



Dimensões da inovatividade organizacional e seu impacto no desempenho inovador: proposição e avaliação de um modelo

Dimensions of organizational innovativeness and its impact on innovation performance: proposition and evaluation of a model

Carlos Olavo Quandt¹
Cicero Aparecido Bezerra²
Alex Antônio Ferraresi¹

Resumo: O estudo propõe um modelo teórico que representa as condições organizacionais habilitadoras da inovação (definido, no estudo, como inovatividade) e avalia o impacto no desempenho inovador. Emprega-se a correlação canônica como forma de avaliar a capacidade do modelo em explicar a variação do desempenho inovador em 120 organizações de médio e grande porte localizadas, em sua maioria, no sul do Brasil. Os resultados indicam que as condições identificadas são consistentes em expressar as melhorias inovadoras nas empresas pesquisadas. Além disso, os resultados sugerem que organizações inovadoras que desenvolvem aspectos da cultura organizacional, liderança e processos de aprendizagem, apresentam desempenho superior no desenvolvimento e implantação de inovações.

Palavras-chave: Inovatividade; Desempenho inovador; Correlação canônica.

Abstract: *The study proposes a theoretical model that represents the enabling organizational conditions for innovation (defined in the study as innovativeness) and evaluates the impact on innovation performance. Canonical correlation is employed as a way to evaluate the capacity of the model to explain the variation in innovation performance in 120 medium and large organizations located mostly in southern Brazil. The results indicate that the conditions identified are consistent in expressing innovative improvements in the surveyed companies. Moreover, the results suggest that innovative organizations that develop aspects of organizational culture, leadership and learning processes present superior performance in the development and implementation of innovations.*

Keywords: *Innovativeness; Innovation performance; Canonical correlation.*

1 Introdução

Estudos sobre inovação têm ganhado destaque na mesma proporção em que as empresas têm se movido de formas dominantes de burocracia e especialização do trabalho para estruturas organizacionais flexíveis e enxutas (Anderson et al., 2004, p. 149), motivadas pela crescente competição (Suriyamurthi et al., 2013, p. 47). É possível afirmar que inovação é o resultado da mobilização de um conjunto de recursos, comportamentos e atividades que possibilitam o desenvolvimento de novos produtos, processos e sistemas, sujeito, portanto, à convergência de vários fatores complexos e dinâmicos em um contexto organizacional. Neste sentido, o sucesso das estratégias e políticas de estímulo à inovação depende da compreensão dos

fatores que sustentam a capacidade de inovar em ambientes competitivos.

Neste cenário, muitos estudos têm se preocupado com a identificação dos elementos associados ao processo de inovação, como o Manual de Oslo, *Community Innovation Survey, Statistics Canada; South African Innovation Survey for Manufacturing and Services* (Alcaide-Marzal & Tortajada-Esparza, 2007, p. 38), e no Brasil, o Índice Brasil de Inovação (Furtado et al., 2007, p. 15) e a Pesquisa de Inovação Tecnológica (IBGE, 2010, p. 17-24). Outros têm identificado elementos como acesso à estrutura de pesquisa e desenvolvimento (Rammer & Schmiele, 2009, p. 21-22; Lichtenthaler, 2011, p. 83); matéria-prima e técnicas de produção (Nidumolu et al., 2009, p. 60);

¹ Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Rua Imaculada Conceição, 1155, Bloco Acadêmico, Sala 103B, 1º Andar, Prado Velho, CEP 80215-901, Curitiba, PR, Brasil, e-mail: carlos.quandt@pucpr.br; alex.ferraresi@pucpr.br

² Universidade Federal do Paraná – UFPR, Av. Prefeito Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, PR, Brasil, e-mail: cicero.bezerra@ufpr.br

investimentos financeiros (Reinstaller, et al., 2010, p. vi; Dotzel et al., 2013, p. 261); e patentes e comercialização de produtos/serviços inovadores (Remneland-Wikhamn & Wikhamn, 2011, p. 286).

Porém, alguns estudos têm mostrado que os resultados destas pesquisas não apontam para diferenças significativas entre investimentos em pesquisa e desenvolvimento, patentes, citações de patentes e o lançamento de novos produtos (Hagedoorn & Cloudt, 2003, p. 1375). Há quem associe a utilização de indicadores de entrada e saída do processo de inovação à lei de Goodhart, na qual, qualquer evidência estatística sobre indicadores tende a ser degradada tão logo sejam criadas regras para melhorar não o processo, mas sim os próprios indicadores (Freeman & Soete, 2009, p. 583). Por outro lado, indicadores macroeconômicos, como força de trabalho, capital, regulamentação governamental e cultura local não se mostram tão efetivos como direcionadores de inovação radical nas empresas (Tellis et al., 2009, p. 15). Neste sentido, poucas pesquisas têm examinado os fatores que levam as organizações a implementarem inovações de maneira bem-sucedida (Sawang & Unsworth, 2011, p. 990). Ou seja, muitas das pesquisas sobre inovação têm se preocupado com medidas sobre entradas e saídas do processo, em detrimento do próprio processo ou dinâmica que cria a inovação (Beyhan et al., 2009, p. 3).

A partir da constatação de que os indicadores de entrada e saída do processo de inovação se demonstram insuficientes para aferir os elementos que levam à inovação, assim como os que abordam o ambiente no qual as empresas estão inseridas, torna-se necessário investigar as condições habilitadoras organizacionais que levam à inovação – definido, neste contexto, como inovatividade. Desta forma, o objetivo do presente estudo é desenvolver um modelo teórico que identifique as dimensões da inovatividade e avaliar sua capacidade para representar o impacto no desempenho inovador.

2 Inovação e inovatividade

O termo “inovação” pode ser definido como a introdução de novos processos ou linhas de produto, ou a adaptação de tecnologia existente (Dabla-Norris et al., 2012, p. 423; Droege & Johnson, 2010, p. 243; Winne & Sels, 2010, p. 1867). Ou ainda, trata-se da implementação de novos (ou significativamente melhorados) produtos (bens ou serviços), ou processos, ou ainda, novos métodos de *marketing*, práticas organizacionais, organização do trabalho, estabelecimento de relações externas (OECD, 2005, p. 46). Porém, este termo tem sido objeto de notável diversidade conceitual (Bornay-Barrachina et al., 2012, p. 223), principalmente quando associado a outros elementos:

- Inovação gerencial: geração e implementação de práticas gerenciais, processos, estruturas ou técnicas que são novas para o estado da arte cuja intenção é fazer com que os objetivos da organização sejam atingidos mais rapidamente (Vaccaro et al., 2012, p. 29).
- Inovação aberta: uso de fluxos de entrada e saída de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para o uso externo de inovação (Lichtenthaler, 2011, p. 76).
- Inovação em serviços: novo (ou melhorado) bem intangível que envolve a *performance* da empresa em uma tarefa ou atividade que beneficia os consumidores (Dotzel et al., 2013, p. 259).
- A inovação organizacional: composta pelos elementos relacionados à inovação de produto, mercado, comportamental e estratégica (Liao et al., 2012, p. 59).

Não obstante, é empregado também no contexto intra e/ou interorganizacional (Armbruster et al., 2008, p. 646):

- Inovações de estruturas organizacionais: responsáveis por influenciar, mudar e melhorar responsabilidades, controles, linhas de comando e fluxos de informação, bem como o número de níveis hierárquicos e estruturas divisionais de funções.
- Inovações de procedimentos organizacionais: afetam as rotinas, processos e operações de uma organização.

