

UMA PROPOSTA DE PESQUISA PARA ANÁLISE DO RELACIONAMENTO ENTRE INOVAÇÃO E DESEMPENHO UTILIZANDO A ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL

José Ednilson de Oliveira Cabral (Unifor)
ednilson@cnpat.embrapa.br

Maria da Penha Braga Costa (U. Coimbra)
penhabraga17@hotmail.com



Inovação é geralmente considerada como uma das principais fontes de vantagens competitivas das empresas e de competitividade das nações, como também de melhoria do bem-estar das pessoas. No entanto, o processo de inovações continua apresentando como grande desafio o desenvolvimento de modelos e técnicas para medir sua produção ou inovatividade. Em geral, o problema maior deriva do fato de usos de modelos unidimensionais de medição que não contemplam todos os aspectos da inovação. Semelhantemente, o tema de medição de desempenho nas organizações apresenta ampla concordância, entre os administradores, sobre sua importância para sobrevivência das mesmas. Contudo, também há uma concordância ampla em relação ao fato de que cada modelo atende necessidades específicas, divergindo em dimensões e indicadores de medição. O foco desse ensaio teórico, portanto, concentra-se em questões analíticas e metodológicas derivadas dos vários sistemas de medição de inovação e de desempenho organizacional. Nesse sentido, o objetivo geral é o desenvolvimento de uma síntese dos modelos de medição de inovação e de desempenho que abranja múltiplas dimensões específicas a cada elemento e da proposição de modelo teórico para medição e análise do relacionamento entre os constructos. Caracteriza-se metodologicamente por uma pesquisa bibliográfica, em profundidade, da literatura sobre medição de inovação e de desempenho. Revisa as tendências correntes na área, avalia vantagens e desvantagens dos modelos utilizados e conclui com a proposta de integração dessas propostas em uma síntese que poderá orientar futuras pesquisas e/ou servir aos executivos na avaliação do grau de inovação e de desempenho de suas organizações e da relação entre estes fatores.

Palavras-chaves: inovação, medição, desempenho

Introdução

A questão da gestão da inovação e medição de desempenho tem estado na agenda de pesquisadores, tomadores de decisões políticas e executivos empresariais por todo o mundo. Segundo Carpineti et al. (2007), métodos e ferramentas de medição de desempenho e de inovação têm sido utilizados nas empresas com o foco de avançar tanto em relação às ações relacionadas à busca dos objetivos estratégicos, quanto no monitoramento dos resultados, de forma a retroalimentar ações complementares. Essa importância também decorre do fato de que inovação é geralmente considerada como uma das principais fontes de vantagens competitivas das empresas e de competitividade das nações, como também de melhoria do bem-estar das pessoas.

Apesar dessa importância para indivíduos e empresas, modelos de mensuração de inovação e de desempenho organizacional ainda apresentam limitações particularmente no tocante ao uso de modelos unidimensionais de medição, os quais não contemplam todos os aspectos dessas dimensões. Como Coombs & Bierly (2006) destacam que, embora muitas pesquisas empíricas sobre o relacionamento entre inovação e desempenho tenham sido realizadas, os resultados são contraditórios devidos, particularmente, a multidimensionalidade de medição desses constructos. Subramanian e Nilakanta (1996) reforçam esta posição destacando que os resultados de estudos analisando o relacionamento entre inovatividade, características organizacionais e desempenho organizacional são contraditórios devido as limitações da medição de inovação. Os autores postulam que um modelo de medição que elimine estas limitações poderá esclarecer resultados de pesquisas anteriores.

Nesse sentido, Carlsson et al. (2002) observam que um único indicador é insuficiente para capturar desempenho, demandando-se o uso de vários indicadores para se obter uma adequada definição do conceito. Por sua vez, para Freeman and Soete (2007) o sistema de ciência, tecnologia e inovação é dinâmico, ou seja, está evoluindo de forma rápida e contínua. Desta forma, a constelação de indicadores para mensurá-lo é praticamente sem horizonte. Daí, a relevância deste trabalho no sentido de avaliar indicadores e modelos de medição tanto de inovação quanto de desempenho organizacional.

Este artigo fundamenta-se em diferentes abordagens da administração, em particular a Visão Baseada nos Recursos (VBR), e da economia, em especial a evolucionista, com vistas a identificação dos indicadores principais da medição de inovação e de desempenho. Pesquisadores destas áreas estão primariamente interessados nos fatores, em níveis sistêmicos, estruturais e de empresas, que favorecem a inovação e nos impactos desta sobre o desempenho organizacional e sobre o crescimento econômico.

