

RELAÇÃO ENTRE USO INTERATIVO DO SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL E DIFERENTES MODELOS DE GESTÃO DE INOVAÇÃO

Mara Jaqueline Santore Utzig

Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Regional de Blumenau – FURB
gerencia@grupopertile.com.br (Brasil)

Ilse Maria Beuren

Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP
Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Paraná – UFPR
ilse.beuren@gmail.com (Brasil)

RESUMO

O uso interativo de instrumentos do Sistema de Controle Gerencial (SCG) sugere consonância com os modelos de gestão da inovação, classificados por Roussel, Saad e Erickson (1991) como intuitivo, sistemático e estratégico. Este estudo objetiva identificar a relação entre o nível do uso interativo de instrumentos do Sistema de Controle Gerencial e os modelos de gestão da inovação propostos por Roussel, Saad e Erickson (1991) em empresas industriais brasileiras. Foi realizada pesquisa descritiva por meio de *survey*, com aplicação de estatística descritiva e análise de *cluster*. A amostra da pesquisa compreendeu 28 empresas industriais listadas na Revista Exame Melhores e Maiores, edição 2011. Os resultados mostram que entre os três modelos de gestão de inovação, houve predominância do modelo de gestão de inovação estratégico não especialista. Observou-se ainda que as empresas no modelo de gestão sistemático apresentaram resultados que apontam à busca de melhores controles para gerenciar a inovação. O modelo intuitivo apresentou as menores médias dos *clusters*, indicando que estas empresas pouco gerenciam a inovação e seus processos por meio de instrumentos do SCG. Conclui-se que o uso interativo de instrumentos do SCG adequados ao modelo de gestão de inovação seguido pela empresa pode influenciar positivamente o nível de inovação, mas o seu uso permanente para controlar e gerenciar a inovação ainda é pouco difundido.

Palavras-chaves: Sistema de controle gerencial; Modelos de gestão; Inovação.

This is an Open Access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

1. INTRODUÇÃO

Em um ambiente marcado por elevado nível de competição e de turbulências, conquistar e manter vantagens competitivas são constantes desafios para as empresas. Assim, elas vêm demonstrando interesse em buscar novas técnicas e instrumentos capazes de suportar o desenvolvimento e implementação de estratégias importantes em ambientes de negócios complexos e dinâmicos (Naranjo-Gil, Maas & Hartmann, 2009).

Entre as estratégias de crescimento das empresas, o Manual Oslo (2005) destaca o desenvolvimento de novos produtos em uma nova categoria ou em uma categoria existente e a reformulação da cadeia de valor do negócio. Porter (1991) destaca que as empresas podem criar vantagem competitiva baseada na redução de custos ou na diferenciação, identificada por novos produtos, processos ou serviços. Para Nemoto (2009), a inovação é fundamental ao desenvolvimento, fortalecimento e competitividade das organizações, permitindo que utilizem recursos econômicos, de forma inovadora, para obtenção de maior produtividade e rentabilidade, além da criação de novos mercados e ampliação do número de clientes.

A inovação está associada ao aproveitamento de oportunidades inesperadas, novos relacionamentos e saída de incertos, riscos e possibilidades de falhas (Davila, Foster & Li, 2009). Entretanto, este cenário da inovação, conforme expõem Anderson e Lanen (1999), está relacionado ao ambiente em que ela ocorre, podendo sofrer influências de variáveis ambientais internas e externas à organização, também denominadas de fatores contingenciais, como variáveis tecnológicas, ambientais e estratégias da organização (Otley, 1980).

O comprometimento da organização e dos gestores com a inovação tem seu alicerce no modelo de gestão adotado. Para Roussel, Saad e Erickson (1991), o modelo de gestão de inovação deve ter capacidade de incentivar o desenvolvimento de um ambiente inovador, permitindo o desenvolvimento de novos produtos e a obtenção de resultados positivos decorrentes da inovação. Sob a mesma ótica, Tidd, Bessante e Pavitt (2005) comentam que o modelo de gestão de inovação reflete o importante papel dos gestores no que concerne ao estímulo à criação do ambiente inovador. É nesse ambiente que são determinados e construídos estilos de liderança, de comunicação, de motivação e o estímulo à criatividade.

