Cammeron e Quinn (2011) e que avalia os tipos dominantes de cultura em uma organização, foram retirados itens que representavam a cultura adhocrática (relacionada ao aumento da adaptabilidade, flexibilidade e criatividade, preocupando-se em oferecer produtos e serviços inovadores cujo ambiente de trabalho caracteriza-se pelo dinamismo e criatividade) e a cultura de mercado (que possui propósitos claros e estratégia que leve à rentabilidade e produtividade e a organização busca aumentar sua competitividade, com foco no cliente).

O modelo de cultura de inovação proposto por Dobni (2008) contribuiu significativamente para a presente proposta. Os fatores identificados por Dobni, a partir da construção de uma medida de inovação foram: Contexto de implementação; Eleitorado (*constituency*) organizacional; Aprendizagem organizacional; Orientação de mercado; Propensão para inovação; Orientação de valor e Criatividade e *empowerment* do empregado.

Um item da escala desenvolvida por Brettel e Cleven (2011) para medir cultura de inovação de desenvolvimento de novos produtos que retrata a orientação de mercado futuro também foi incluído na escala.

Jaskyte e Dressler (2005, p. 31) também foram relevantes para a proposição do presente modelo, ao trazerem a noção de consenso cultural considerado o “grau de concordância entre indivíduos sobre algum domínio do conhecimento cultural”. Subjacente à concepção proposta de cultura de inovação, acredita-se que por meio do **sistema de comunicação** os indivíduos na organização compartilhem o **conteúdo da cultura**.

Martins e Terblanche (2003, pp. 67-68), por sua vez, descrevem duas formas dos “elementos básicos da cultura organizacional (valores compartilhados, crenças e comportamentos esperados dos membros de uma organização)” influenciarem a inovação: i. “a partir de processos de socialização nas organizações, indivíduos aprendem que comportamento é aceitável e como as atividades deveriam funcionar”; e ii. “os valores básicos, pressupostos e crenças tornam-se promulgadas em formas estabelecidas de comportamentos e atividades e são refletidas como estruturas, políticas, práticas, práticas de gestão e procedimentos”. Esses autores também ressaltam a importância da comunicação para a inovação. Essa deve ser transparente e de confiança com abertura para expor a diversidade de idéias e enfrentar os conflitos.

Le Bas e Lauzikas (2010) destacam a importância de se disponibilizar recursos financeiros, tempo e pessoas para as atividades de inovação e influenciaram assim com a criação do fator referente à infra-estrutura para inovação.

Buscou-se utilizar uma linguagem clara na elaboração dos itens com o cuidado de que cada questão expressasse apenas uma única idéia, retratasse aspectos relacionados ao contexto do trabalho e representasse o objeto de estudo. Como dito anteriormente, alguns itens destinados a avaliar cada um dos elementos que integram a concepção sistêmica e estratégica de cultura de inovação foram extraídos de instrumentos já validados ou baseados na literatura da área. Entretanto, a maioria foi construída a partir da análise da literatura e da experiência dos pesquisadores.

No Fator Conteúdo da Cultura que integra a dimensão Estratégias da Inovação, sete dos 33 itens propostos foram construídos a partir de outros instrumentos, conforme destacado a seguir:

1. Esta organização valoriza o correr riscos, mesmo se gerar erros ocasionais (Van de Ven & Chu, 2000).
2. Nesta organização, é muito valorizada a aprendizagem e experimentação de novas idéias (adaptado de Van de Ven & Chu, 2000).
3. Esta organização acha importante ser competitiva (Oliveira & Tamayo, 2004).
4. Esta organização valoriza o empregado que gosta de desafios no trabalho (adaptado de Oliveira & Tamayo, 2004).
5. Nesta organização valoriza-se a tentativa de gerar inovações e 6. Esta organização valoriza a prospecção de oportunidades de inovar (foram criados a partir do desmembramento de um item elaborado por Cammeron & Quinn, 2011).
7. A organização possui uma visão de inovação alinhada aos projetos e iniciativas (adaptado de Dobni, 2008).

Os itens que integram os fatores Comunicação Institucional e Comunicação Interpessoal da dimensão Estratégias de Inovação foram elaborados para a nova medida.

Em apenas um fator, Características e ações da liderança, da dimensão Condições do Contexto Interno para Inovação composta por seis fatores, um item foi extraído de outra escala, a saber: *O estilo de gestão nesta organização é caracterizado pela liberdade para dar sugestões* (Cameron & Quinn, 2011).

Na dimensão Relacionamento com o contexto externo à organização, alguns itens de dois dos quatro fatores que a integram derivaram de outros instrumentos. São esses:

➤ **Fator Relacionamento com clientes, fornecedores e outras organizações**

1. Esta organização estimula, nos clientes, o desejo de adquirir novidades (Oliveira & Tamayo, 2004).

➤ **Fator Relacionamento com o mercado competitivo**

1. Esta organização está apta a facilitar mudanças em seus produtos e serviços baseada no cliente ou na reação do mercado (adaptado de Dobni, 2008).
2. Esta organização pode rapidamente transformar idéias em produtos e serviços competitivos no mercado (adaptado de Dobni, 2008).
3. Esta organização define sucesso na base de ganhar mercado e ser competitiva (baseado em Cammeron & Quinn, 2011)

Na quinta e última dimensão Resultados: percepção de efetividade das inovações, apenas dois itens do Fator Percepção dos resultados da inovação pela sociedade foram adaptados da escala construída por Oliveira e Tamayo (2004). São esses:

1. Esta organização tem prestígio na sociedade em função das inovações que realiza.
2. Esta organização influencia outras organizações com suas inovações.