A principal questão analisada é: como medir, ou seja, como estão sendo medidos e como se inter-relacionam inovação e desempenho nas organizações?

Nesse sentido, o objetivo geral é o desenvolvimento de uma síntese dos modelos de medição de inovação e de desempenho que abranjam múltiplas dimensões, específica a cada elemento. Seu alcance poderá orientar futuras pesquisas e/ou servir aos executivos na avaliação do grau de inovação e de desempenho de suas organizações.

Antecipadamente, reconhece-se a existência de limitações a esta missão, visto que, como Freeman e Soete (2007) apontaram, apesar do desenvolvimento rápido do processo de coleta de dados proporcionado por computadores, na maioria das ciências sociais ainda é um desafio chegar-se a um processo acurado de medição. Assim, esforços contínuos na melhoria desse processo necessário. Por esta razão, de acordo com Pages (2006), organizações líderes

estão promovendo iniciativas para desenvolver melhores métricas de inovação e de sistemas de medição de desempenho. Um exemplo importante é dado pelo fato de que “há muito se reconhece que o desenvolvimento tecnológico e outros conhecimentos novos não constituem os únicos elementos necessários a inovação (DTI, 2006)

Portanto, o objetivo é relevante, pois considerando a importância da inovação para o desempenho organizacional, esforços devem ser desenvolvidos com vistas a melhoria dos sistemas de medições de forma a se avaliar adequadamente as fontes de inovatividade e o impacto desta no desempenho.

Como Schramm (2008) destacou, aqueles comprometidos com a melhoria do bem-estar das sociedades devem reconhecer a questão da medição da inovação e de seus impactos como o grande desafio de nosso tempo para as ciências sociais. Nas suas palavras: “Sem medição e avaliação efetiva, pobres decisões se seguirão”. Em comum Atrostic (2008) afirma que em função dos benefícios potenciais da inovação, os tomadores de decisão desejam disponibilizar um ambiente propício à inovação e criar tal ambiente requer um entendimento de como esta impacta o desempenho econômico. Nesse sentido, conforme Pages (2006), os tomadores de decisão da Europa estão investindo não apenas em novas políticas para inovação, quanto no desenvolvimento de modelos para medir seus impactos.

Semelhantemente, o tópico de medição de desempenho tem merecido, segundo Brignall e Modell (2000), uma grande atenção nos últimos anos por parte de muitas áreas do conhecimento, reconhecendo-se não apenas custo e preço como elementos de competição, mas também vários tipos de dados não-financeiros, levando ao desenvolvimento de vários modelos multidimensionais de avaliação. Reconhece-se que nenhuma medida unidimensional de desempenho pode representar acuradamente todos os aspectos deste desempenho organizacional.

Assim, o tema de medição de desempenho nas organizações apresenta ampla concordância, entre os administradores, sobre sua importância para sobrevivência das mesmas. Kaplan e Norton (1997), por exemplo, sugerem que o que não é medido nas organizações não é gerenciado. Saltério e Webb (2003), identificaram que em torno de metade das empresas listadas na revista *Fortune*, no ano de 2002, utilizam algum método de mensuração de desempenho e consideram a atividade com estratégica. Para Andy Olivier (KPMG LLP, 2001), “medições naturalmente ajudam no cumprimento das obrigações legais, mas também possibilitam ao administrador gerenciar e demonstrar a melhoria contínua em uma base global”.

Contudo, há também uma concordância ampla em relação ao fato de que cada modelo atende necessidades específicas, divergindo em dimensões e indicadores de medição. Figueiredo (2003), por exemplo, observa que apesar do significativo interesse das organizações em usarem algum modelo de sistemas de medição de desempenho organizacional, cerca de 70% dos modelos implementados não funcionaram de acordo com a expectativa. Pesquisa realizada pela KPMG LLP (2001) mostrou a insatisfação de lideranças gerenciais com os atuais sistemas de medição. “Especificamente, enquanto 93% atribuiu a escala ‘muito/de alguma forma’ à eficácia da influência dos sistemas de medição sobre o produto de seus negócios ou departamentos, apenas metade deles atribuiu esta mesma escala a satisfação com os sistemas utilizados” (KPMG, 2001).

Nesse sentido, a pesquisa KPMG LLP (2001) apurou que os líderes acreditam que para ser efetiva e apoiar os objetivos organizacionais, a medição deve ser equilibrada com dimensões múltiplas e devem estar ligadas às estratégias corporativas, carecendo, para tanto, da integração de medidas tradicionais com as emergentes.