Em termos gerais, o desenvolvimento da inovação depende do ambiente em que a organização está inserida e da capacidade dos gestores de criar ambientes inovadores e estimular ideias criativas. Para tanto, as empresas precisam estar ajustadas a essas condições ambientais, adequando sua estrutura

organizacional com alterações em processos e operações internas (Otley, 1999).

Este contexto incentiva as empresas a usar instrumentos tradicionais de controle, com base em contratos explícitos, hierarquias organizacionais e motivações extrínsecas, desenvolvendo oportunidades de crescimento. Zollo e Winter (2002) argumentam que a essência das capacidades dinâmicas está em rotinas adaptativas, que incluem rotinas baseadas na informação. Desse modo, há que se manter e reformular os sistemas de controle gerencial (SCG), tornando-os adequados à estratégia empresarial (Davila, Foster & Li, 2009).

Pesquisas como as de Davila (2000), Cardinal (2001), Bisbe e Otley (2004), Bisbe e Malagueño (2009) e Davila, Foster e Li (2009) vêm demonstrando que o uso do SCG fornece informações precisas e em curto espaço de tempo, ao mesmo tempo que contribui para melhorar a forma como as organizações lidam com incertezas. Destaca-se nestas pesquisas o uso interativo do SCG, que tem como finalidade monitorar as incertezas estratégicas.

Segundo Simons (1995), a inovação de produto é susceptível de ser fomentada por meio do uso interativo de um SCG por diversos motivos. Mantendo-se sistemas de controle interativo, como um fórum para o debate permanente e uma recorrente programação de metas, que envolve estreitas relações de trabalho e comunicação frequente, pode-se sinalizar onde procurar novas ideias de inovação. Desse modo, os sistemas de controle interativo são um meio de orientação útil para o desenvolvimento de novos produtos.

A literatura tem enfatizado diferentes papéis que o SCG pode assumir em organizações inovadoras e de alta tecnologia. Porém, esses papéis não necessariamente são associados com as razões pelas quais o SCG é adotado. Geralmente estas razões decorrem de eventos que não têm relação direta com os papéis do SCG (Davila, Foster & Li, 2009).

Simons (1995) fornece argumentos ao mencionar que um evento potencial que leva à adoção do SCG é a quebra de processos, como o não cumprimento de prazos ou problemas de qualidade. Neste caso, o motivo da adoção é a organização de falha funcional, um evento que pode ser associado aos diferentes papéis do SCG. Em outros, a adoção ao SCG pode ser desencadeada por um evento associado à legitimação da empresa e aos seus processos para atender as exigências de clientes potenciais (Cardinal, Sitkin & Long, 2004).

Bisbe e Otley (2004) comentam que os SCG formais podem contribuir significativamente aos processos organizacionais e de gestão de inovação, contendo princípios de funcionamento interligados e rotinas e práticas que ocorrem de forma simultânea na organização. Os autores enfatizam que a adoção do SCG pode sofrer influência das escolhas dos gestores e das variáveis ambientais que envolvem os processos de inovação.

Diante do exposto, elaborou-se a seguinte questão problema: Qual a relação entre o nível do uso interativo de instrumentos do Sistema de Controle Gerencial e os modelos de gestão da inovação propostos por Roussel, Saad e Erickson (1991)? Neste sentido, o objetivo deste estudo é verificar a relação entre o nível do uso interativo de instrumentos do Sistema de Controle Gerencial e os modelos de gestão da inovação propostos por Roussel, Saad e Erickson (1991) em empresas industriais brasileiras.

A motivação para este estudo decorre da importância da utilização do SCG por empresas com inovação de produtos. O SCG pode contribuir nas decisões sobre o foco do produto, do cliente, da tecnologia, dos funcionários, dos parceiros, entre outros. Também pode ser relevante nas decisões relativas à escolha dos instrumentos do SCG. O estudo justifica-se ainda pela lacuna de pesquisa, pois embora estudos internacionais relacionem o uso do SCG com a inovação em empresas manufatureiras, na literatura brasileira poucos tem esse foco. Portanto, este estudo inova ao relacionar o uso interativo do SCG com os modelos de gestão de inovação de produtos em empresas industriais brasileiras.

2. MODELOS DE GESTÃO DE INOVAÇÃO

A inovação tem sido conceituada de diferentes maneiras. Para Damanpour e Aravind (2012), em âmbito organizacional a inovação pode ser definida como a geração ou a adoção de novas ideias ou comportamentos que resultam em produtos, serviços, tecnologias ou novas práticas. A inovação é o processo de geração ou combinação de novas ideias para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e de processos organizacionais, cujos resultados, se bem sucedidos, criam vantagem competitiva (Van De Ven & Engleman, 2004).