4.3 População e amostra

4.3.1 Amostra das etapas iniciais de validação

Como primeira etapa do processo de validação foi realizada análise semântica, a fim de avaliar o grau de compreensão dos itens (Pasquali, 1999). Para essa etapa, contou-se com a participação de três estudantes de doutorado em engenharia de produção. Em seguida, após aprimoramento da linguagem de 11 itens e a exclusão de um item por ser muito semelhante a outros, submeteu-se o questionário à análise de duas pessoas que possuíam graduação, como maior nível de escolaridade, sendo uma em Pedagogia e outra em Psicologia. Como houve sugestão de alteração apenas em um item, deu-se por encerrada esta etapa.

Para a segunda etapa de validação, análise dos juízes ou de especialistas, a fim de verificar o grau de representação comportamental do item, como recomenda Pasquali (1999), contou-se com a participação de quatro doutores cujo objeto de estudo era inovação e quatro mestrandos que faziam parte de um grupo de pesquisa de criatividade e inovação nas organizações. No total, oito especialistas avaliaram as escalas que integram a medida de cultura de inovação.

4.3.2 Amostra da validação estatística

Para a etapa de validação estatística, buscou-se seguir o recomendado por Hair, Babin, Money e Samouel (1998, pp. 97-98) de que “o tamanho da amostra deve ser maior ou igual a 100. Como regra geral, o mínimo é ter pelo menos cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisadas, e o tamanho mais aceitável teria uma proporção de dez para um” ou como afirmam Clark e Watson (1995) de se contar com o mínimo de sete sujeitos por item. A maior escala no instrumento era a da segunda dimensão referente às Condições do contexto interno para inovação com 44 itens, portanto havia necessidade de se ter, no mínimo, 220 sujeitos. A amostra final, após deleção de questionários incompletos, correspondeu a 262 profissionais que trabalhavam em empresa brasileira de grande porte, cuja missão é produzir soluções em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

4.4 Instrumento

O instrumento foi composto inicialmente por 124 itens, sendo 14 extraídos ou adaptados de outras escalas e 110 novos. Após a realização da análise semântica, 11 itens tiveram sua linguagem revisada e nenhum item foi excluído. A análise de especialistas ou de juízes levou a adaptação de nove itens para que expressassem melhor a dimensão esperada, de modo que o instrumento submetido à análise fatorial foi composto por 124 itens (15 referentes a Estratégias de inovação: conteúdo da cultura; 18 a Estratégias de inovação: sistema de comunicação interna; 44 relativos às condições do contexto interno para inovação; 33 que representavam o relacionamento com o contexto externo à organização e 14 para avaliar Resultados: percepção de efetividade das inovações). Os itens foram respondidos em uma escala Likert de cinco pontos onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

A fim de avaliar a validade convergente das medidas, foi elaborado um item na parte inicial do questionário em que se pedia ao respondente que atribuisse uma pontuação de 0 a 100 para avaliar o grau em que considerava a organização em que trabalhava como inovadora, assim como se buscou avaliar a correlação entre as dimensões que avaliam aspectos organizacionais com a dimensão referente a resultados de inovação.

Dados sociodemográficos tais como sexo, idade, escolaridade, tempo de serviço, exercício de cargo de chefia e de gestão de equipe foram incluídos ao final do questionário pra caracterizar os participantes do estudo.

Cabe ressaltar que cada dimensão foi tratada como uma escala validada separadamente, de modo que em futuros estudos possam ser aplicadas isoladamente indicando a dimensão de cultura de inovação que se pretende avaliar.

O questionário foi disponibilizado por meio da ferramenta *Google Drive* e enviado um *link* por *e-mail* para os respondentes. Contou-se com apoio de um gestor da empresa que encaminhou uma mensagem eletrônica a 2.093 pesquisadores que integravam a empresa. Decorridos 15 dias, reiterou-se o pedido de colaboração no estudo. Dentre os pesquisadores que integravam a empresa, 264 responderam, constituindo um percentual de 12,61% da população. A maior parte da amostra foi composta por homens (68,2%). A maioria dos respondentes (75%) tinha acima de 40 anos de idade, 86% com doutorado, 35,7% com até 15 anos de trabalho na Empresa, sendo alguns (16%) com mais de 30 anos de tempo de serviço na Empresa, 90,2% não exerciam cargo de chefia.

Empregou-se o software *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 17.0 para a realização de análise fatorial com a técnica de Análise de Componentes Principais para o cálculo dos fatores e análise dos pressupostos da estatística a ser usada conforme recomendam Hair *et al.* (2005) e Tabachnick e Fidell (1996). Procedeu-se, em seguida, à análise fatorial com a técnica de extração *Principal Axis Factoring* (PAF) para cada uma das escalas, com rotação oblíqua Promax, indicada para grande número de dados (Tabachnick & Fidell, 1996). Para cálculo da consistência interna dos itens nos fatores utilizou-se o cálculo do Alpha de Cronbach. Para análise da validade convergente foram calculadas correlações de Pearson.

Para manutenção dos itens em cada fator, adotou-se como critério a inclusão daqueles que formaram carga maior ou igual a 0,45 em apenas um fator; conteúdos semânticos semelhantes e índice de consistência interna, no mínimo, igual a 0,75. Foram descartados os itens que formaram carga em mais de um fator. Objetivava-se obter uma medida com o menor número possível de itens, embora abrangente o suficiente para avaliar a cultura de inovação. Portanto, ao invés de se adotar como ponte de corte a carga 0,30 como ressalta Pasquali (1999, p. 61) que é a “mínima necessária para o item ser um representante útil do fator”, optou-se pela carga igual ou maior que 0,45. Os resultados das análises fatoriais e de consistência interna dos itens em cada fator, por dimensão, encontram-se descritos a seguir.

5. RESULTADOS

Na avaliação dos pressupostos da análise fatorial, conforme recomenda Bezerra (2012) verificou-se que a matriz de dados era fatorável. Para isso, foi feita a inspeção da análise da matriz de correlações, sendo a maioria acima de 0,30; com baixos valores nas correlações parciais; os testes de

esfericidade de Bartlett foram menor que 0,05 e Measure of Sampling Adequacy (MSA) maior que 0,50 e os índices de adequação da amostra Kaiser Meyer Olkin (KMO) menores ou iguais a 0,0001.