Esse ensaio teórico, portanto, concentra-se em questões analíticas e metodológicas derivadas dos vários sistemas de medição de inovatividade e de desempenho organizacional. Caracteriza-se, metodologicamente, por uma pesquisa bibliográfica, em profundidade, da literatura sobre medição de inovação e de desempenho. Revisa as tendências correntes na área, avalia vantagens e desvantagens dos modelos utilizados e conclui com a proposta de integração dessas propostas em uma síntese que poderá orientar futuras pesquisas e/ou servir aos executivos na avaliação do grau de inovação e de desempenho de suas organizações.

Para o alcance do objetivo, além desta introdução, o trabalho está estruturado por três itens de argumentação e as considerações finais. O item 1 apresenta a revisão dos conceitos de inovação e desempenho e os modelos de medição utilizados nas pesquisas; em seguida avalia a pesquisa sobre o relacionamento entre inovação e desempenho organizacional; no item 3 apresenta-se o modelo teórico-analítico para medição e análise do relacionamento entre inovação e desempenho. Como acima, o artigo encerra com as considerações finais.

1. Desempenho e Inovações nas Organizações

Este item apresenta conceitos e medidas utilizadas na avaliação de desempenho organizacional e inovação.

1.1 Medição de Desempenho Organizacional

Medir desempenho nas organizações tem constituído uma preocupação dos gestores e da academia há um longo tempo. A síntese histórica apresentada por Figueiredo (2003) propõe que as primeiras experiências com medição de desempenho organizacional retomam ao século 14. Deste século até o 19, os sistemas de medição estiveram relacionados as primeiras práticas contábeis para controle dos processos produtivos, bem como, o desenvolvimento dos primeiros sistemas de administração e controle da produção. A segunda fase compreende o período com início no século 20 até a década de 80. Nele, destaca-se a medição de desempenho como parte do ciclo de planejamento e controle das organizações. A partir do final da década de 80 até os dias presentes desenvolve-se a terceira fase, cuja principal característica é a incorporação de atributos relacionados a ativos intangíveis.

A cronologia apresentada em KPMG LLP (2001), apresenta 10 modelos de medição em 8 “eras”, com seus respectivos proponentes (Quadro 1).

Período	Medição	Proponentes
Pré século 20	Financeira	Vários
Início século 20	Processos centrais	Taylor, Gilbreth & Gilbreth
	Causas-efeitos	Engenheiros franceses
1930 – 1940	Processo operacional	Deming & Shewart
	Desempenho de empregados	Vários
1964 -	Contabilidade de Recursos Humanos	Hermanson
1970 -	Planejamento de cenários	Vários
1990 -	Balanced scorecard	Kaplan & Norton
1994	EVA tm (Economic Value Added)	Stern, Stewart & Company
1997	Abordagem de Capital Intelectual	Bontis, Edvinsson, Malone, Roos & Roos

Quadro 1. Cronologia de Medição de Desempenho

Fonte: KPMG LLP (2001)

Por Sistema de Medição de Desempenho Organizacional entenda-se o conjunto de pessoas, processos, métodos, ferramentas e indicadores, estruturado para coletar, descrever e representar dados, a fim de gerar informações sobre múltiplas dimensões de desempenho para usuários de diferentes níveis hierárquicos (SOBREIRA NETTO, 2007).

Segundo os líderes respondentes da pesquisa KPMG LLP (2001), para serem efetivos e apoiar os objetivos organizacionais, os sistemas de medições devem ser equilibrados em dimensões múltiplas, requerem indicadores futuros (*leading*) e passados (*lagging*), devem estar integrados as estratégias corporativas e devem integrar medições tradicionais e emergentes.

Como resultado da avaliação dos sistemas de medição em uso nas organizações, pelos líderes gerenciais, como limitadas e insuficientes, o relatório KPMG LLP (2001) sugere que “algumas organizações já estão em busca de uma nova geração de ferramentas e sistemas de mensuração para complementar as tradicionais”.

Subramanian e Nilakanta (1996) destacam a inexistência de “guias” para ajudar os pesquisadores a escolherem um modelo apropriado de medição de desempenho organizacional, uma vez que o conceito tem sido medido usando uma variedade de modelos e quando medidas multidimensionais tem sido usadas, a seleção parece sem base teórica, portanto arbitrária. Propõem, então, avaliar desempenho de forma dicotômica, considerando medidas de eficiência (foco em custo/benefício, como retorno sobre investimentos, retorno sobre ativos, etc.) e de eficácia (foco em geração de receita, como participação de mercado, vendas, etc.). O modelo, então, propõe apenas o uso de indicadores financeiros e de mercado.