Para Rogers (2002), a inovação é uma ideia, uma prática ou um objeto que é percebido pelos indivíduos como novo, e a forma como ela é percebida determina sua taxa de adoção. As características que determinam a taxa de adoção de inovação são: vantagem relativa, complexidade, compatibilidade, experimentabilidade e observabilidade (Rogers, 2002).

A inovação está associada com a incerteza, já que não se sabe antecipadamente se as atividades de inovação resultarão em um desenvolvimento de produto bem sucedido ou quanto tempo e que recursos serão necessários para implementar um novo processo de produção (Manual Oslo, 2005). Drucker (1995) define inovação como um instrumento específico para empreendedores que exploram a mudança enquanto oportunidade de negócio e otimizam recursos em áreas onde as oportunidades de inovação são arriscadas.

Davila, Epstein e Shelton (2007) comentam que a inovação não é somente uma oportunidade de crescer ou sobreviver no mercado, mas também uma oportunidade de introduzir importantes mudanças no modelo de negócio, redirecionando os rumos da empresa. Além disso, a inovação é um dos meios pelos quais as organizações se utilizam para adaptar-se ao progresso tecnológico e mudanças competitivas do ambiente. Compreender suas complexidades e variações é fundamental à melhoria da gestão da inovação (Gopalakrishnan & Damanpour, 1994).

Os sistemas de gestão de pesquisa e desenvolvimento (P&D), juntamente com seus princípios básicos e práticas detalhadas, vêm se alterando ao longo do tempo, com a finalidade de responder melhor e mais rapidamente às mudanças ocorridas no ambiente interno e externo das organizações. Com o ambiente empresarial cada vez mais competitivo, a gestão de P&D está se tornando necessária, ou seja, na medida em que a P&D fica mais complexa, as práticas de gestão estão se tornando mais sofisticadas (Park & Kim, 2005).

O gerenciamento de P&D, segundo Roussel, Saad e Erickson (1991), é um ato de equilíbrio delicado e complexo. Tem como principais finalidades auxiliar as empresas no lançamento de novos produtos e aprofundar ou alargar a capacidade tecnológica da empresa, produzindo resultados rapidamente, inclusive preparando a empresa para a obtenção de resultados decorrentes de inovações radicais.

Bisbe e Malagueño (2009) destacam que os processos organizacionais e de gestão de P&D e inovação tendem a operar com princípios de funcionamento interligados, onde rotinas e práticas comumente ocorrem juntas. Os modelos de gestão de inovação apresentados por Roussel, Saad e Erickson (1991) abordam uma tipologia de configurações para os processos organizacionais e de gestão da P&D. As tipologias de gerenciamento de P&D permitem identificar as configurações dos modelos de gestão da inovação (Park & Kim, 2005). Estas apresentam as principais características dos processos organizacionais e gerenciais pelos quais a inovação surge e é gerenciada (Bisbe & Malagueño, 2009).

Roussel, Saad e Erickson (1991) definem três configurações de modelos de gestão de inovação: intuitivo, sistemático e estratégico. Todas as configurações são baseadas em características relacionadas ao contexto da gestão, aos princípios operacionais, às rotinas e práticas, como financiamento, alocação de recursos, segmentação, definição e mensuração dos resultados, avaliação de prioridades de progresso, entre outros.

Os modelos de gestão de inovação apresentados por Roussel, Saad e Erickson (1991) diferem entre si quanto aos princípios operacionais, rotinas e práticas. Cada modelo de gestão possui um padrão diferente de como são realizadas as investigações, estando associadas a um modelo cognitivo

específico de inovação, pelo qual a realidade das questões de inovação são representadas, analisando-se semelhanças entre problemas e oportunidades e reconhecendo alternativas e iniciativas. Há também diferentes percepções das necessidades prioritárias sobre as informações de padrões de consumo e comunicação de redes (Roussel, Saad & Erickson, 1991; Bisbe & Malagueño, 2009).

O modelo de gestão de inovação intuitivo é caracterizado pela falta de gestão estratégica direcionada à inovação. A filosofia de gestão caracteriza-se por falhas de confiança na relação entre gerenciamento de inovação e gestão de negócios. A inovação geralmente é organizada em centros de custos e as incertezas tecnológicas são consideradas incontroláveis, que tendem a reduzir ao longo do tempo (Roussel, Saad & Erickson, 1991).