Com emprego da Análise dos componentes principais e a comparação com a estrutura prevista como hipótese para cada medida, chegou-se à definição do número de fatores em cada dimensão. Assim, foram adotados os seguintes critérios: autovalor (*eigenvalue*) superior a 1; indicação dos números de fatores pela análise do gráfico de sedimentação (*scree plot*), a estrutura esperada em cada dimensão e fatores com base na teoria e o valor do índice de consistência interna. De acordo com Hair et al. (2005, p. 112) “o limite inferior para o alfa de Cronbach geralmente aceito é de 0,70, apesar de poder diminuir para 0,60 em pesquisa exploratória”.

Dimensão – Estratégias de inovação: conteúdo da Cultura

A rodada inicial para cálculo de fatores no gráfico de sedimentação (Anexo) evidenciou de 1 a 2 fatores, porém apenas para um fator possuía o autovalor acima de 1 (igual a 7,988), explicando 53,252% da variância. Assim, a melhor solução fatorial indicou uma escala unifatorial e todos os 15 itens previstos para o fator formaram carga positiva, sendo a menor igual a 0,503. O índice de consistência interna foi igual a 0,935. A seguir encontra-se a Tabela 1 com os nomes dos itens do Fator denominado “Conteúdo da Cultura” que como previsto representa os valores e crenças acerca da inovação que devem ser compartilhados entre os empregados.

Tabela 1

Itens e cargas fatoriais do Fator Conteúdo da cultura

Itens que integram o Fator “Conteúdo da Cultura”	Carga fatorial
1. Nesta organização valoriza-se a tentativa de gerar inovações.	0,849
2. Esta organização valoriza a prospecção de oportunidades de inovar.	0,816
3. Esta organização valoriza o empregado que oferece novas soluções para os problemas.	0,803
4. Esta organização valoriza a aprendizagem e experimentação de novas ideias.	0,798
5. Esta organização valoriza o empregado que se propõe a enfrentar desafios.	0,794
6. São valorizadas inovações desenvolvidas nesta organização contribuem para sua competitividade no mercado atual.	0,776
7. A geração de ideias novas que contribuam para os resultados é estimulada por esta organização.	0,764
8. A organização demonstra saber a importância da inovação alinhada aos seus projetos e iniciativas.	0,734
9. Esta organização atribui alta prioridade para a busca de novos mercados que contribuam para a expansão dos negócios.	0,682
10. Esta organização valoriza empregados interessados em aprender continuamente.	0,644
11. A inovação é um valor importante para esta organização.	0,635
12. Esta organização valoriza o correr riscos, mesmo se gerar erros ocasionais.	0,604
13. São valorizadas inovações que contribuam para a qualidade de vida dos empregados desta organização.	0,593
14. As inovações introduzidas por esta organização buscam contribuir para a sociedade.	0,507
15. Esta organização acha importante ser competitiva.	0,503

--	--

Dimensão – Estratégias de inovação: Sistemas de comunicação interna

O gráfico de sedimentação evidenciou a possibilidade de até três fatores, assim como o autovalor acima de 1 (igual a 1,029 com três fatores), entretanto a solução com três fatores não fazia sentido teórico e optou-se pela solução com dois fatores que correspondeu à prevista para essa dimensão. O autovalor para ponto de corte correspondeu a 2,058, explicando 57,379% da variância.

O primeiro fator, denominado **“Estratégias de comunicação: comunicação interpessoal”**, incluiu todos os nove itens previstos para o fator, sendo a menor carga igual a 0,584, todas positivas. A confiabilidade correspondeu a 0,906. O fator trata de estratégias adotadas pela organização que oportunizam ou favorecem a interação entre as pessoas no trabalho, a fim de compartilharem o conteúdo da cultura na organização.

Na Tabela 2 consta a descrição dos itens do fator “Comunicação Interpessoal” que integra a Dimensão Estratégias de inovação: sistema de comunicação interna e respectivas cargas fatoriais.

Tabela 2

Itens e cargas fatoriais do Fator Comunicação interpessoal

Itens que integram o Fator “Comunicação Interpessoal”	Carga fatorial
1. Nesta organização, as pessoas se comunicam umas com as outras, com frequência, para inovar.	0,858
2. Há troca de ideias entre as pessoas de diferentes setores, a fim de implementar inovações.	0,827
3. Há constante comunicação com outros colegas de trabalho, o que permite agilidade na implementação de idéias.	0,820
4. As pessoas trocam informações com outras de diferentes áreas nesta organização.	0,795
5. A interação entre as pessoas de diferentes setores, que integram esta organização facilita a inovação.	0,670
6. As pessoas interagem umas com as outras no trabalho, a fim de facilitar a implementação de inovações.	0,651
7. As pessoas tem facilidade de se comunicar com outras de diferentes setores na organização.	0,643
8. As pessoas conversam sobre suas atividades nos intervalos de trabalho.	0,603
9. Nesta organização, nos momentos de reuniões formais entre as pessoas, ocorre troca de ideias com objetivo de desenvolver inovações.	0,584

O segundo fator denominado **“Estratégias de comunicação: sistema de comunicação institucional”** incluiu sete itens dos nove previstos para o fator. Os dois itens que foram previstos para o fator (*“A organização veicula as informações necessárias para a implementação da inovação”* e *“Esta organização disponibiliza informações sobre inovações realizadas em outras organizações que atuam no seu setor”*) foram excluídos por formarem carga em mais de um fator. O índice de

confiabilidade foi igual a 0,881 e o item com menor carga foi igual a 0,623. O fator aborda estratégias adotadas pela organização objetivando a disseminação do conteúdo da cultura de inovação pretendida.

Na Tabela 3 são apresentados itens e respectivas cargas fatoriais do fator “Comunicação Institucional” referente à Dimensão Estratégias de inovação: sistema de comunicação interna.