Morgan and Berthon (2008) consideraram que dado o relacionamento encontrado na literatura entre indicadores subjetivos e objetivos de desempenho organizacional e a dificuldade para se obter estes últimos de forma completa, confiável e comparável, adotaram a abordagem de avaliação perceptual (cognitiva) de desempenho.

Calantone et al. (2002) avaliou desempenho da empresa por meio de quatro itens, sendo três objetivos (ROI – retorno sobre investimentos, ROA – sobre ativos; e ROS – sobre vendas) e um subjetivo (rentabilidade geral).

Para Brignall e Modell (2000), a publicação de ‘Relevance Lost’ (Johnson and Kaplan, 1987) mudou irrevogavelmente a agenda de medição de desempenho. Para estes, a principal crítica revelou-se no reconhecimento de que os indicadores financeiros além de muito agregados e analisador *ex-post*, não representavam adequadamente os aspectos valorizados pelos clientes, como qualidade e rapidez na entrega. Esta publicação pode ser considerada o marco de modelos de medição multidimensional de desempenho, a exemplo do “Balanced Scorecard”

Este modelo, proposto por Kaplan e Norton (1997), estabelece a medição de desempenho não apenas por meio de dados financeiros, mas também de dados como desempenho de processos internos, aprendizagem e crescimento, avaliados a partir das expectativas de acionistas e clientes.

Em proposição semelhante na forma, Neely, Adams e Kennerley (2000) sugerem considerar as expectativas também de empregados e fornecedores, além de acionistas e clientes, no método denominado “*performance prism*”, caracterizado por cinco perspectivas de medição: identificação de necessidades e expectativas de acionistas; estratégias desenvolvidas para atendimento dessas expectativas; identificação de áreas e processos chaves críticos para implementação das estratégias; identificação das capacidades organizacionais necessárias; e, identificação das demandas para acionistas com vistas a manutenção e desenvolvimento das competências para melhoria de processo.

1.2 Medição de Inovação

Em geral, inovatividade é mensurada pelo número de inovações por empresa em um setor da economia. No entanto, outros indicadores têm sido utilizados para tanto. Basicamente, estes indicadores se enquadram em dois grupos, aqueles que mensuram

inovação por insumos e aqueles que a mensuram por resultado.

No primeiro grupo, encontra-se fundamentalmente o esforço em pesquisa e desenvolvimento, seja na forma de pessoal alocado para a atividade seja na forma de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) como proporção do faturamento. Embora P&D não seja realizada para desperdiçar recursos e sim para alavancar a atividade de inovação, o indicador apresenta uma série de limitações. Cohen e Levin (1989) destaca as seguintes: Subestima a importância de P&D naqueles setores onde a maioria das inovações tecnológicas são fornecidas por outros setores; Subestima o papel de P&D em pequenas empresas que não possuem um departamento formal de pesquisa ou a contabilização específica de tais investimentos.

Com relação ao segundo grupo (por resultado), provavelmente o indicador mais utilizado é patentes. Limitações significativas (COHEN; LEVIN, 1989; KAMIEN; SCHWARTZ, 1982; SANTARELLI; PIERGIOVANNI, 1996; SCHERER, 1982) também são apresentadas por este indicador. As mais importantes são: um grande número de patentes nunca transformam-se em inovações; de outro lado, devido ao sistema legal de alguns países, um grande número de inovações nunca são patenteadas; os países apresentam diferentes legislações, o que impossibilita ou dificulta comparações; A propensão para patentear varia entre firmas e indústrias. Por exemplo, algumas empresas preferem a estratégia do segredo industrial em relação a algumas inovações.

Devido às limitações destacadas, existe uma tendência atual de mensurar inovação através de indicador direto. O primeiro passo no uso de indicador direto é definir inovação como *'a primeira transação comercial de uma idéia envolvendo um novo ou aperfeiçoado produto ou processo de produção'* (FREEMAN, 1982, p.7). Em alguns estudos, primeira tem sido qualificada como nova para o mundo ou para o país (exemplo PAVITT, 1984), enquanto em outros tem sido definida como nova para o mundo, para o país ou para a firma (exemplos CESARATTO; MANGANO; SIRILLI, 1991; CHRISTENSEN; RAMA; VON TUZELMAN, 1996; MYERS; MARQUES, 1969).

A partir do conceito de inovação, Carpineti et al. (2007) deduzem as estratégias básicas de inovação: produto e processo, além da combinação das duas. A inovação de produto é definida por uma nova geração ou a modificação de um 'bem' já existente. Por sua vez, a inovação de processo refere-se a introdução de um novo método de produção ou a melhoria de um já existente, a qual pode incluir a incorporação de um bem de capital ou o uso de novos materiais. Vale destacar, a existência de certa ambigüidade em relação a estas definições desde que uma inovação de produto reconhecida por uma empresa pode ser considerada como uma inovação de processo por uma outra.