O Manual de Oslo propõe que os tipos de inovação encontrados nas empresas podem ser difíceis de categorizar, mas ainda assim fornece diretrizes para a distinção entre os diversos tipos (OECD, 2005, p. 53-56):

- Inovações de produto/serviço: características novas ou substancialmente melhoradas em produtos/serviços;
- Inovações de processo: métodos, equipamentos ou habilidades para o desenvolvimento de produtos/serviços;
- Inovações de *marketing*: adoção de novos conceitos de *marketing* que envolvem mudanças substanciais no *design* de um produto;
- Inovações organizacionais: lidam com pessoas, organização do trabalho e relações externas da empresa.

A diversidade de implicações do conceito de inovação reflete-se na forma de aferição, haja vista a variedade de medidas estudadas, entre elas:

- Como entradas do processo de inovação: disponibilidade financeira e de recursos humanos, suporte da alta gerência, políticas e práticas, cultura organizacional (Sawang & Unsworth, 2011, p. 991-994); pesquisa e desenvolvimento (Freeman & Soete, 2009, p. 585-587).
- Como saídas do processo de inovação: patentes, licenças e publicações científicas (Nelson, 2009, p. 995-997; Bucic & Ngo, 2012, p. 18); inovações em serviços, processos, gestão e *marketing* (Mieres et al., 2012, p. 429).
- Como habilitadoras de inovação organizacional: extensão de segmentação de linhas de produção, descentralização de planejamento, engenharia simultânea, integração de tarefas; bem como utilização de *balanced scorecards*, gestão e círculos da qualidade, *kanbans*, times de trabalho (Armbruster et al., 2008, p. 652); medida da habilidade em gerenciar objetivos ambíguos (Liao et al., 2012, p. 60); regras e procedimentos; mudança de tarefas e funções, políticas de recompensa, reestruturação e comunicação departamental (Vacaro et al., 2012, p. 47).
- Como habilitadoras de inovação de processos: extensão do emprego de *Computer Aided Design*; gestão formal de projetos, associação com redes tecnológicas (Rejeb et al., 2008, p. 840-841).

Em que pesem as críticas ao Manual de Oslo quanto aos mecanismos empregados para aferição da inovação (Freeman & Soete, 2009, p. 585; Speirs et al., 2008, p. 9-10; Beyhan et al., 2009, p. 6-8), os indicadores propostos são recorrentemente empregados em pesquisas:

- Como entradas do processo de inovação: investimentos financeiros em atividades/ativos que levam à inovação (Salum, 2012, p. 7-8; IBGE, 2010, p. 20-21).
- Como saídas do processo de inovação: número de produtos (ou serviços) inovadores lançados no mercado em determinado período de tempo (Oke et al., 2012, p. 284; Bornay-Barrachina et al., 2012, p. 230; Dabla-Norris et al., 2012, p. 430).
- Enquanto o termo “inovação” é associado mais frequentemente a resultados (Sawang & Unsworth, 2011, p. 989-999; Autant-Bernard et al., 2010, p. 202;

Weeks & Thomason, 2011, p. 304; Saá-Pérez & Díaz-Díaz, 2010, p. 1654), o termo “inovatividade” tem sido empregado em um contexto relacionado às condições organizacionais habilitadoras da inovação (Bornay-Barrachina et al., 2012, p. 223; Cepeda-Carrion et al., 2012, p. 110; Ferraresi et al., 2010, p. 5). Algumas definições corroboram esta observação:

- Capacidade organizacional ou propensão de introduzir inovações (Dotzel et al., 2013, p. 259).
- Receptividade e inclinação das empresas em adotar novas ideias que levam ao desenvolvimento e lançamento de novos produtos (Rubera & Kirca, 2012, p. 130).
- Abertura da empresa em romper procedimentos já estabelecidos, cujo resultado leva à geração, experimentação e criatividade que, por sua vez, levam ao desenvolvimento de novos produtos e tecnologias (Brockman et al., 2012, p. 434).
- Disposição da empresa em enfatizar desenvolvimentos tecnológicos, novos produtos, serviços e/ou processos (Dibrell et al., 2011, p. 469).

Apesar disto, não é incomum que pesquisas utilizem os termos como sinônimos, empregando medidas que aferem ora a inovação, ora a inovatividade (Dotzel et al., 2013, p. 261-262; Rubera & Kirca, 2012, p. 137; Akgün et al., 2012, p. 451; Uz Kurt et al., 2012, p. 12; Brockman et al., 2012, p. 445). Para o presente estudo, a inovatividade engloba as dimensões organizacionais que envolvem a gestão eficaz dos fluxos de conhecimento interno e externo e dos ativos tangíveis e intangíveis que sustentam a capacidade da empresa para inovar de forma contínua e duradoura (Quandt et al., 2013, p. 6).

3 Modelo teórico de referência

O modelo teórico parte do pressuposto de que o sucesso das estratégias e políticas de estímulo à inovação depende da compreensão dos fatores que sustentam a capacidade de inovar das organizações – fatores estes, que podem ser entendidos como um conjunto de recursos, comportamentos e atividades, mobilizados dinamicamente para o desenvolvimento de novos produtos, processos e sistemas. Pressupõe-se também que o desenvolvimento contínuo da inovatividade da empresa exige uma atitude de aprendizagem e uma visão da inovação como um processo estratégico, integrado ao seu conjunto de práticas de gestão, e não como um esforço isolado (Quandt, 2009, p. 87).

Modelos similares são utilizados para diagnosticar a maturidade das organizações em termos de Gestão

do Conhecimento, como os modelos baseados em dimensões organizacionais (Terra, 2001, p. 89; Langen & Ehms, 2002), bem como modelos para identificar barreiras à inovação (Jaakson et al., 2010, p. 3). Os fundamentos teóricos empregados proporcionam subsídios para a proposição de um modelo que representa a inovatividade como um conjunto integrado e dinâmico de capacidades, comportamentos, processos e atividades que levam à inovação. O modelo delinea-se em dez dimensões recorrentemente empregadas (até então, isoladamente ou parcialmente agrupadas) em pesquisas que buscam associá-las às condições que habilitam a inovação:

- **Estratégia:** enquanto elemento propulsor da inovação reflete a prioridade da organização refletida em planos e ações específicas (Oke et al., 2012, p. 274). A importância da estratégia, em um contexto inovativo, se dá em função da visão da empresa, especificamente quanto aos mecanismos de indução (Cabral, 2007, p. 104). A orientação estratégica vinda dos níveis hierárquicos superiores, focada em inovação, é vital (Prester & Bozac, 2012, p. 4).
- **Liderança:** o papel das líderes na organização é relevante, especialmente, no contexto da inovação gerencial (Vaccaro et al., 2012, p. 44), bem como em práticas de recursos humanos voltadas à inovação (Suriyamurthi et al., 2013, p. 47). Em uma visão mais pragmática, os líderes podem estimular a inovação no nível individual influenciando a criatividade, bem como introduzindo normas que encorajam o pensamento divergente, comunicação aberta e debates entre membros de equipes (Denti & Hemlin, 2012, p. 13).
- **Cultura:** a *performance* organizacional é afetada diretamente pela cultura de inovação que apoia a orientação ao mercado (Brockman et al., 2012, p. 432). A estrutura inovativa não se sustenta plenamente sem uma cultura organizacional que possibilite seu estabelecimento (Rubera & Kirca, 2012, p. 131).
- **Estrutura organizacional:** a estrutura organizacional (e sistemas de incentivo) são elementos vitais para o sucesso da inovação (Prester & Bozac, 2012, p. 2). Inovações administrativas apresentam relação direta com gestão orientada a processos e estrutura organizacional, enquanto que inovações técnicas estão associadas com tecnologia de processos de produção (Uzkurt et al., 2012, p. 5-6).
- **Processos:** existem evidências de que a visão de processos traz melhores resultados de inovação

do que a visão baseada em produtos, empregando como parâmetro a posição financeira e valor da empresa (Rubera & Kirca, 2012, p. 143). De maneira geral, um processo sistemático de inovação envolve o desenvolvimento de planos de negócios e processos de identificação de oportunidades, ligados a detalhes tecnológicos recém-desenvolvidos (Sheu & Lee, 2011, p. 863).