Tabela 3

Itens e cargas fatoriais do Fator Comunicação institucional

Itens que integram o Fator “Comunicação Institucional”	Carga fatorial
1. Os resultados de inovações geradas na organização são veiculados nos comunicados internos.	0,852
2. Esta organização veicula em seus informativos internos notícias sobre as inovações que desenvolve.	0,787
3. Esta organização divulga para os empregados que possui estratégias de inovação.	0,753
4. Esta organização divulga aos empregados as inovações implementadas.	0,702
5. Esta organização informa aos empregados sobre a sua intenção de ser inovadora.	0,690
6. Esta organização comunica claramente que a inovação é algo desejável.	0,643
7. Esta organização informa aos empregados que planeja ações objetivando inovação.	0,623

Dimensão – Condições do contexto interno para inovação

Para cálculo dos fatores para essa escala, observou-se o gráfico de sedimentação que revelou a possibilidade de 1 a 5 fatores e pelo autovalor se poderia ter até 7. A solução que apresentou melhor representação teórica foi a com 5 fatores (autovalor igual a 1,163) e 65,324% da variância explicada. Como se optou por uma carga acima de 0,45 em cada fator e que um item formasse carga em apenas um único fator, 21 itens foram descartados e a escala contou com 23 itens, todos com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,452.

O primeiro fator denominado “**Características e ações da liderança**” reuniu quatro itens previstos para o fator, dois itens relacionados à “Diversidade e solução de conflitos” e dois itens referentes à “Valorização das contribuições individuais”. Tendo em vista que tais novos itens podem ser atribuídos a ações da liderança, optou-se por mantê-los nesse fator. Dois itens previstos para o fator não formaram carga (*Os gestores dão liberdade aos empregados para proporem novas formas de conduzir o trabalho* e *O estilo de gestão nesta organização é caracterizado pela liberdade para todos darem sugestões*). Outros formaram carga em mais de um fator e foram eliminados. Na Tabela 4 podem-se observar os nomes dos itens do Fator que representa características necessárias aos gestores que coordenam equipes de trabalho para que, a partir de suas ações, propiciem as condições favoráveis ao desenvolvimento e compartilhamento da cultura de inovação incluindo o reconhecimento e a valorização das contribuições dos empregados para os processos de inovação e a condução adequada da solução de conflitos decorrentes dessa diversidade de opiniões entre os membros da organização

nos processos de inovação. O índice de consistência interna foi igual a 0,94 e a menor carga em item correspondeu a 0,452.

Tabela 4

Itens e cargas fatoriais do Fator Características e ações da liderança

Itens que integram o Fator “Características e ações da liderança”	Carga fatorial
1. Os gestores estimulam os empregados a reverem seus processos de trabalho, a fim de aperfeiçoá-los.	0,925
2. Os gestores trazem informações para sua equipe de trabalho que contribuem para o surgimento de inovações.	0,801
3. Os conflitos são tratados como pluralidade de ideias que contribuem para inovação.	0,755
4. Os conflitos são tratados como oportunidades de aprendizagem nesta organização.	0,754
5. Os empregados são reconhecidos pelas contribuições nos processos de inovação, nesta organização.	0,753
6. Os gestores confiam na capacidade dos empregados de conduzirem processos de inovação.	0,743
7. Os gestores têm o hábito de elogiar a sua equipe de trabalho.	0,714
8. Nesta organização, valorizam-se as contribuições dos empregados com a proposição de novas formas de realizar o trabalho.	0,608
9. Nesta organização, são valorizados os conhecimentos que os empregados possuem como forma de favorecer o desenvolvimento de inovações.	0,452

O segundo fator reuniu três itens que retratavam espaços para a expressão de opiniões diversas e até contraditórias no ambiente de trabalho e foi intitulado “**Diversidade e solução de conflitos**”. Dois itens previstos para esse fator formaram carga no fator anterior e denotavam ações empreendidas pela liderança; dois itens formaram carga em mais de um fator (*As ideias diferentes que geram conflito são debatidas o que possibilita o surgimento de inovações*; *Nesta organização, são valorizadas as idéias que os empregados trazem decorrentes de ações educacionais e de treinamento que participam*); um formou carga em outro fator, porém sem sentido teórico e foi deletado (*Nesta organização, considera-se que as experiências de trabalho dos empregados contribuem para a geração de inovações*); um apresentou carga de 0,338, abaixo do ponto de corte estabelecido, portanto também foi excluído (*Nesta organização, os empregados procuram participar ativamente da tomada de decisões em relação à inovação*); e dois não apresentaram cargas em nenhum fator (*Os conflitos são tratados como oportunidades de aprendizagem nesta organização*; *Os conflitos são tratados como pluralidade de idéias que contribuem para inovação*). Portanto os oito itens foram excluídos. Todos as cargas foram positivas, sendo a menor igual a 0,741 e o alfa de 0,90. Na Tabela 5 constam os itens e respectivas cargas fatoriais.

Tabela 5

Itens e cargas fatoriais do Fator Diversidade e solução de conflitos

Itens que integram o Fator “Diversidade e solução de conflitos”	Carga fatorial
1. Nesta organização, há espaço para a divergência de opiniões entre os empregados.	0,902
2. Nesta organização, as pessoas têm oportunidade de expor ideias contrárias às dos demais colegas de trabalho.	0,849
3. Nesta organização, há espaço para a exposição de ideias contraditórias entre empregados.	0,741

O terceiro fator que integra a Dimensão Condições do Contexto Interno para Inovação denominou-se **“Interesse e envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação”** e foi composto por cinco itens, sendo o de menor carga igual a 0,615 e o índice de consistência interna igual a 0,88. Com exceção dos itens *“As pessoas se envolvem com a implementação de estratégias de inovação”* e *“Os empregados trazem informações, de outras realidades de trabalho, que contribuem para o surgimento de inovações nesta organização”* que formaram carga em mais de um fator e foram deletados, os demais itens previstos para o fator formaram carga acima de 0,45. Todos os itens apresentaram carga positiva e se referem-se ao grau de interesse e envolvimento dos empregados nas atividades de inovação, como pode ser visto na Tabela a seguir.