Os autores citam também duas categorias de inovações: incremental ou contínua e radical. Inovações radicais referem-se a uma nova geração de produto ou processo incorporando, no todo ou em parte, novos atributos, propriedades, materiais e componentes; e inovações incrementais referem-se a uma melhoria, aperfeiçoamento ou atualização de um produto ou processo já existente. Em resumo, as inovações radicais relacionam-se a novas direções em tecnologia (por exemplo o lançamento de "margarina"), e incrementais relacionam-se a progressos em caminhos já estabelecidos (por exemplo, redução e/ou eliminação de colesterol de uma marca de "margarina").

Semelhantemente a classificação acima, Jansen et. Al. (2006) propõe a distinção de inovações em exploratórias (*exploratory*) e explorativas (*exploitative*), com a primeira significando unidades engajadas na busca de novos conhecimentos e no desenvolvimento de novos produtos e serviços para novos mercados e consumidores; e a segunda a melhoria de produtos e serviços existentes fundada em conhecimentos existentes. Para os autores, apesar

da reconhecida importância de se perseguir as duas categorias de inovação, muito ainda falta para se conhecer como as organizações “ambidestras” (*ambidextrous*) coordenam este desenvolvimento.

Para Schramm (2008) hoje não existe qualquer método para medir inovação que predomine sobre os demais. A própria natureza da inovação sugere que ela nunca se revelará em uma métrica reduzida e estática, dado que em uma enorme e complexa economia se produzem milhões de formas “mais rápidas, melhores e mais baratas”, todos os dias.

Em sua pesquisa de doutorado, Ujjual (2008) utilizou, com vistas a avaliar o dinâmico processo de inovação, um amplo leque de indicadores com destaque para: capacidade de adoção; recursos internos a empresa; “*milieu*” inovativo; e alianças para inovação.

Carlsson et al. (2002) reconhecendo que um indicador único é insuficiente para avaliar desempenho de sistemas inovativos, propõe um modelo tentativo no qual indicadores combinados possibilitariam uma medição efetiva (Quadro 1).

Quadro 1. Exemplos de indicadores de desempenho de sistemas tecnológicos

Indicadores de Geração de Conhecimento	Indicadores de Difusão de Conhecimento	Indicadores de Uso de Conhecimento
Número de patentes	Ciclo/Estágio de Desenvolvimento	Emprego
Número de Engenheiros ou Cientistas	Aceitação Regulatória	Turnover
Mobilidade de Profissionais	Número de Parceiros/Número de Licenças de Distribuição	Crescimento
Diversidade Tecnológica (exemplo: número de áreas de conhecimento)		Ativos Financeiros

Fonte: Rickne (2001, APUD CARLSSON et al., 2002)

Subramanian e Nilakanta (1996) considerando os resultados conflitantes das pesquisas sobre o relacionamento entre inovatividade, características organizacionais e desempenho organizacional, devido a restrita definição do constructo de inovatividade, confirmaram a existência destacada de relacionamentos entre estas dimensões. Nesse sentido, confirmaram que fatores organizacionais afetam diferentemente as dimensões estudadas de inovatividade (técnica e administrativa) e que esta impacta positivamente o desempenho organizacional. Destacaram que estes resultados só foram possíveis porque considerou a complexidade do processo de inovação o qual pode ser avaliado apenas através de medição multidimensional nos indicadores. Essa medição constou de três dimensões: número médio de inovações adotadas no período pesquisado; tempo médio de adoção de inovações; e, constância no tempo de adoção de inovações. Assim, puderam comprovar que alguns fatores (ex. mecanismos de coordenação) facilitam a adoção de um número elevado de inovações; outros facilitam o “*time*” de lançamento; e outros se relacionam a um padrão contínuo de inovações.

Gu e Tang (2004) em estudo realizado para verificar o relacionamento entre inovação e produtividade, mediram inovação como variável latente não observável capturada por quatro indicadores a saber: P&D, patentes, adoção tecnológica e habilidades. Esta proposta combina com a idéia de Edvinsson et al. (2004) que afirmam que a maior parte das pesquisas sobre inovação não tratam dos aspectos relacionados a aspectos de conhecimento.

Calantone et al. (2002) avaliou inovatividade da empresa por meio de seis questões respondidas com a utilização de escala Likert de 7 pontos, onde 1 significou discorda fortemente e 7 significa concorda fortemente, a exemplo de: “nossa empresa frequentemente testa novas idéias”.