- **Pessoas:** empresas são tão mais inovativas quando mais valor agregam a seus próprios funcionários (Mieres et al., 2012, p. 404). Estudos associam as pessoas a uma categoria própria de inovação – chamada de “serviços inovadores habilitados por pessoas”, como os serviços prestados pela FedEx, em um segmento da indústria dominado pela interação entre pessoas (Dotzel et al., 2013, p. 260). O conhecimento dos indivíduos, bem como sua gestão, explica significativamente a capacidade inovativa e consequente competitividade das organizações (Bornay-Barrachina et al., 2012, p. 223).
- **Relacionamentos:** o número de alianças nas quais a empresa encontra-se envolvida apresenta relação direta com o desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços (Dotzel et al., 2013, p. 264), podendo ser considerado, até mesmo, como a situação ideal para a adoção conjunta de inovação (Clauß, 2012). De modo geral, a abertura de empresa a relacionamentos (seja por meio de redes, alianças ou outras formas de ligação), permite a criação de conhecimento crucial para o sucesso da inovação (Lasagni, 2012, p. 329).
- **Infraestrutura tecnológica:** a estrutura tecnológica colocada à disposição da organização permite que esta diminua o tempo de desenvolvimento e maximize os lucros de longo prazo durante o ciclo de vida da inovação colocada no mercado (Abecassis-Moedas & Benghozi, 2012, p. 407). A vocação empreendedora, quando alinhada à orientação tecnológica, permite o desenvolvimento do nível de inovação na organização (Brockman et al., 2012, p. 435). A adoção de tecnologias de informação apresenta efeito direto no risco percebido (Dotzel et al., 2013, p. 263), diminuindo a possibilidade de falha no processo de inovação, porém há que se considerar que o papel da informação e das tecnologias de comunicação tem sido apenas instrumental, no contexto da inovação (Freeman & Soete, 2009, p. 587-588).

- Mensuração: o desenvolvimento de indicadores capazes de mensurar a adoção de inovação é de fundamental importância em um contexto em que a inovação e a tecnologia fazem parte do mecanismo de crescimento econômico e prosperidade social (Autant-Bernard et al., 2010, p. 217). Este quesito, inclusive, auxilia na negociação de ativos intangíveis, de tal modo que instituições nacionais e internacionais têm estimulado vigorosamente vários segmentos econômicos a medir a inovação na economia (Rao, 2010, p. 110-111).
- Aprendizagem: o aprendizado organizacional encontra-se indissociado à inovação (Brockman et al., 2012, p. 431; Mieres et al., 2012, p. 407). Neste sentido, o aprendizado entre indivíduos e organização é que leva à inovação organizacional, especialmente aquela intensiva em conhecimento, e que, muitas vezes, pode ser a real fonte de vantagem competitiva sustentável (Liao et al., 2012, p. 52-53). Organizações orientadas ao aprendizado são aquelas que também apresentam *performance* superior movida por sua capacidade de inovar (Rubera & Kirca, 2012, p. 141).

As dimensões internas da inovatividade devem ser conectadas à mensuração de resultados, especificamente do desempenho inovador. Neste sentido, vislumbra-se a possibilidade de que o resultado inovador pode ocorrer em termos de elementos associados diretamente ao processo de produção (produtos, serviços e processos), como também em melhorias organizacionais. Em relação aos produtos, serviços e processos empregam-se os seguintes elementos:

- Produtos/serviços percebidos como inovadores pelo mercado (Uzkurt et al., 2012, p. 12; Freitas et al., 2011, p. 100; Autant-Bernard et al., 2010, p. 204);
- Diminuição significativa no tempo de desenvolvimento de produtos/serviços/processos (Pushpa & Mathew, 2012, p. 2; Abecassis-Moedas & Benghozi, 2012, p. 406);
- Número de produtos /serviços lançados no mercado, em relação à concorrência (Rubera & Kirca, 2012, p. 134; Brockman et al., 2012, p. 445);
- Rapidez na alteração de métodos de produção, em relação à concorrência (Dabla-Norris et al., 2012, p. 431);

- Participação das receitas de novos produtos na receita total da empresa, em relação ao setor (Oke et al., 2012, p. 280; Dabla-Norris et al., 2012, p. 2012).

Já as melhorias organizacionais envolvem os elementos:

- Número de avanços organizacionais surgidos a partir de sugestões recebidas (Remneland-Wikhamn & Wikhamn, 2011, p. 288);
- Melhorias significativas em parâmetros de processos, como qualidade, custo, tempo de desenvolvimento, confiabilidade e capacidade (Dabla-Norris et al., 2012, p. 431; Cepeda-Carrion et al., 2012, p. 117; Autant-Bernard et al., 2010, p. 204);
- Progressos significativos em perspectivas financeira, operacional, estratégica, e desenvolvimento de competências (Sawang & Unsworth, 2011, p. 998).

O modelo teórico proposto combina as dez dimensões de tal forma que possam explicar o desempenho inovador, tanto em termos de indicadores ligados ao processo de produção (produtos, serviços e processos), como também em relação a melhorias organizacionais, de maneira indissociável, conforme representado na Figura 1.

Neste sentido, o modelo proposto parte do pressuposto de que é necessário não somente distinguir as capacidades dinâmicas das capacidades (básicas) organizacionais e funcionais, mas também dissecar o processo de evolução das capacidades, focando a sua efetividade ou impacto, conforme encontrado em pesquisas anteriores (Salazar & Peláez, 2011, p. 234). Além disto, vale destacar que o modelo conceitual apresentado limita-se à avaliação das dimensões internas que estão sob o controle da organização, e

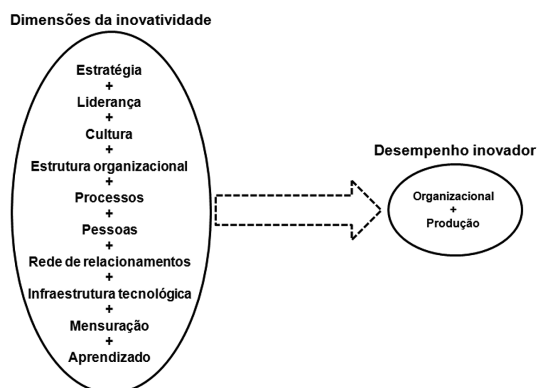


Figura 1. Dimensões da inovatividade e desempenho inovador. Fonte: Os autores.

que interagem para criar e reforçar um ambiente de estímulo à inovação.

4 Procedimentos metodológicos

Trata-se de um estudo que emprega análise quantitativa multivariada para encontrar relação entre as dimensões teóricas da inovatividade e o impacto destas no desempenho inovador.

As dimensões teóricas da inovatividade, bem como o desempenho inovador, foram aferidas a partir de *survey* aplicada a uma amostra não probabilística por conveniência, composta por 120 empresas de diversos setores, com predominância de estabelecimentos industriais de médio e grande porte localizados nas regiões sudeste e sul do Brasil.

O instrumento de coleta de dados foi formado por afirmações agrupadas em dimensões da inovatividade, conforme Quadro 1.