Tabela 6

Itens e cargas fatoriais do Fator Interesse e envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação

Itens que integram o Fator “Interesse e envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação	Carga fatorial
1. O interesse por coisas novas é manifestado pelos empregados nesta organização.	0,894
2. Nesta organização, é comum as pessoas demonstrarem entusiasmo em participar de ações e atividades relacionadas à inovação.	0,702
3. Nesta organização, os empregados são persistentes quando se envolvem em processos de inovação.	0,701
4. Nesta organização, os empregados são comprometidos com a proposta de inovar.	0,658
5. É comum as pessoas sentirem prazer em se envolver com atividades relacionadas com inovações nesta organização.	0,615

O quarto fator intitulado **“Infraestrutura para inovação”** que diz respeito aos recursos materiais, financeiros, tempo, informação e as pessoas necessários à implementação de inovações incluiu cinco itens com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,565 (vide Tabela 7) e índice de confiabilidade interna igual a 0,86. Dois itens previstos para o fator foram excluídos: um por formar carga menor que 0,45 (*“A organização disponibiliza o tempo que os empregados necessitam para a implementação de inovações”*) e outro por formar carga em mais de um fator (*“Esta organização oferece acesso permanente a documentos nacionais e internacionais voltados à formatação de cenários para o desenvolvimento de inovações”*).

Tabela 7

Itens e cargas fatoriais do Fator Infraestrutura para inovação

Itens que integram o Fator “Infraestrutura para inovação”	Carga fatorial
1. A organização disponibiliza equipamentos necessários à implementação de inovações.	0,925
2. Nesta organização, são disponibilizados os recursos materiais necessários à implementação de inovações.	0,920
3. Esta organização disponibiliza os recursos tecnológicos necessários ao desenvolvimento de inovações.	0,836
4. A organização destina recursos financeiros para o desenvolvimento de inovações.	0,604
5. Nesta organização, há pessoal suficiente para se dedicar às atividades inovadoras.	0,565

O último fator da Dimensão Condições do Contexto Interno para Inovação, **“Regras flexíveis”** incluiu apenas dois itens previstos para o fator, ambos com carga positiva, sendo a menor igual a 0,757. O índice de consistência interna correspondeu a 0,72. Dois itens (*“As normas a serem seguidas nesta Organização possibilitam que inovações surjam”* e *“As regras vigentes na Organização permitem a emergência de inovações”*) previstos para o Fator formaram carga em outro e sem sentido teórico e, portanto, foram excluídos.

Tabela 8

Itens e cargas fatoriais do Fator Regras flexíveis

Itens que integram o Fator “Regras flexíveis”	Carga fatorial
1. Algumas regras na organização podem ser adaptadas para que se introduzam inovações.	0,803
2. Novas regras podem ser criadas nesta organização, a fim de estimular inovações.	0,757

Dimensão – Relacionamento com o contexto externo à Organização

O gráfico de sedimentação evidenciou a possibilidade de até seis fatores e o autovalor acima de 1 indicou até cinco fatores. O autovalor para cinco fatores foi igual a 1,151, explicando 60,649% da variância e coerente com a teoria subjacente. Desse modo, optou-se pela solução com cinco fatores. Tendo como critério carga menor ou igual a 0,45, 16 itens foram excluídos da dimensão. A hipótese era de que a dimensão seria composta por quatro fatores: Relacionamento com os clientes, fornecedores e outras organizações; Relacionamento com o mercado competitivo; Incentivos legais e Tecnologia e Ambiente demográfico. Entretanto os itens referentes ao relacionamento com os fornecedores não formaram carga em qualquer fator e aqueles relacionados aos clientes compuseram um fator separado. No fator Tecnologia e ambiente demográfico foram mantidos itens referentes apenas ao ambiente demográfico.

Desse modo foi criado um novo fator denominado **“Relacionamento com outras organizações”** com cinco itens, todos com cargas positivas, sendo a menor carga igual a 0,572. Seis itens foram excluídos por não formarem carga no fator e tratavam do relacionamento com clientes e

fornecedores e um item previsto para Tecnologia e ambiente demográfico formou carga neste fator e considerou-se pertinente a sua inclusão (“*A extensão territorial deste país estimula o surgimento de inovações nesta organização*”). O índice de consistência interna correspondeu a 0,823. O fator refere-se à interação com outras organizações como oportunidade de estimular o desenvolvimento de inovações. Na Tabela 9 são descritos os itens e respectivas cargas fatoriais.

Tabela 9

Itens e cargas fatoriais do Fator Relacionamento com outras Organizações

Itens que integram o Fator “Relacionamento com outras Organizações”	Carga fatorial
1. A interação com outras empresas é uma oportunidade de aprendizagem que fomenta inovações nesta organização.	0,871
2. Esta organização incentiva a parceria com outras empresas para beneficiar o desenvolvimento de inovações.	0,752
3. A extensão territorial deste país estimula o surgimento de inovações nesta organização.	0,658
4. As inovações desenvolvidas nesta organização proporcionam uma imagem positiva junto a outras organizações que facilita a interação com as mesmas.	0,573
5. A troca de informações com outras organizações contribui para o desenvolvimento de inovações nesta organização.	0,572

O segundo fator denominou-se “**Relacionamento com o mercado competitivo**” com três itens com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,526, conforme Tabela 10. O alfa foi igual a 0,780. Os itens diziam respeito ao relacionamento com empresas competidoras como oportunidade de desenvolvimento de inovações.