O modelo de gestão de inovação sistemático é um estado de transição entre o intuitivo e o estratégico. É praticado pelas empresas que reconhecem a inter-relação entre as funções organizacionais e procuram introduzir maiores e melhores controles de gestão (Roussel, Saad & Erickson, 1991; Park & Kim, 2005; Bisbe & Malagueño, 2009). O modelo sistemático, segundo Roussel, Saad e Erickson (1991), apresenta-se como o começo de um quadro estratégico para inovação em nível de desenvolvimento de projetos, procurando melhorar a comunicação entre gestores de nível estratégico e a gestão de P&D. As inovações são reconhecidas e incluídas em planejamentos de longo prazo e em orçamentos anuais elaborados pela empresa, com políticas estratégicas e operacionais para a inovação.

No modelo sistemático, os planos de curto e longo prazo e os instrumentos de controle de gestão em geral reconhecem a inovação como atividades distintas com diferentes interesses por parte dos gestores. Os modelos cognitivos e decisões são enquadrados gradualmente, projeto por projeto, e metas específicas são definidas para cada projeto, enquanto as inter-relações entre eles e entre as empresas são omitidas (Bisbe & Malagueño, 2009).

O modelo de gestão de inovação estratégico é seguido pelas empresas quando procuram criar um *portfólio* equilibrado de iniciativas de inovação (Bisbe & Malagueño, 2009), em que a importância estratégica das prioridades e projetos é estabelecida com base na análise de toda a empresa. Por sua vez, os objetivos mais específicos e precisos são definidos e monitorados conforme suas prioridades (Roussel, Saad & Erickson, 1991). Nessa perspectiva, apresentam uma filosofia de gestão com espírito de parceria e confiança mútua entre gestores estratégicos e gestores de inovação, que em conjunto exploram, avaliam e decidem os rumos da inovação.

Bisbe e Malagueño (2009) classificam o modelo de gestão de inovação estratégico em duas categorias: estratégico não especialista e especialista. Os gestores estratégicos não especialistas, nas percepções de prioridades, são mais propensos a concentrar atenção em informações que não requerem

conhecimentos altamente técnicos. Assim, são mais suscetíveis a selecionar para uso interativo um SCG que representa a realidade da empresa e fornece uma estrutura para armazenamento de dados, facilitando a compreensão, raciocínio e prevendo as inter-relações na organização. Também privilegiam o SCG interativo de âmbito restrito, mostrando principalmente dados financeiros. As informações não financeiras tendem a não serem utilizadas, pelo fato de serem pouco compreensíveis (Bisbe & Malagueño, 2009).

O modelo de gestão de inovação estratégico especialista, de acordo com Bisbe e Malagueño (2009), é definido pela vasta experiência dos gestores estratégicos, familiarizados com tecnologia, mercado e negócios. O modelo estratégico especialista incorpora dimensões financeiras e não financeiras e a percepção de necessidades prioritárias. Estes gestores são suscetíveis a interessar-se em SCG interativos que apresentam elevados níveis de agregação e integração de informações, o que pode ser fornecido por Sistemas de Orçamento e *Balanced Scorecard* (BSC) (Bisbe & Malagueño, 2009).

O modelo de gestão de inovação estratégica, tanto para gestores mais como para menos experientes em negócios de inovação, difere do modo intuitivo e sistemático, pois leva em consideração o *portfólio* de negócios da organização, adotando maiores níveis de controle, que proporcionam maior segurança frente às incertezas do cenário inovador.

3. SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL E INOVAÇÃO

O Sistema de Controle Gerencial compreende um conjunto de práticas gerenciais utilizadas de forma sistemática para atingir os objetivos da organização. Tem como finalidade auxiliar a empresa no planejamento de ações futuras, monitorar eventos do ambiente externo, medir e registrar resultados das atividades. Além de informações financeiras, fornece aos gestores informações não financeiras de processos produtivos, informações preditivas e de controles informais (Otley, 1999; Atkinson, Banker, Kaplan & Young, 2000; Chenhall, 2003).