2. Inovação e Desempenho Organizacional

Um ramo importante da pesquisa em administração tem se concentrado em examinar o efeito da inovação sobre o desempenho organizacional.

Subramanian e Nilakanta (1996), utilizando modelos multidimensionais de medição de inovação e desempenho, observaram diferentes relações entre os constructos, a partir do indicador utilizado. Assim, observaram que inovatividades técnica e administrativa, medidas por número de inovações, relacionam-se a maior eficiência organizacional. No entanto, quando inovatividade foi avaliada por tempo “inicial” (*early*) de adoção de inovação técnica, verificou-se a não influência sobre esta mesma eficiência. Com isto, confirma-se a inadequação de uso de modelos unidimensionais de medição. Verificou-se, também, que inovatividade técnica, medida por tempo de adoção, afeta significativamente a eficácia organizacional.

Ujjual (2008) propõe, com base na literatura, que inovatividade é mais importante para o desempenho e sustentabilidade das empresas, em setores chamados *hi-tech*, caracterizados por incerteza, complexidade e rápida mudança tecnológica e intensa competição global. Esta hipótese sugere a existência de setor como variável moderadora entre inovatividade e desempenho.

Morgan and Berthon (2008) utilizam a classificação de inovação em categorias exploratórias e explorativas, na forma associada (*ambidextrous*), para analisar a associação entre estratégias inovativas e desempenho organizacional. Utilizando a modelagem de equações estruturais, confirmaram que orientação para o mercado liga-se a estratégias de inovação exploratórias e aprendizagem generativa conduz a estratégias de inovação explorativas. Mais importante, verificaram que a característica ambidestra (*ambidexterity*), ou seja, apresentação das duas estratégias explicam significativamente o desempenho organizacional.

3. Modelo Proposto de Medição de Inovação e de Desempenho e da Inter-relação

Dos trabalhos revisados sobre o uso de modelos de medição de inovação e desempenho organizacional, confirma-se o pressuposto da inadequação de utilização de medidas univariadas, as quais induzem a resultados inconsistentes. Nesse sentido, estudos utilizando modelos multidimensionais de dimensão mostram os diferentes impactos sobre desempenho organizacional de diferentes medidas de inovação. Como exemplo, cita-se o trabalho de Subramanian e Nilakanta (1996) o qual mostrou que as empresas se beneficiariam de maior eficiência organizacional através de maior inovatividade (número de inovações) e consistente estratégia temporal de adoção de inovações. No que se refere a eficácia organizacional, os resultados revelam que empresas pioneiras na inovação técnica alcançam maior eficácia, porém inovações administrativas não levam ao mesmo resultado.

Ujjual (2008), por sua vez, propõe setor econômico de principal atividade da empresa como variável moderadora entre inovatividade e desempenho.

O modelo de medição de desempenho proposto no relatório KPMG LLP (2001) avalia, categoriza e integra áreas de medição tradicionais (financeiras, operacionais, clientes e empregados) e emergentes (mercado, estratégica, recursos, acionistas). O modelo combina “medidas tradicionais que são geralmente abundantes, precisas, geradas internamente, de natureza quantitativa e derivadas de sistemas de informação e contabilidade operacional”, baseadas em informações passadas, com medidas emergentes que são “menos definidas, relacionadas a áreas intangíveis como mercado, acionistas, implementação estratégicas e gestão de recursos, definidas de forma preditiva” (KPMG LLP, 2001). O modelo visa o

alinhamento da estratégia organizacional com o modelo de negócios, constituindo um processo central à empresa, composto de vários subprocessos, bem como deve responder a algumas questões de avaliação de atendimento dos pressupostos do mesmo.

Os trabalhos revisados mostram que tanto a medição dos constructos inovação e desempenho quanto o relacionamento entre eles são complexos. No entanto, é possível avançar nos resultados de pesquisa, ou seja os constructos e a inter-relação entre os mesmos, podem ser melhor avaliados através de medições multidimensionais em indicadores.

Assim, o modelo proposto nesse estudo (Figura 1) apresenta como característica básica a multidimensionalidade dos indicadores de medição. A idéia é seguir o objetivo de Ujjual (2008) no sentido de avançar para um modelo que incorpore novos indicadores que permitam uma idéia mais aproximada do complexo processo de medir inovação e desempenho organizacional e a ligação entre eles. Assim, inovação será medida por meio de duas dimensões: grau inovativo e potencial inovativo. A primeira será formada pela análise da inovatividade através de indicadores classificatórios, como inovações exploratórias (*explorative*) e explorativas (*exploitation*), inovações técnicas e administrativas. A segunda será o resultado de um grau definido pela participação ponderada dos indicadores total de inovações, tempo médio de inovações, constância das inovações, P&D e Patentes.