Tabela 10

Itens e cargas fatoriais do Fator Relacionamento com o mercado competitivo

Itens que integram o Fator “Relacionamento com o mercado competitivo”	Carga fatorial
1. O surgimento de novas empresas competidoras, no setor onde esta organização atua, estimula inovações.	0,845
2. Os competidores que esta organização enfrenta no mercado em que se insere fazem com que a inovação seja estimulada.	0,733
3. Esta organização pode, rapidamente, transformar ideias em processos, produtos e serviços competitivos no mercado.	0,526

O fator 3 intitulou-se “**Incentivos Legais**” e abrangeu quatro itens com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,652 (ver Tabela 11). Os itens retratam leis, regras e ações governamentais que favorecem o surgimento de inovações no âmbito da organização. O índice de consistência interna foi igual a 0,855. Dois itens não formaram carga no fator (“*O conhecimento dos incentivos legais para inovação no país contribui para o surgimento de inovações nesta Organização*” e “*Os programas governamentais podem atuar como oportunidades de inovações nesta Organização*”).

Tabela 11

Itens e cargas fatoriais do Fator Incentivos legais

Itens que integram o Fator “Incentivos legais”	Carga fatorial
1. As leis de inovação no país estimulam o surgimento de inovações nesta organização.	0,813
2. As políticas do governo estimulam o desenvolvimento de inovações nesta organização.	0,745
3. A legislação vigente no país serve como estímulo para inovações nesta organização.	0,672
4. Os incentivos para inovações neste país facilitam seu surgimento nesta organização.	0,652

O quarto fator foi rotulado como **“Relacionamento com clientes”** e incluiu três itens com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,465 e tendo como índice de consistência interna o valor de 0,726. O fator trata do relacionamento com clientes externos como forma de estimular o desenvolvimento de inovações no contexto interno da Organização. Quatro itens que tratavam da mesma temática foram excluídos por não formarem carga no fator (*“As críticas feitas pelos clientes estimulam inovações nesta Organização, a fim de aprimorar os seus serviços, processos ou produtos”*; *“Esta Organização interage com seus clientes na busca de oportunidades de inovar”*; *“A imagem que os clientes fazem esta Organização está atrelada à inovação”* e *“As sugestões trazidas por clientes são consideradas na proposição de inovações”*).

Tabela 12

Itens e cargas fatoriais do Fator Relacionamento com clientes

Itens que integram o Fator “Relacionamento com clientes”	Carga fatorial
1. Nesta organização, são realizadas visitas sistemáticas a clientes voltadas ao desenvolvimento de novos produtos/serviços/processos.	0,801
2. Esta organização analisa as necessidades dos clientes, a fim de lançar novos produtos e serviços.	0,572
3. Esta organização estimula, nos clientes, o desejo de adquirir novidades.	0,465

O último fator que integra a Dimensão Relacionamento com o contexto externo à Organização foi intitulado **“Ambiente demográfico”** e contou com dois itens com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,661 (ver Tabela 13) e o alfa igual a 0,741. Apenas um item previsto para o fator formou carga no Fator 1 e, não neste, como previsto. Os dois itens tratavam de avanços em características específicas da população do país que contribuem para a emergência de inovações na organização.

Tabela 13

Itens e cargas fatoriais do Fator Ambiente demográfico

Itens que integram o Fator “Ambiente demográfico”	Carga fatorial
1. O avanço do nível educacional da população neste país contribui para o aumento	0,797

de inovações nesta organização.	
2. O aumento da renda da população neste país favorece o surgimento de inovações nesta organização.	0,661

Dimensão – Resultados: Percepção de efetividade das inovações

Foram criados itens visando avaliar dois fatores dessa dimensão: percepção de resultados da inovação pela sociedade e pela organização. Esses fatores tinham o propósito também de possibilitar a análise da relação com os demais aspectos da medida como, por exemplo, na segunda dimensão: se a presença de condições do contexto interno para inovação se relaciona com a percepção de resultados de efetividade de inovação. Desse modo, contribui para avaliação da validade convergente da medida.

A análise do gráfico de sedimentação evidenciou de 1 a 2 fatores e o autovalor indicou até dois fatores (igual a 1,261), com explicação de 61,865% da variância. Desse modo, a solução prevista com dois fatores foi confirmada e apenas um item não formou carga na dimensão (*“As inovações geradas nesta Organização contribuem para o alcance de suas metas”*).

O fator 1 denominado **“Percepção dos resultados da inovação pela sociedade”** contém sete itens, todos com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,527 e o valor do alfa corresponde a 0,913. Esse fator retrata o reconhecimento do valor das inovações implementadas pela organização por diferentes segmentos da sociedade com os quais se relaciona. Na Tabela 14 encontra-se a estrutura desse fator que manteve todos os itens construídos para avaliá-lo.

Tabela 14

Itens e cargas fatoriais do Fator Percepção dos resultados da inovação pela sociedade

Itens que integram o Fator “Percepção dos resultados da inovação pela sociedade”	Carga fatorial
1. Diferentes segmentos da sociedade destacam a importância das inovações realizadas por esta organização.	0,98
2. Esta organização tem prestígio na sociedade em função das inovações que realiza.	0,851
3. Esta organização influencia diferentes segmentos da sociedade com suas inovações.	0,810
4. Esta organização influencia outras organizações com suas inovações.	0,688
5. As inovações desenvolvidas nesta organização contribuem para a qualidade de vida dos cidadãos.	0,640
6. Esta organização atende às necessidades da sociedade da qual faz parte em função da introdução de novos produtos e serviços.	0,605
7. Esta empresa percebe o impacto das inovações sobre clientes, fornecedores e empresas parceiras.	0,527

O segundo fator intitulado **“Percepção dos resultados da inovação pela Organização”** incluiu seis itens, todos com cargas positivas, sendo a menor igual a 0,461 e o valor do alfa corresponde a 0,838. Esse fator retrata o reconhecimento do valor das inovações implementadas pela

organização pelos empregados dos diferentes níveis que a integram. Dos sete itens previstos para o fator apenas um não formou carga (citado anteriormente). Na Tabela 15 descrevem-se os itens desse fator e respectivas cargas fatoriais.