Da mesma forma, as questões sobre o desempenho inovador foram agrupadas em “Produção” e “Organizacional” (Quadro 2), a saber:

As afirmações, os respondentes deveriam fornecer sua opinião em uma escala que varia de 0 (zero), quando aquela afirmação não é percebida, em absoluto, no contexto de sua empresa, a 10 (dez), quando a afirmação é percebida integralmente na organização. Variáveis associadas à inovação têm sido recorrentemente medidas a partir da percepção dos respondentes, representada em uma escala variando de uma opção mais negativa (à variável em questão) a uma opção mais favorável (Dotzel et al., 2013, p. 265; Akgün et al., 2012, p. 439; Uzkurt et al., 2012, p. 11; Cepeda-Carrion et al., 2012, p. 117) – tais medidas têm demonstrado uma adequada relação de eficácia.

Os dados obtidos foram analisados a partir da correlação canônica, por se tratar de uma técnica, sobretudo, descritiva, cujo emprego permite avaliar a relação entre múltiplas variáveis dependentes e independentes. Na sua forma geral pode ser expressa pela Equação 1:

$$Y_1 \dots Y_q = f(X_1 \dots X_p) \quad (1)$$

em que Y_i são as variáveis dependentes e X_i , as independentes. O conjunto das variáveis pode ser representado por um sistema de Equações 2 e 3, conforme apresentado a seguir:

$$W_m = a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mq}X_q \quad (2)$$

$$V_m = b_{m1}Y_1 + b_{m2}Y_2 + \dots + b_{mq}Y_q \quad (3)$$

em que a_q e b_q são os coeficientes das variáveis. O objetivo, portanto, é estimar os coeficientes de modo que as respectivas correlações canônicas (C_m) entre W_m e V_m sejam máximas e que, sendo $i \neq j$, $C(V_i, V_j) = 0$; $C(W_i, W_j) = 0$, e; $C(V_i, W_j) = 0$.

O protocolo de análise seguiu os procedimentos expressos no Quadro 3.

Todas as análises foram efetuadas utilizando-se os *softwares* PASW Statistics 18® e Microsoft Office Excel 2007®.

5 Análise e discussão de resultados

O primeiro procedimento trata de verificar a confiabilidade das variáveis que formam cada dimensão da inovatividade. Assim sendo, para a “Estratégia”, o alfa de Cronbach alcançou 0,891; “Liderança”, 0,944; “Cultura”, 0,891; “Estrutura organizacional”, 0,840; “Processos”, 0,868; “Recursos humanos” atingiu 0,943; “Relacionamentos”, 0,891; “Infraestrutura tecnológica”, 0,944; “Mensuração”, 0,891; e “Aprendizado”, 0,917. Quanto ao desempenho inovador na “Produção”, o alfa de Cronbach foi de 0,899 e “Organizacional”, 0,738. Como os valores alcançados foram superiores a 0,7, entende-se que as medidas empregadas são consistentes e confiáveis. Desta forma, as variáveis foram agrupadas pelo percentil em cada dimensão e desempenho e melhorias inovadoras.

O segundo procedimento dedica-se a verificar a presença de *outliers*, observando-se a dispersão dos resíduos nas amplitudes interquartis, visto que casos encontrados entre 1,5 e 3 amplitudes para baixo do primeiro quartil ou para cima do terceiro podem ser considerados *outliers* moderados, e aqueles além destes limites, severos. Neste sentido, a análise gráfica dos resíduos mostrou cinco casos classificados como severos e 12 situados entre 1,5 e 3 amplitudes interquartis. Assim sendo, após minucioso exame empírico, optou-se por eliminar os casos severos e manter os demais.

Como alguns casos foram retirados, efetuaram-se novos testes para o alfa de Cronbach e os resultados mantiveram-se estáveis (o menor valor, de 0,794, manteve-se associado à melhoria “Organizacional”, e a maior diferença foi registrada na dimensão de “Pessoas”, em que o novo alfa atingiu 0,944). Assumindo-se, portanto, que a base conceitual dos dados se encontra estabelecida, deve-se verificar a relação entre o número de casos e a quantidade de variáveis independentes, visto que o pressuposto mínimo indica uma relação de 10 para 1. Com uma amostra de 115 casos que forneceram suas percepções para 10 variáveis (representando a presença das condições organizacionais habilitadoras da GC) nota-se uma relação superior à estabelecida.

Seguindo o protocolo de análise, há que se examinar se os dados atendem às suposições básicas necessárias às análises multivariadas:

- Para a normalidade dos dados, os resultados do teste Kolgomorov-Smirnov (KS) indicam que apenas o conjunto relacionado a “Pessoas”

Quadro 1. Questões sobre inovatividade.

Estratégia	A empresa tem senso claro da sua visão estratégica, comunicada para todos os níveis organizacionais.
	Os componentes estratégicos (declaração de missão, visão, valores, objetivos) priorizam a inovação.
	A empresa tem estratégia formal de inovação, alinhando estas atividades com a estratégia de negócios.
	Há consenso sobre os pontos fortes e fracos e como eles devem ser explorados.
	O conhecimento é um recurso-chave da organização e incorporado explicitamente no plano estratégico.
Liderança	O desempenho estratégico é monitorado e avaliado, bem como o processo de inovação.
	Os líderes apoiam os responsáveis pelo processo de inovação.
	Os diretores estabelecem metas desafiadoras e objetivos claros em direção à visão estratégica.
	Os líderes promovem mecanismos de comunicação vertical e horizontal em todos os níveis gerenciais.
	Os líderes dedicam tempo à inovação e são avaliados por seus resultados.
Cultura	Os líderes promovem o compartilhamento e aprendizagem, demonstrando isso pelo próprio exemplo.
	Os líderes buscam constantemente soluções novas e pouco usuais, estimulando novas ideias.
	A cultura organizacional é favorável à autonomia, experimentação e criatividade.
	A empresa forma multidisciplinares com autonomia para desenvolver projetos inovadores.
	Existente uma atitude geral de compartilhar e utilizar o conhecimento de outros.
Estrutura organizacional	Há elevado sentimento de confiança entre empresa e funcionários.
	Estimula-se a experimentação. Há liberdade para tentar e falhar.
	A empresa aceita o comportamento das pessoas que atuam de forma diferente e buscam soluções novas.
	A estrutura da empresa facilita que pessoas de áreas distintas desenvolvam inovações.
	O processo decisório na empresa é menos burocrático do que em outras empresas similares do setor.
Processos	O processo decisório é ágil e envolve poucos níveis hierárquicos na tomada de decisões.
	A estrutura organizacional facilita a mobilidade entre cargos e ampla comunicação entre departamentos
	Os ambientes da empresa favorecem o intercâmbio de ideias entre pessoas de áreas diferentes.
	Existem métodos claros para planejamento de todo o ciclo de desenvolvimento de novos produtos.
Pessoas	A empresa adota um processo formal de gerenciamento de projetos para implantar inovações.
	A empresa emprega mecanismos para registrar, validar e disseminar o conhecimento na organização.
	Ela aprende com a observação, adaptação e internalização de práticas de <i>benchmarking</i> .
	A empresa possui equipes multidisciplinares que sabem aplicar conceitos e ferramentas para inovar.
	O recrutamento valoriza a diversidade (de personalidades, experiências, cultura, formação profissional).
	A avaliação de desempenho reconhece e recompensa a criação e compartilhamento do conhecimento.
Relacionamentos	A gestão de pessoas estimula a confiança, flexibilidade e a colaboração.
	O processo de recrutamento e seleção valoriza o comportamento inovador e empreendedor.
	Existem estratégias explícitas para a retenção de talentos para a inovação na empresa.
	Os treinamentos focam nas competências organizacionais e profissionais necessárias para a inovação.
Infraestrutura tecnológica	A empresa se compara favoravelmente com outras, em satisfação dos funcionários, produtividade, etc.
	A empresa desenvolve vínculos externos para a geração e refinamento de ideias de potencial inovador.
	A empresa vincula parcerias com universidades e institutos de pesquisa com seus objetivos estratégicos.
	Os funcionários sabem da importância das redes externas como forma de sustentação da competitividade.
	A empresa explora mecanismos de alianças para aprender com fornecedores e clientes.
Mensuração	As informações mais relevantes estão documentadas e organizadas em espaços virtuais de acesso geral.
	Os sistemas de informações permitem fácil documentação e acesso ao conhecimento existente.
	A empresa estimula o trabalho colaborativo utilizando ferramentas eletrônicas de colaboração.
	As pessoas usam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento dos sistemas de informações.
	As fontes relacionadas à tecnologia são constantemente monitoradas e documentadas para fácil acesso.
Aprendizagem	Os ativos intelectuais que dão vantagens competitivas à empresa são gerenciados e protegidos.
	A empresa possui mecanismos formais para se comparar com a concorrência.
	Os esforços de Gestão do Conhecimento e Inovação são avaliados e divulgados regularmente.
	A empresa mede resultados sob várias perspectivas e usa as medidas como forma de aprendizado.
Aprendizagem	A empresa utiliza indicadores dos esforços de inovação.
	A empresa avalia o desempenho como uma atividade de aprendizagem, e não punitiva ou controladora.
	A empresa promove o aprendizado como uma responsabilidade integral e diária de todos.
	Estímulos ao aprendizado estão embutidos nos processos de negócios.
Aprendizagem	As pessoas encontram com facilidade outras pessoas que detêm o conhecimento e conversam com elas.
	O compartilhamento efetivo é facilitado por uma linguagem comum, padrões e diretrizes organizacionais.