Merchant e Van Der Stede (2007) explicam que os SCG exercem duas funções básicas: controle estratégico e controle gerencial. O controle estratégico tem um foco principalmente externo à organização. O controle gerencial, por outro lado, tem um foco principalmente interno, voltado a influenciar os empregados no cumprimento dos objetivos e metas da organização. Outras funções dos SCG são abordadas na literatura, mas que se enquadram nesta classificação de contexto externo e interno apresentada pelos autores.

Sistemas de Controle Gerenciais formais têm sido associados com organizações mecanicistas

(Burns & Stalker, 1961). Estes sistemas apoiam a execução periódica de rotinas, com pouca ou nenhuma alteração. No entanto, são também relevantes para o processo de inovação, associado à incerteza, com ligações desconhecidas entre entradas e saídas, com exceções, e com saídas que muitas vezes são difíceis de avaliar. Esses sistemas podem fornecer disciplina importante para gerir a incerteza (Davila, Foster & Li, 2009).

Nas poucas pesquisas empíricas identificadas na literatura que relacionam SCG e inovação, há controvérsias em relação ao uso do SCG em inovação, encontrando-se quatro correntes distintas. A primeira centraliza-se na literatura de gestão de inovação, que tende a minimizar ou ignorar o papel potencial do uso do SCG formal como um fator influenciador no sucesso da inovação de produto (Dougherty & Hardy, 1996). Sugere que o uso formal SCG pela alta direção não é relevante na análise do sucesso da inovação de produto.

Uma segunda corrente, em que a inovação e o Sistema de Controle Gerencial são contemplados, entende que o uso difundido do SCG formal é incompatível com a inovação, incluindo a inovação de produtos. O SCG é considerado como um instrumento que pode inibir a criatividade e a maneira adequada de gerenciar a incerteza associada à inovação do produto (Abernethy & Stoelwinder, 1991; Amabile, 1998).

Uma terceira corrente considera o SCG um meio que contribui para o controle de excesso em inovação, garantindo que ideias de novos produtos sejam eficazes, com desempenho aprimorado (Otley, 1980, 1999; Chenhall & Morris, 1986; Bart, 1991; Kaplan & Norton, 2000). A quarta corrente aduz que a adoção do SCG formal pode estimular a geração e aplicação de ideias criativas, incluindo as de desenvolvimento de produtos, e que o uso interativo do SCG pode promover maior capacidade de inovação (Simons, 1995).

A literatura oferece argumentos sobre o por quê as organizações adotam o SCG. Esses argumentos têm um antecedente em Greiner (1972). O autor atribui a adoção do SCG à uma crise de liderança na organização, em que o aumento do número de empregados não pode ser gerido exclusivamente por meio de comunicação informal, sendo necessários novos procedimentos de contabilidade e de controle financeiro.

As duas correntes principais de pesquisa que fornecem argumentos para o uso do SCG em empresas com inovação são: a) que descrevem a ascensão (e queda em alguns casos) dos controles sobre os primeiros anos de desenvolvimento e inovação de empresas (Cardinal, Sitkin & Long, 2004; Granlund & Taipaleenmaki, 2005); b) baseadas na associação entre o SCG e a evolução de variáveis organizacionais, tais como, idade, tamanho, estratégia e presença de capital de risco (Davila, 2000; Davila & Foster, 2005, 2007; Sandino, 2007).

Outros estudos, como os de Abernethy e Brownell (1997) e Bisbe e Otley (2004), afirmam que os sistemas interativos dependem do SCG para gerenciar ambientes de incertezas, como é o caso dos processos de inovação. Davila (2000) encontrou associação positiva entre o uso do SCG e o desempenho de desenvolvimento de produto. Este resultado está em linha com o de Naranjo-Gil, Maas e Hartmann (2009), de que quanto mais complexas forem as estratégias das organizações, mais avançado precisa ser o SCG em decisões, como satisfação de clientes, desenvolvimento de novos produtos e flexibilidade de negócios.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

De acordo com os objetivos propostos, esta pesquisa caracteriza-se como sendo descritiva; no que tange aos procedimentos, classifica-se como *survey* ou de levantamento; e quanto à abordagem do problema, é de natureza quantitativa. A população inicial deste estudo compreendeu as empresas que compõem a lista das 1.000 Melhores e Maiores da Revista Exame, publicada em 2011, ano base do exercício de 2010.