Tabela 15

Itens e cargas fatoriais do Fator Percepção dos resultados da inovação pela Organização

Itens que integram o Fator “Percepção dos resultados da inovação pela Organização”	Carga fatorial
1. As inovações implementadas nesta organização contribuem para a qualidade de vida dos empregados no trabalho.	0,843
2. A contribuição dos empregados para os resultados das inovações é reconhecida.	0,837
3. Os produtos e serviços novos criados por esta organização trazem os resultados pretendidos pelos empregados.	0,726
4. Nesta organização, há um processo estruturado de documentação e registro das inovações desenvolvidas.	0,472
5. Os resultados das inovações introduzidas nesta organização são percebidos pelos empregados.	0,466
6. Os empregados de diferentes níveis reconhecem a importância das inovações geradas nesta organização.	0,461

Para finalizar, apresenta-se uma síntese dos resultados da validação da medida denominada “Avaliação de Cultura de Inovação” (ACI).

Tabela 16

Estrutura fatorial das cinco dimensões da Avaliação de Cultura de inovação

Dimensões	Fatores	% da variância explicada	Número de itens	Menor carga fatorial	Alfa
Estratégias de inovação: Conteúdo da Cultura	Conteúdo da Cultura	53,352	15	0,503	0,935
Estratégias de inovação: Sistemas de comunicação interna	Estratégias de inovação: comunicação interpessoal	57,379	9	0,584	0,906
	Estratégias de inovação: sistema de comunicação institucional		7	0,623	0,881
Condições do contexto interno para inovação	Características e ações da liderança	65,324	9	0,452	0,94
	Diversidade e solução de conflitos		3	0,741	0,90
	Envolvimento dos indivíduos com		5	0,615	0,88

	atividades de inovação		5	0,565	0,86
	Infraestrutura para inovação		2	0,757	0,72
	Regras flexíveis				
Relacionamento com o contexto externo à Organização	Relacionamento com outras Organizações	60,649	5	0,572	0,823
	Relacionamento com o mercado competitivo		3	0,526	0,78
	Incentivos legais		4	0,652	0,855
	Relacionamento com clientes		3	0,465	0,726
	Ambiente demográfico		2	0,661	0,741
Resultados: percepção de efetividade das inovações	Percepção dos resultados pela sociedade	61,865	7	0,527	0,913
	Percepção dos resultados da inovação pela Organização		6	0,461	0,838

Fonte:

Em relação à validade convergente, seguem os resultados das correlações de Pearson entre os fatores de todas as dimensões e o item que avaliava o grau em que o respondente considerava a organização em que trabalhava como inovadora (de zero a 100).

Tabela 17

Correlações entre os fatores e grau de inovação

Dimensões	Fatores	Valor da correlação
Estratégias de inovação: Conteúdo da Cultura	Conteúdo da Cultura	r = 0,58
Estratégias de inovação: Sistemas de comunicação interna	Estratégias de inovação: comunicação interpessoal	r = 0,487
	Estratégias de inovação: sistema de comunicação institucional	r = 0,406
Condições do contexto interno para inovação	Características e ações da liderança Diversidade e solução de conflitos Envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação	r = 0,503 r = 0,412 r = 0,553

	Infraestrutura para inovação Regras flexíveis	$r = 0,383$ $r = 0,280$
Relacionamento com o contexto externo à Organização	Relacionamento com outras Organizações Relacionamento com o mercado competitivo Incentivos legais Relacionamento com clientes Ambiente demográfico	$r = 0,465$ $r = 0,387$ $r = 0,352$ $r = 0,596$ $r = 0,368$
Resultados: percepção de efetividade das inovações	Percepção dos resultados pela sociedade Percepção dos resultados da inovação pela Organização	$r = 0,512$ $r = 0,673$

Destaca-se que todas as correlações foram positivas e significativas a $p \leq 0,0001$, mostrando que na presença desses aspectos a organização é percebida como inovadora. As maiores correlações com o grau de percepção da organização como inovadora foram com Percepção dos resultados da inovação pela Organização, Relacionamento com clientes, Conteúdo da cultura, Envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação, Percepção de resultados pela sociedade e Características e ações da liderança.

6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O resultado da validação da medida de Avaliação de Cultura de Inovação (ACI) revelou uma medida com elevada qualidade psicométrica. Dentre as 15 escalas que integram a ACI, cinco apresentaram índice de consistência interna acima de 0,90; seis entre 0,80 e 0,90 e quatro entre 0,70 e 0,80. Fields (2002) ressalta que 0,70 é um valor aceitável de alfa e acrescenta que medidas com mais itens tendem a ter alfa mais elevado do que as com menor número de itens. Neste estudo as escalas com alfa em torno de 0,70 foram as com pouco número de itens o que sugere a inclusão de novos itens em futuras validações. Predominaram na ACI cargas fatoriais acima de 0,60 o que revela que os itens são bons representantes do fator conforme salienta Pasquali (1999). A validade convergente demonstrada pelas correlações entre o grau de inovação percebido e a cultura de inovação medida pela ACI indica alta fidedignidade interna do instrumento.

Em comparação com as escalas com fins semelhantes (Dobni, 2008; Martins & Martins, 2002; Bretell & Cleven, 2011; Susanj, 2000) observa-se a inclusão de maior número de fatores e índices mais elevados de consistência interna mais elevados, além de possibilitar o teste futuro de um modelo que associa variáveis do contexto interno à organização com aspectos do contexto externo e a percepção de efetividade de resultados.

Para finalizar, recomendam-se novas aplicações da ACI, pois como observa Fields (2002, p. xviii) “usos repetidos da medida pode também ampliar nossa compreensão de não somente a relação entre conceitos, mas também de seus antecedentes e conseqüentes”.