Fonte: Os autores.

apresenta uma distribuição que não difere significativamente de uma distribuição normal ($KS(115) = 0,057$, $p\text{-valor} < 0,2$). Apesar da normalidade ser desejada, a correlação canônica suporta esta situação sem maiores prejuízos aos resultados esperados.

- Na avaliação de problemas relacionados a multicolinearidade, o Fator de Inflação da Variância (FIV), não apresentou nenhum resultado superior a 10 (o maior valor encontrado foi de 7,613, para a “Liderança”), indicando que não se detectaram problemas graves de

Quadro 2. Desempenho inovador.

Produção	Nossos produtos e serviços são frequentemente percebidos pelo mercado como muito inovadores.
	O tempo de desenvolvimento de novos produtos, serviços e/ou processos diminuiu nos últimos cinco anos.
	Em relação à concorrência, a empresa lançou mais produtos e serviços inovadores nos últimos cinco anos.
	Nossa empresa muda métodos de produção rapidamente em comparação com os nossos concorrentes.
	A participação das receitas de novos produtos na nossa receita total está acima da média do setor.
Organizacional	Implementamos um alto percentual de melhorias e inovações a partir de sugestões recebidas.
	Conquistamos melhorias em parâmetros de processos, como qualidade, custo, tempo de desenvolvimento, confiabilidade e capacidade.
	Conquistamos melhorias significativas em perspectivas, como a financeira, operacional, estratégica e desenvolvimento de competências.

Fonte: Os autores.

Quadro 3. Protocolo de análise.

Etapa	Objetivos	Procedimentos	Suporte teórico
1ª Confiabilidade	Avaliar a confiabilidade interna dos conjuntos de questões submetidas aos respondentes.	Alfa de Cronbach.	Cooper & Schindler (2003, p. 187)
2ª Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • Detectar a presença de <i>outliers</i>. • Verificar a quantidade mínima de casos necessários à análise. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise gráfica dos resíduos distribuídos entre os quartis. • Relação entre número de casos e variáveis independentes. 	Pestana & Gageiro (2005, p. 101-102), Hair et al. (2005, p. 371)
3ª Pressupostos	Avaliar as suposições inerentes à correlação canônica.	<ul style="list-style-type: none"> • Kolgomorov-Smirnov (KS): normalidade. • Fator de Inflação da Variância (FIV): multicolinearidade. • Goldfeld-Quandt (GQ): homocedasticidade. 	Pestana & Gageiro (2005, p. 157-158), Fávero et al. (2009, p. 359,506)
4ª Estimação	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar as funções canônicas. • Selecionar funções para a interpretação. 	<ul style="list-style-type: none"> • R^2 canônico: determinação das funções canônicas individuais. • Testes de significância (Wilks, Pillai, Hotelling e Roy): determinação do conjunto de funções canônicas. 	Fávero et al. (2009, p. 502-522)
5ª Interpretação	Verificar a importância relativa de cada variável original na obtenção das relações canônicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de redundância: verificação do percentual da variância de um conjunto de variáveis gerado a partir do outro conjunto. • Análise das cargas canônicas: avaliação da variância compartilhada entre os valores da variável canônica e da variável observada. 	Hair et al. (2005, p. 373), Ribas & Vieira (2011, p. 145-146)
6ª Validação	Garantir que a interpretação dos resultados esteja alinhada às análises efetuadas.	Análise de sensibilidade da composição.	Hair et al. (2005, p. 374-375)

Fonte: Os autores.

multicolinearidade a ponto de inviabilizar o emprego da correlação canônica.

- Em relação à homocedasticidade dos dados, utilizou-se o teste de Goldfeld-Quandt (GQ), realizado a partir de regressões lineares simples entre cada variável de inovação (dependentes) e cada uma representativa das dimensões de inovatividade (independentes). Os resultados indicam que, das 20 situações possíveis, apenas duas delas apresentaram elevados valores para o teste GQ (provavelmente relacionado aos 12 casos de *outliers* moderados mantidos) “Processos” (GC = 3,4763; $F(46, 46) = 1,6509$; $p\text{-valor} < 0,000$) e “Aprendizado” (GC = 3,1509; $F(46, 46) = 1,6509$; $p\text{-valor} < 0,000$). Ainda assim, levando-se em consideração que a correlação canônica, neste caso, não será utilizada em seu viés preditivo, optou-se por prosseguir com a análise.

Vale registrar que não se testou a linearidade dos conjuntos de dados, visto que, se as variáveis se relacionarem de maneira não linear, a relação não será capturada pela correlação canônica de qualquer forma.

Assim sendo, parte-se para a determinação das funções canônicas. Inicialmente, é necessário verificar se ambos os conjuntos de funções canônicas, formados pelas duas variáveis associadas à inovação, estão aptos a serem incluídos na interpretação dos resultados. Neste sentido, as significâncias de cada uma das funções canônicas estão expressas na Tabela 1.

Os resultados obtidos indicam que as correlações canônicas de cada função canônica, isoladamente, são estatisticamente significantes. Simultaneamente, os testes de significância, apresentados na Tabela 2, confirmam que estas funções coletivamente também apresentam significância estatística.

Verificadas que ambas as funções canônicas estão aptas a serem incluídas na análise, é necessário que se determine o total de variância no conjunto de variáveis geradas pelo outro conjunto. Para isto, empregou-se o índice de redundância, obtido a partir da soma dos produtos entre as médias das variâncias das funções e seus respectivos R^2 canônicos, conforme mostrado na Tabela 3.

O valor obtido para o índice de redundância total (0,72085) indica que as variáveis relacionadas às dimensões de inovatividade influenciam 72,09% da variância daquelas associadas à inovação – na primeira função canônica. Observa-se também que os valores encontrados para a primeira função, não são desprezíveis. Já na segunda função, os resultados indicam que os conjuntos de variáveis apresentam baixa variância compartilhada, ou seja, apesar

Tabela 1. Ajuste geral do modelo.