Por sua vez, desempenho será medido através de três dimensões: eficiência (ROI, ROA, ROS), eficácia (participação de mercado) e expectativas (resultado de um grau definido pela avaliação de atendimento as expectativas de acionistas, clientes, empresas e fornecedores).

Adicionalmente, na avaliação da relação entre inovação e desempenho serão avaliados os efeitos das variáveis moderadoras idade da empresa e setor. Para tanto, o modelo sugere que a avaliação desse relacionamento entre os constructos seja realizada por meio de equações estruturais (HAIR et al., 1998).

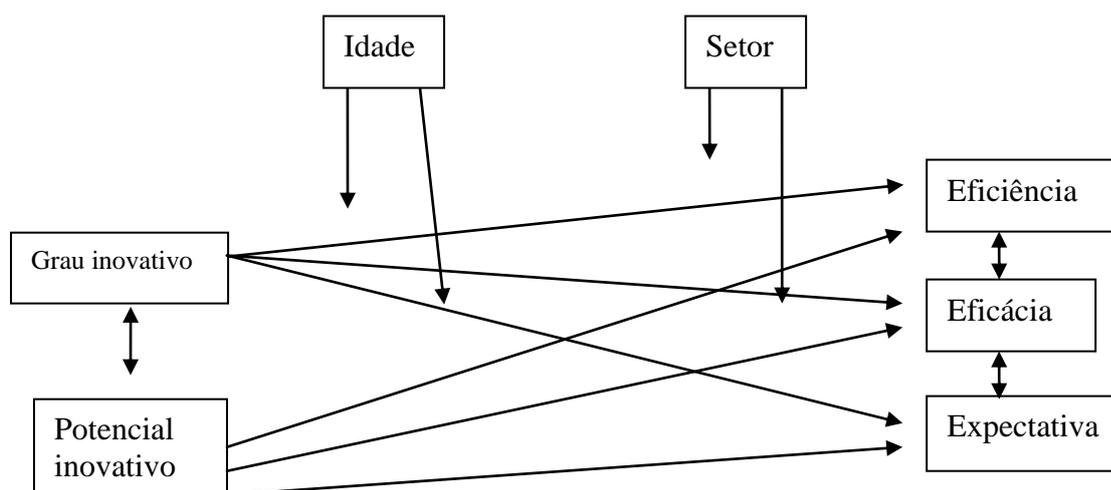


Figura 1. Modelo multidimensional de medição de inovação e desempenho e seu relacionamento

A idéia subjacente no modelo é a de que embora os indicadores utilizados não descrevam adequadamente inovação e desempenho, combinados eles apresentam uma visão mais realista desses complexos fatores.

4. Considerações Finais

Esse trabalho, após avaliação em profundidade da literatura sobre medição de desempenho e de inovação, propõe o uso de um modelo multidimensional de medição de inovação que incorpora duas dimensões, de medição de desempenho que incorpora três dimensões e duas variáveis moderadoras na análise do relacionamento entre esses constructos. A partir desses modelos de medição, pode-se avaliar a relação entre os dois constructos, na presença de dimensões moderadoras. Ele foi estabelecido com base na extensa revisão da literatura sobre o tema.

Portanto, esse artigo coloca uma perspectiva alternativa de medição de inovação e desempenho e do relacionamento entre os constructos. Como observado no início do trabalho, esse processo de medição é um dos principais desafios da pesquisa e da prática administrativa.

Considerando as limitações de modelos tradicionais utilizados nas pesquisas realizadas, espera-se um resultado mais apropriado na pesquisa com o modelo sugerido. No entanto, o objetivo desse trabalho deve ser contínuo uma vez que, enquanto não se encontra uma resposta definitiva para a questão de pesquisa, dispor-se-á de modelos para direção das necessárias pesquisas sobre os complexos fenômenos de inovação e desempenho organizacional.