Para a seleção da população de pesquisa, consideraram-se as empresas que desenvolvem atividades de indústrias transformadoras. Assim, a população final compreendeu 586 empresas, para as quais se enviou o instrumento de pesquisa. Nesta listagem estão incluídas as empresas de capital aberto e fechado, listadas no ano de 2011. Das empresas selecionadas obteve-se o retorno de 28 respostas, que compõem a amostra final da pesquisa.

O instrumento de pesquisa foi direcionado ao gestor de P&D. Entretanto, os sujeitos respondentes que compuseram a amostra objeto desse estudo compreenderam as pessoas que estão envolvidas no processo de inovação nas empresas pesquisadas, identificando-se, além do gestor de P&D, o *controller*, diretor financeiro e gerentes de governança corporativa.

4.1 Constructo da Pesquisa

Apresenta-se no Quadro 1 o constructo desta pesquisa, com os objetivos específicos da pesquisa, as variáveis e subvariáveis e os autores que as sustentam teoricamente.

Objetivos Específicos	Variáveis	Subvariáveis	Autores	Hip.
a) Identificar o nível do uso interativo de instrumentos do SCG nas empresas pesquisadas.	Uso interativo de instrumentos do SCG	Desvios de desempenho	Bisbe e Otley (2004); Bisbe e Malagueño (2009).	-
		Definição de objetivos		
		Atenção dos gestores		
b) Averiguar a presença dos modelos de gestão de inovação propostos por Roussel, Saad, e Erickson (1991) nas empresas pesquisadas.	Modelos de Gestão de Inovação	Atribuição	Roussel, Saad e Erickson (1991); Bisbe e Malagueño (2009).	-
		Reconhecimento		
		<i>Portfólio</i>		
		Precisão		
		Tecnologia/Negócios		
c) Analisar a relação do uso interativo do <i>Balanced Scorecard</i> (BSC), do Sistema de Gerenciamento de Projetos e do Sistema Orçamentário com os modelos de gestão de inovação nas empresas pesquisadas.	Uso interativo de instrumentos do SCG	<i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	Roussel, Saad e Erickson (1991); Bisbe e Otley (2004); Bisbe e Malagueño (2009).	H1a H1b H1c H1d H1e
		Sistema de Gerenciamento de Projetos (SGP)		
		Sistema Orçamentário (SOC)		
	Modelos de Gestão de Inovação	Intuitivo (INT)		
		Sistemático (STM)		
		Estratégico (Especialista/não Especialista) (ESTE/ESTN)		

Quadro 1 - Constructo da pesquisa

Fonte: Elaboração própria.

Os elementos expostos no Quadro 1 serviram de parâmetro para a elaboração do instrumento de pesquisa.

4.2 Instrumento da Pesquisa

O instrumento de coleta de dados compreendeu dois blocos de questões, compostos de perguntas fechadas. O primeiro bloco investigou o uso interativo do Sistema de Controle Gerencial. Perguntou-se primeiramente se a empresa possui algum dos instrumentos do Sistema de Controle Gerencial: *Balanced Scorecard*, Sistema de Gerenciamento de Projetos e Sistema Orçamentário. As respostas das perguntas foram dicotômicas, em que os respondentes selecionavam entre uma das alternativas, sim ou não.

Nos casos em que os respondentes confirmavam o uso de um ou mais dos instrumentos de controle gerencial, o questionário prosseguia individualizado por instrumento do SCG, composto de seis questões fechadas e escala *likert* com sete pontos, sendo: 1=não existe e 7=permanente. As perguntas constantes deste bloco foram elaboradas com base nos estudos de Bisbe e Otley (2004), Bisbe e Malagueño (2009) e buscaram verificar o padrão de atenção atribuída ao uso interativo do

SCG pelos gestores de inovação das empresas.

No segundo bloco foram investigados os modelos de gestão de inovação propostos por Roussel, Saad e Erickson (1991) - intuitivo, sistemático e estratégico - baseados em seis atributos relacionados aos modelos de gestão de inovação, apresentados por Bisbe e Malagueño (2009). Esta parte do questionário compreendeu questões em escala *likert* de sete pontos, sendo 1=não existe e 7=permanente.

As questões abrangeram os seguintes atributos: a) atribuição - grau de envolvimento da gerência na alocação de recursos em projetos; b) reconhecimento - de iniciativas de inovação que emergem na organização; c) *portfólio* - medida em que carteiras técnicas são utilizadas; d) precisão - nível de precisão de metas de projeto e avaliação dos progressos; e) tecnologia/negócios - integração de técnicas e perspectivas de negócios; f) *trade-offs* - existência de mecanismos de avaliação *trade-offs* entre projetos.