Função Canônica	Correlação canônica (R)	R ² canônico	Teste F	p-valor
1	0,92608	0,85763	23,93287	0,000
2	0,60344	0,36414	6,61756	0,000

Fonte: Os autores.

Tabela 2. Testes de significância.

Estatística	Valor	Teste F aproximado	p-valor
Wilks	0,09053	23,93287	0,000
Pillai	1,22177	16,32723	0,000
Hotelling	6,59650	33,64215	0,000
Roy	0,85763		

Fonte: Os autores.

Tabela 3. Índice de redundância.

Função canônica	Média variância	R ² canônico	Índice redundância
1	0,72284	0,85763	0,61992
2	0,27716	0,36414	0,10093

Fonte: os autores.

Tabela 4. Cargas canônicas variáveis dependentes.

Variável	1	2
Produção	0,69197	0,72193
Organizacional	0,98329	-0,18206

Fonte: Os autores.

de ser estatisticamente significativa, possui pouca significância prática.

A interpretação dos resultados obtidos envolve o exame das funções canônicas com a finalidade de determinar a importância relativa de cada variável original na composição das relações, a partir da observação das cargas canônicas. Assim sendo, a Tabela 4 mostra as cargas para as variáveis “Produção” e melhoria “Organizacional” inovadores:

Os resultados mostram que, em relação à inovação, a variável “Organizacional” apresenta carga que excede a 0,90, resultando em uma elevada variância compartilhada (0,72284), o que explica 96,69% (0,98329²) das variações da variável canônica. O resultado associado à variável “Produção” não é desprezível, explicando 47,88%, porém sua contribuição é maior para a segunda função, de 52,12%. Estes valores sugerem que ambas as medidas são representativas do desempenho inovador.

Para as variáveis que representam as dimensões de inovatividade, as cargas canônicas são mostradas na Tabela 5.

Na primeira função, os resultados, mostram-se significativos (com exceção da variável “Infraestrutura

Tabela 5. Cargas canônicas variáveis independentes.

Função	Estrat.	Lider.	Cult.	Est.Org.	Proc.	Pessoas	Relac.	Inf.Tecn.	Mensur.	Aprend.
1	0,6572	0,8978	0,8774	0,6796	0,7774	0,7590	0,8071	0,4855	0,6709	0,9316
2	-0,1007	-0,0491	0,0228	0,1323	-0,1489	-0,3461	0,1685	-0,0915	0,1532	-0,1048

Fonte: os autores.

Tabela 6. Análise de sensibilidade.

Estatística	Estrat.	Lider.	Cult.	Est.Org.	Proc.	Pessoas	Relac.	Inf.Tecn.	Mensur.	Aprend.
R	0,9136	0,9136	0,9203	0,9254	0,9258	0,9255	0,9213	0,9178	0,9242	0,9150
R ²	0,8347	0,8347	0,8470	0,8563	0,8572	0,8566	0,8488	0,8424	0,8541	0,8363

Fonte: Os autores.

tecnológica”), variando de 0,6572 a 0,9316, indicando que, das dimensões de inovatividade, a “Aprendizagem”, “Liderança”, “Cultura”, e “Relacionamentos” fornecem importante contribuição às variáveis que representam a inovação. O poder de explicação para a primeira função canônica, avaliado em termos de cada dimensão é de 86,79% para o “Aprendizado”; 80,6% para a “Liderança”; 76,98% para a “Cultura”; 65,14% para os “Relacionamentos”; 60,44% para os “Processos”; 57,6% para as “Pessoas”; 46,18% para a “Estrutura organizacional”; 45,01% para a “Mensuração”; 43,19% para a “Estratégia”; e 23,57% para a “Infraestrutura tecnológica”.

Finalmente, há que se proceder à validação dos resultados encontrados por meio da análise de sensibilidade, na qual se eliminam as variáveis independentes (dimensões de inovatividade) e observa-se a estabilidade das correlações canônicas gerais. Os resultados obtidos, a cada eliminação de uma das variáveis, são visualizados na Tabela 6.

Os valores apresentados mostram estabilidade, indicando que a interpretação dos resultados a partir das cargas canônicas mostra-se alinhada às análises efetuadas.

Assim sendo, primeiramente há que se definir que, como a segunda função canônica apresenta baixa variância compartilhada, apenas a primeira função é de interesse para o estudo. De maneira geral, a análise de correlação canônica possibilita distinguir que os grupos formados pelas dimensões da inovatividade e pelo desempenho inovador não são independentes. As associações entre os grupos são estabelecidas, principalmente, pelo “Aprendizado”, “Liderança” e “Cultura”, ao passo que as dimensões de “Estrutura organizacional”, “Mensuração”, “Estratégia” e “Infraestrutura tecnológica” contribuem de maneira mais reduzida – ainda assim, significativas. Em relação às variáveis dependentes, observa-se que a melhoria “Organizacional” inovadora é mais impactada pelas dimensões da inovatividade do que produtos/serviços/processo de produção inovadores, bem como é possível afirmar que ambas estão fortemente relacionadas entre si, sendo representativas

do desempenho inovador e são impactadas pelas condições estruturantes da inovatividade.

De maneira geral, o modelo teórico proposto foi capaz de identificar dez dimensões que impactam o desempenho inovador, de tal forma que as dimensões identificadas explicam 72,09% da variância do desempenho inovador – o que, se por um lado mostra coesão nas dimensões, por outro, indica a existência de dimensão (ou dimensões), que o modelo não identificou, capaz de responder pelos outros 27,91% da variância. Pela ordem de importância, as dimensões são: Aprendizado”, “Liderança”, “Cultura”, “Relacionamentos”, “Processos”, “Pessoas”, “Estrutura organizacional”, “Mensuração”, “Estratégia” e “Infraestrutura tecnológica”. É interessante notar que as dimensões que mais contribuem (arbitrariamente, aquelas que representam acima de 70%) com o desempenho inovador estão relacionadas aos aspectos organizacionais mais abstratos (“Aprendizado”, “Liderança” e “Cultura”), enquanto que os aspectos mais facilmente mensuráveis são os que apresentam menor impacto (“Mensuração”, “Estratégia” e “Infraestrutura tecnológica”). Tomando o desempenho e melhorias inovadores, é possível afirmar que, deste conjunto, a melhoria organizacional apresenta elevado poder de compartilhamento da variância das dimensões, de 96,69%, enquanto que o desempenho dos produtos/serviços/processos responde por 47,88%. Ou seja, não se descarta a possibilidade de que o desempenho esteja associado com outras dimensões ausentes no modelo proposto.

6 Considerações finais

Inicialmente, quanto ao objetivo do presente estudo (*desenvolver um modelo teórico que identifique as dimensões da inovatividade e avaliar sua capacidade em representar o impacto no desempenho inovador*) é possível afirmar que, na amostra coletada, foi atingido. Os resultados apontam tanto para contribuições acadêmicas, quanto para aplicações práticas. No que diz respeito à teoria da inovação, os resultados mostram-se alinhados a pesquisas que tratam das condições habilitadoras da inovação (Musteen & Ahsan, 2013, p. 426-428;

Clauß, 2012, p. 389; Liao et al., 2012, p. 54; Vaccaro et al., 2012, p. 31). Porém, difere destas por apresentar não somente uma visão conjunta dos elementos habilitadores, mas também o quanto cada um deles explica a variação do desempenho inovador. Já em relação às contribuições práticas, os resultados do estudo sugerem que as análises em nível organizacional e pesquisas baseadas em casos são fundamentais para compreender dimensões da dinâmica da prática inovativa nas empresas, que não são capturadas pelos indicadores agregados das atividades de inovação. Neste sentido, as implicações gerenciais podem ser aprofundadas em outros estudos que relacionem técnicas, práticas e processos específicos de cada dimensão da inovatividade, avaliando mais detalhadamente a relação entre esses aspectos. Mais genericamente, o modelo proposto abre novas oportunidades de investigação sobre as relações da inovatividade com outras práticas de negócios e características organizacionais, o que irá contribuir para o avanço teórico e prático nesta área.