Referências Bibliográficas

- ATROSTIC, B.K. Measuring U.S. innovative activity: business data at the U.S. Census Bureau. *Journal of Technology Transfer*, 33:153–171, 2008
- BERTHON, P.; MORGAN, R.E. Market orientation, generative learning, innovation strategy and business performance: inter-relationships in bioscience firms. *Journal of Management Studies* 45:8 December 2008
- BRIGNALL, S.; MODELL, S. An institutional perspective on performance measurement and management in the ‘new public sector’. *Management Accounting Research*, **11**, 281–306, 2000
- CALANTONE, R.J.; CAVUSGIL, S.T.; ZHAO, Y. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management* 31, 515– 524, 2002
- CARLSSON, B.; JACOBSSON, S.; HOLMEN, M., RICKNE, A. Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy* 31, 233–245, 2002
- CARPINETTI, L.C.R.; GEROLAMO, M.C.; GALDÁMEZ, E.V.C. Continuous innovation and performance management of SME clusters. *Creativity and innovation management*, **16**, 4, 2007
- CESARATTO, S.; MANGANO, S.; SIRILLI, G. The innovative behaviour of Italian firms: a survey on technological innovation and R&D. *Scientometrics* **21**, 115-141, 1991.
- CHRISTENSEN, J.L., RAMA, R. and VON TUNZELMANN, N. *Industry Studies of Innovation Using CIS Data: Study on Innovation in the European Food Products and Beverages Industry*. Brussels: EIMS-SPRINT, The European Commission, , 1996.
- COHEN, W.M.; LEVIN, R.C. *Empirical Studies of Innovation and Market Structure in Handbook of Industrial Organization*. (Eds R. Schmalensee and R.D Willig), Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1989.
- COOMBS, J.E.; BIERLY, P.E. Measuring technological capability and performance, *R&D Management*, **36** (4), 2006

- DTI. Innovation in the UK: Indicators and Insights. OCCASIONAL PAPER NO. 6, JULY 2006
- EDVINSSON, L.; DVIR, R.; ROTH, N.; PASHER, E. Innovations: the new unit of analysis in the knowledge era: The quest and context for innovation efficiency and management of IC. *Journal of Intellectual Capital*. 5 (1), 2004, pp. 40-58
- FIGUEIREDO, M. A. D. Sistema de Medição de Desempenho Organizacional: um modelo para auxiliar a sua auto-avaliação. Rio de Janeiro, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*, 2nd edition, London: Frances Pinter, 1982
- FREEMAN, C. SOETE, 2007 Developing science, technology and innovation indicators: what we can learn from the past. UNU-MERIT, Working Paper Series, January, 2007
- GU, W.; TANG, J. Link between innovation and productivity in Canadian manufacturing industries. *Economics of Innovation and New Technology*. 13(7):671-686, 2004
- HAIR, JR. J.F., ANDERSON, R.E. TATHAM, R.L. and BLACK, W.C. *Multivariate Data Analysis: with Readings*. Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, NJ, 1998.
- JANSEN, J.J.P.; VAN DEN BOSCH, F.A.J.; VOLBERDA, H.W. Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52, No. 11, November 2006, pp. 1661–1674
- KAMIEN, M. I.; SCHWARTZ, N.L. *Market Structure and Innovation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *A estratégia em ação: Balanced Scorecard*. Trad. Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. 13.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KPMG LLP. Achieving Measurable Performance Improvement in a Changing World: the search for new insights. USA, White Paper, 2001.
- MYERS, S. and MARQUIS, D.G. *Successful Industrial Innovations: A Study of Factors Underlying Innovation in Selected Firms*. Washington, DC: National Science Foundation, 1969
- NEELY, A.; ADAMS, C.; KENNERLEY, M. *Perspectives on performance: the performance prism*. In Bourne, M. (ed.) *Handbook of Performance Measurement*. London: Gee Publishing, 2000
- PAGES, E.R. Entrepreneurship Policy Innovation and Performance Measurement in the States. *Paper Presented at: Exploring Rural Entrepreneurship: Imperatives and Opportunities for Research. October 26, 2006. Washington DC*
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy* **13**, 343-373, 1984.
- SALTERIO, S.; WEBB, A. The balanced scorecard. *CA Magazine*, v.136, n.6, ago-2003, p.39.
- SANTARELLI, E.; PIERGIOVANNI, R. Analyzing literature-based innovation output indicators: the Italian experience. *Research Policy* **25**, 689-711, 1996.
- SCHERER, F. M. Inter-industry technology flows in the United States. *Research Policy* **11** 227-245, 1982.
- SCHRAMM, C.J. Toward an Entrepreneurial Society: Why Measurement Matters innovations. winter 2008 3-10
- SOBREIRA NETO, F. Medição de Desempenho Organizacional: um estudo das vantagens e desvantagens dos principais sistemas sob as óticas teórico-acadêmica e de práticas de mercado. In: ENANPAD 2007 - 31º Encontro Científico de Administração, 2006, Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. v. 1. p. 1-15.

SUBRAMANIAN, A.; NILAKANTA Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. *Omega, International Journal of Management Science*. Vol. 24, No. 6, pp. 631-647, 1996

UJJUAL, V. High technology firm performance, innovation, and networks: an empirical analysis of firms in Scottish high technology clusters. PhD. Thesis. University of St. Andrews. 2008