REFERÊNCIAS

- Ahmed, P.K. (1998). Culture and climate for innovation. *European Journal of Innovation Management*, 1 (1), 30-43.
- Apekey, T.A., McSorley, G., Tilling, M. & Siriwardena, A.N. (2011). Room for improvement? Leadership, innovation culture and uptake of quality improvement methods in general practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17, 311-318.
- Bessant, J. (2003). Challenges in innovation management. In L.V. Shavinina (Org.). *The international handbook on innovation* (parte X, cap.1). Oxford: Elsevier Science.
- Bezerra, F.A. (2012). Análise fatorial. In L.J. Corrar, E. Paulo & J.M. Dias Filho, (Coords.). *Análise multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. (pp. 73-130). São Paulo: Atlas.
- Bretell, M. & Cleven, N.J. (2011). Innovation culture, collaboration with external partners and NPD performance. *Creativity and Innovation Management*, 20 (4), 253-272.
- Cammeron, K.S. & Quinn, R. E. (2011). *Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework* (3rd.ed.). San Francisco: John Wiley & Sons.
- Carayannis, E.G.; Gonzalez, E., & Wetter, J.J. (2003). The nature and dynamics of discontinuous and disruptive innovations from a learning and knowledge management perspective. In L.V. Shavinina (Org.). *The international handbook on innovation*. (parte II, cap. 7). Oxford: Elsevier Science.
- Clark, L.A. & Watson, D. (1995). Constructing validity: basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7 (3), 309-319.

- Dobni, C.B. (2008). Measuring innovation culture in organizations: the development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559.
- Fields, D.L. (2002). Introduction. In D.L. Fields. *Taking the measure of work: a guide to validated scales for organizational research and diagnosis*. (p.xvii-xxi). New Delhi: Sage.
- Hair, J.F.; Babin, B.; Money, A.H., & Samouel, P. (2005). Análise fatorial. In Hair, J.F.; Babin, B.; Money, A.H., & Samouel, P. *Análise multivariada de dados* (5.ed, cap. 3. Pp. 89-112). Porto Alegre: Bookman.
- Jaskyte, K. & Dressler, W.W. (2005). Organizational culture and innovation in nonprofit human service organizations. *Administration in Social Work*, 29 (2), 23-41.
- Le Bas, C. & Lauzikas, M. (2010). Determinants of innovation culture and major impacts on the innovation strategy: The case of the information technology sector in Lithuania. *Social Sciences Studies*, 4 (8), 125-139.
- Lin, H. & McDonough Iii, E.F. (2011). Investigating the role of leadership and organizational culture in fostering innovation ambidexterity. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58 (3).
- Machado, D.D.P.N. & Vasconcellos, M.A. (2007). Organizações inovadoras: Existe uma cultura específica que faz parte deste ambiente? *Revista de Gestão USP*, 14 (4), 15-31.
- Martins, E. & Martins, N. (2002). An organizational culture model to promote creativity and innovation. *Journal of Industrial Psychology*, 28 (4), 58-65.
- Martins, E.C. & Terblanche, F. (2003). Building organizational culture that stimulates creativity and innovation. *European Journal of Innovation Management*, 6 (1), 64-74.
- Oliveira, A.F. & Tamayo, A. (2004). Inventário de perfis de valores organizacionais. *Revista de Administração*, 39 (2), 129-140.
- Pasquali, L. (1999). Testes referentes a construto: teoria e modelo de construção. In L. Pasquali. *Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração*. (cap. 3). Brasília: LABPAM; IBAPP.
- Susanj, Z. (2000). Innovative climate and culture in manufacturing organizations: differences between some European countries. *Social Science Information*, 39 (2), 349-361.

Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S.(1996). Principal components and factor analysis. In B.G. Tabachnick & L.S. Fidell. *Using multivariate statistics*. (pp. 635-708). New York: Harper-Collins.

Twati, J.M. & Gammack, J.G. (2006). The impact of organizational culture innovation on the adoption of IS/IT: The case of Libya. *Journal of Enterprise Information Management*, 19 (1-2), 175-191.

Van De Ven, A.H. & Chu, Y. (2000). A psychometric assesment of the Minnesota Innovation Survey. In A.H. Van De Ven; H.L.Angle, & M.S. Poole. *Research on the management of innovation: The Minnesota studies*. (pp. 55-104). Oxford University Press.

INNOVATION CULTURE OF MEASURE: SYSTEMIC APPROACH AND STRATEGIC FOCUS ON INNOVATION WITH THE EFFECTIVENESS

ABSTRACT

The culture of innovation is understood in this study as the sharing of values and beliefs by individuals that are part of an organization with respect to innovation, coupled with the idea of seeking competitiveness. This study aimed to describe the process of constructing a measure of innovation culture, in a systemic and strategic vision, based on the analysis of the literature on the topic and on scales that have similar purposes. Five scales were constructed for a total of 124 items representing five different dimensions. After a factor and an internal consistency analysis of the items that made up each scale, the following five dimensions were confirmed: Innovation strategies: content of the culture; Innovation strategies: internal communication system; Conditions of the internal context for innovation; Relationship with the organization's external context and Results: perception of the effectiveness of innovations. Factor loadings above 0.60 and internal consistency indexes above 0.80 were predominant in the factors within each scale of the five dimensions. Pearson's correlations between an item that assessed how the organization was perceived as innovative and scales representing each dimension indicated that the measure has convergent validity. The name chosen for the complete instrument, covering the five dimensions, was Evaluation of the Culture of Innovation (ECI). The importance of setting up a measure that is more comprehensive than the others available in the reviewed literature, which includes different aspects of the innovation culture for the reality of Brazilian organizations and with good psychometric qualities, is highlighted. Future studies are suggested to test whether the factor structure will prove stable over time, as well as the completion of revisions that include new findings on the culture of innovation.

Keywords: Innovation culture; Instrument measures; Innovation results.

Data do recebimento do artigo: 20/05/2014

Data do aceite de publicação: 19/03/2015