Apesar disto, o estudo não se encontra isento de limitações. A primeira delas relaciona-se com o fato de não se ter empregado variáveis de controle que, de uma forma ou de outra, podem também estar associadas ao desempenho inovador. Assim sendo, estudos futuros empregando o modelo proposto devem caracterizar as empresas respondentes e analisar se estas características não estão relacionadas à inovação. A presença de heterocedasticidade nos dados exige que os resultados encontrados sejam avaliados com a devida cautela. Não se pode descartar que os *outliers* moderados mantidos no conjunto de dados possam estar associados, ainda que indiretamente, à heterocedasticidade. Desta forma, pretende-se, posteriormente, aumentar o número de respondentes, para que seja possível analisar, com mais acurácia, a ocorrência de *outliers* e proceder com o devido tratamento.

Finalmente, os resultados apontam para o papel decisivo das dimensões propostas em relação ao desempenho inovador. Especificamente, destacam-se a aprendizagem, a liderança e a cultura organizacional para a promoção da inovação, além da importância do relacionamento da organização com agentes externos, assim como a integração estratégica de iniciativas associadas à gestão de processos, pessoas e estrutura da empresa. Neste sentido, enquanto pesquisas alertam para o fato de que a formalização de processos, sistemas e infraestrutura de apoio à inovação não conduz necessariamente a um desempenho inovador (Tellis et al., 2009, p. 16; Quandt et al., 2012, p. 12-13), a presente pesquisa indica uma evidente direção em aspectos da cultura organizacional, da liderança e de processos que estimulam a criação, o compartilhamento e a aplicação do conhecimento para desenvolver e implementar inovações.

Referências

- Abecassis-Moedas, C., & Benghozi, P.-J. (2012). Efficiency and innovativeness as determinants of design architecture choices. *Journal of Product Innovation Management*, 29(3), 405-418. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00914.x>.
- Akgün, A. E., Keskin, H., & Byrne, J. (2012). The role of organizational emotional memory on declarative and procedural memory and firm innovativeness. *Journal of Product Innovation Management*, 29(3), 432-451. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00916.x>.
- Alcaide-Marzal, J., & Tortajada-Esparza, E. (2007). Innovation assessment in traditional industries: a proposal of aesthetic innovation indicators. *Scientometrics*, 72(1), 33-57. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-007-1708-x>.
- Anderson, N., Dreu, C. K. W., & Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: a constructively critical review of the state-of-the-science. *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 147-173. <http://dx.doi.org/10.1002/job.236>.
- Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., & Lay, G. (2008). Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. *Technovation*, 28(10), 644-657. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2008.03.003>.
- Autant-Bernard, C., Chalaye, S., Manca, F., Moreno, R., & Suriñach, J. (2010). Measuring the adoption of innovation: a typology of EU countries based on the Innovation Survey. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 23(3), 199-222.
- Beyhan, B., Dayar, E., Findik, D., & Tandoğan, V. (2009). *Comments and critics on the discrepancies between the Oslo Manual and the Community Innovation Surveys in developed and developing countries*. (pp. 11, TEKPOL Working paper). Ankara: Science and Technology Policies Research Center.
- Bornay-Barrachina, M., De la Rosa-Navarro, D., López-Cabrales, A., & Valle-Cabrera, R. (2012). Employment relationships and firm innovation: the double role of human capital. *British Journal of Management*, 23(2), 223-240. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8551.2010.00735.x>.
- Brockman, B. K., Jones, M. A., & Becherer, R. C. (2012). Customer orientation and performance in small firms: examining the moderating influence of risk-taking, innovativeness, and opportunity focus. *Journal of Small Business Management*, 50(3), 429-446. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-627X.2012.00361.x>.
- Bucic, T., & Ngo, L. V. (2012). Examining drivers of collaborative inbound open innovation: empirical evidence from Australian firms. *International Journal of Innovation Management*, 16(4), 1-25. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919611003660>.

- Cabral, J. E. O. (2007). Determinantes da propensão para inovar e da intensidade inovativa em empresas da indústria de alimentos do Brasil. *RAC*, 11(4), 87-108.
- Cepeda-Carrion, G., Cegarra-Navarro, J. G., & Jimenez-Jimenez, D. (2012). The effect of absorptive capacity on innovativeness: context and information systems capability as catalysts. *British Journal of Management*, 23, 110-129.
- Clauß, T. (2012). The influence of the type of relationship on the generation of innovations in buyer-supplier collaborations. *Creativity and Innovation Management*, 21(4), 388-411. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8691.2012.00651.x>.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração* (7. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Dabla-Norris, E., Kersting, E. K., & Verdier, G. (2012). Firm productivity, innovation, and financial development. *Southern Economic Journal*, 79(2), 422-449. <http://dx.doi.org/10.4284/0038-4038-2011.201>.
- Denti, L., & Hemlin, S. (2012). Leadership and innovation in organizations: a systematic review of factors that mediate or moderate the relationship. *International Journal of Innovation Management*, 16(3), 1-20. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919612400075>.
- Dibrell, C., Craig, J., & Hansen, E. (2011). Natural environment, market orientation, and firm innovativeness: an organizational life cycle perspective. *Journal of Small Business Management*, 49(3), 467-489. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-627X.2011.00333.x>.
- Dotzel, T., Shankar, V., & Berry, L. L. (2013). Service innovativeness and firm value. *JMR, Journal of Marketing Research*, L(2), 259-276. <http://dx.doi.org/10.1509/jmr.10.0426>.
- Droege, S., & Johnson, N. B. (2010). Limitations of low-end disruptive innovation strategies. *International Journal of Human Resource Management*, 21(2), 242-259. <http://dx.doi.org/10.1080/09585190903509555>.
- Fávero, L. P. L., Belfiore, P., Silva, F. L., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ferraresi, A. A., Santos, S. A., Frega, J. R., & Pereira, H. J. (2010). Gestão do conhecimento, orientação para o mercado, inovatividade e resultados organizacionais: um estudo em empresas instaladas no Brasil. In *Anais do XXXIV Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração* (pp. 1-17). Rio de Janeiro: ANPAD.
- Freeman, C., & Soete, L. (2009). Developing science, technology and innovation indicators: what we can learn from the past. *Research Policy*, 38(4), 583-589. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2009.01.018>.
- Freitas, I. M. B., Clausen, T. H., Fontana, R., & Verspagen, B. (2011). Formal and informal external linkages and firms' innovative strategies: a cross-country comparison. *Journal of Evolutionary Economics*, 21(1), 19-119. <http://dx.doi.org/10.1007/s00191-010-0188-y>.
- Furtado, A., Quadros, R. Y., Righetti, S., Inácio, E., Jr., Domingues, S. A., & Camillo, E. (2007). *Índice Brasil de Inovação: IBI* (pp. 1-27). Campinas: UNICAMP/IG/DPCT/LABJOR. Relatório técnico.
- Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003). Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy*, 32(8), 1365-1379. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00137-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00137-3).
- Hair, J. F., Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados* (5. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2010). *Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008* (pp. 164). Rio de Janeiro. Relatório técnico.
- Jaakson, K., Tamm, D., & Hämmäl, G. (2010). Detecting organisations' cultural barriers to innovate in Estonian biotechnology organisations. In *Proceedings of the 4th Conference on Micro Evidence on Innovation and Development* (pp. 1-18). Tokyo: United Nations University.
- Langen, M., & Ehms, K. (2002). *The model*. Knowledge Management Maturity Model. Recuperado em 3 de julho de 2014, de <http://kmmm.org>
- Lasagni, A. (2012). How can external relationships enhance innovation in SMEs? New evidence for Europe. *Journal of Small Business Management*, 52(2), 310-339. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-627X.2012.00355.x>.
- Liao, S.-H., Chang, W.-J., Hu, D.-C., & Yueh, Y.-L. (2012). Relationships among organizational culture, knowledge acquisition, organizational learning, and organizational innovation in Taiwan's banking and insurance industries. *International Journal of Human Resource Management*, 23(1), 52-70. <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2011.599947>.
- Lichtenthaler, U. (2011). Open innovation: past research, current debates, and future directions. *The Academy of Management Perspectives*, 25(1), 75-93. <http://dx.doi.org/10.5465/AMP.2011.59198451>.
- Mieres, C. G., Sánchez, J. Á. L., & Vijande, M. L. S. (2012). Internal marketing, innovation and performance in business services firms: the role of organizational unlearning. *International Journal of Management*, 29(4), 403-429.
- Musteen, M., & Ahsan, M. (2013). Beyond cost: the role of intellectual capital in offshoring and innovation in young firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(2), 421-434. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6520.2011.00477.x>.
- Nelson, A. J. (2009). Measuring knowledge spillovers: what patents, licenses and publications reveal about innovation diffusion. *Research Policy*, 38(6), 994-1005. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2009.01.023>.

- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56-64.
- Oke, A., Walumbwa, F. O., & Myers, A. (2012). Innovation strategy, human resource policy, and firms' revenue growth: the roles of environmental uncertainty and innovation performance. *Decision Sciences*, 43(2), 273-302. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.2011.00350.x>.
- Organization for Economic Co-operation and Development/Statistical Office of the European Communities - OECD. (2005). *Oslo manual* (3. ed.). Paris: OECD Publishing. 166 p.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2005). *Descobrimos a regressão*. Lisboa: Sílabo.
- Prester, J., & Bozac, M. G. (2012). Are innovative organizational concepts enough for fostering innovation? *International Journal of Innovation Management*, 16(1), 23. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919611003404>.
- Pushpa, R. R., & Mathew, M. (2012). Collaborative behaviour of software product development teams varying on product newness as a surrogate measure for innovation. *International Journal of Innovation Management*, 16(4), 1-19. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919612003800>.
- Quandt, C. O. (2009). Inovação tecnológica. In Silva, R. G. D., Jr. *Empreendedorismo tecnológico* (cap. 3, pp. 71-100). Curitiba: Instituto de Engenharia do Paraná.
- Quandt, C. O., Ferraresi, A. A., & Bezerra, C. A. (2013). 10 dimensões da inovatividade e seus impactos no desempenho inovador. In *Anais do XXXVII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração* (pp. 1-17). Rio de Janeiro: ANPAD.
- Quandt, C. O., Ferraresi, A. A., & Frega, J. R. (2012). Gestão de ideias e inovação em grandes empresas do sul do Brasil. In *Anais do XXXVI Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração* (pp. 1-16). Rio de Janeiro: ANPAD.
- Rammer, C., & Schmiele, A. (2009). Drivers and effects of internationalizing innovation by SMEs. *The Icfai University Journal of Knowledge Management*, VII(2), 18-61.
- Rao, B. C. (2010). How to measure innovation. *Challenge*, 53(1), 109-125. <http://dx.doi.org/10.2753/0577-5132530105>.
- Reinstaller, J., Hölzl, W., Janger, J., Stadler, I., Unterlass, F., Daimer, S., Stehnen, T. (2010). *Barriers to internationalisation and growth of EU's innovative companies*. Brussels: European Commission, DG Enterprise and Industry, PRO INNO Europe.
- Rejeb, H. B., Morel-Guimarães, L., Boly, V., & Assiélou, N. D. G. (2008). Measuring innovation best practices: improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. *Technovation*, 28(12), 939-954. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2008.08.005>.
- Remneland-Wikhamn, B., & Wikhamn, W. (2011). Open innovation climate measure: the introduction of a validated scale. *Creativity and Innovation Management*, 20(4), 284-295. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8691.2011.00611.x>.
- Ribas, J. R., & Vieira, P. R. D. C. (2011). *Análise multivariada com o uso do SPSS*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Rubera, G., & Kirca, A. H. (2012). Firm innovativeness and its performance outcomes: a meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Marketing*, 76(3), 130-147. <http://dx.doi.org/10.1509/jm.10.0494>.
- Saá-Pérez, P., & Díaz-Díaz, N. L. (2010). Human resource management and innovation in the Canary Islands: an ultra-peripheral region of the European Union. *International Journal of Human Resource Management*, 21(10), 1649-1666. <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2010.500488>.
- Salazar, Á. J., & Peláez, E. (2011). The organic growth of dynamic capabilities for innovation within resource constrained environments. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 10(3), 231-250. http://dx.doi.org/10.1386/tmsd.10.3.231_1.
- Salum, F. (2012). *Inovação nas médias empresas brasileiras* (pp. 9). Nova Lima: Fundação Dom Cabral. Relatório técnico.
- Sawang, S., & Unsworth, K. L. (2011). A model of organizational innovation implementation effectiveness is small to medium firms. *International Journal of Innovation Management*, 15(5), 989-1011. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919611003398>.
- Sheu, D. D., & Lee, H.-K. (2011). A proposed process for systematic innovation. *International Journal of Production Research*, 49(3), 847-868. <http://dx.doi.org/10.1080/00207540903280549>.
- Speirs, J., Foxon, T., & Pearson, P. (2008). *Measuring Eco-Innovation Project. Review of current innovation systems literature in the context of eco-innovation* (pp. 62). Luxembourg: Eurostat/EEA/JRC. Working paper.
- Suriyarnurthi, S., Velavan, M., & Radhiga, T. D. (2013). Importance of leadership in innovations of HR practices. *Advances in Management*, 6(11), 47-54.
- Tellis, G. J., Prabhu, J. C., & Chandy, R. K. (2009). Radical innovation across nations: the preeminence of corporate culture. *Journal of Marketing*, 73(1), 3-23. <http://dx.doi.org/10.1509/jmkg.73.1.3>.
- Terra, J. C. C. (2001). *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial* (2. ed.). São Paulo: Negócio.
- Uzkurt, C., Kumar, R., Kimzan, H. S., & Sert, H. A. (2012). The impact of environmental uncertainty dimensions on organisational innovativeness. *International Journal of Innovation Management*, 16(2), 23. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919611003647>.

- Vaccaro, I. G., Jansen, J. J. P., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2012). Management innovation and leadership: the moderating role of organizational size. *Journal of Management Studies*, 49(1), 28-51. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00976.x>.
- Weeks, M. R., & Thomason, S. (2011). An exploratory assessment of the linkages between HRM practices, absorptive capacity, and innovation in outsourcing relationships. *International Journal of Innovation Management*, 15(2), 303-334. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919611003179>.
- Winne, S., & Sels, L. (2010). Interrelationships between human capital, HRM and innovation in Belgian start-ups aiming at an innovation strategy. *International Journal of Human Resource Management*, 21(11), 1863-1883. <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2010.505088>.