4.3 Procedimento de Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio de questionário eletrônico, constituindo-se em dados primários. O questionário foi elaborado por meio do programa *FormSite*, que disponibilizou um *link* (<http://fs18.formsite.com/Andria/form8/index.html>) de acesso ao questionário encaminhado por meio de correio eletrônico às empresas da amostra da pesquisa.

Para o encaminhamento do instrumento de pesquisa, inicialmente, para melhor organização, as empresas foram listadas em planilhas eletrônicas, contendo razão social, endereço, correio eletrônico e telefone. Para as empresas de capital aberto foi considerado o correio eletrônico de Relações com Investidores (RI). Para as demais empresas foi selecionado o endereço eletrônico disponível no *site* eletrônico das mesmas.

A coleta de dados iniciou-se a partir do envio de questionário aos gestores de P&D em maio de 2012. O contato também se deu por telefone com 43 empresas para falar com o gerente de P&D, o *controller* ou outras pessoas envolvidas no desenvolvimento de produtos, a fim de solicitar a participação na pesquisa. Destes, 12 forneceram outro endereço eletrônico para envio do *link* de acesso ao questionário, obtendo-se o retorno de mais oito questionários.

4.4 Procedimentos de Análise dos Dados

Inicialmente, utilizou-se frequência absoluta e relativa para apontar os instrumentos do SCG

adotados pelas empresas da amostra. Em seguida, averiguou-se a presença dos modelos de gestão de inovação (intuitivo, sistemático, estratégico especialista e estratégico não especialista), a partir de análise de *cluster*. Também analisou-se os atributos dos modelos de gestão de inovação, de acordo com os *clusters*, por meio de estatística descritiva.

A última parte da análise refere-se à análise do terceiro objetivo específico, que se deu por meio do teste das hipóteses H1a a H1e. Estas foram testadas pela formação de pares, pautada no estudo de Bisbe e Malagueño (2009), examinando se as diferenças entre pares de instrumentos do SCG em cada modelo de gestão de inovação são significativas, utilizando-se o teste não paramétrico de Wilcoxon. A Figura 1 apresenta uma síntese das relações.

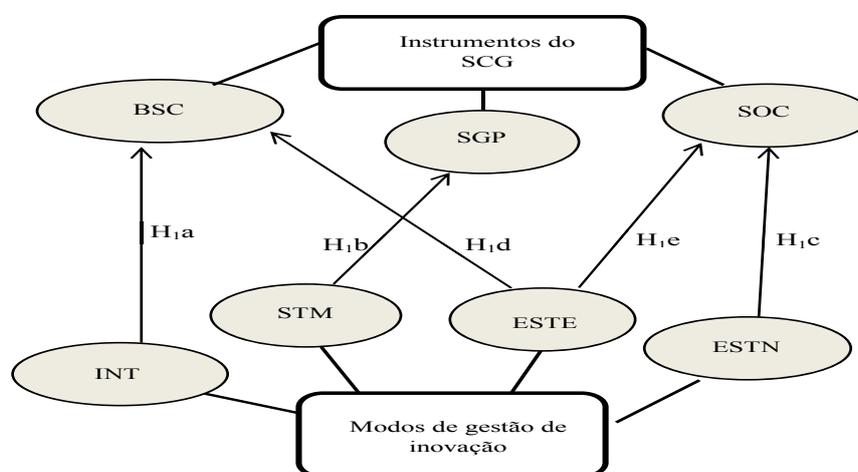


Figura 1 - Relação pretendida com o teste de hipóteses H1a a H1e

Fonte: Elaboração própria.

Conforme exposto na Figura 1 pressupõe-se que para cada modelo de gestão de inovação - Intuitivo (INT), Sistemático (STM), Estratégico Especialista (ESTE) e Estratégico Não Especialista (ESTN) - as empresas estão propensas a utilizar algum dos três instrumentos do SCG: *Balanced Scorecard* (BSC), Sistema de Gerenciamento de Projetos (SGP), Sistema Orçamentário (SOC).

4.5 Hipóteses da Pesquisa

Davila (2000), Cardinal (2001) e Ditillo (2004) constataram que o uso interativo de instrumentos do SCG pode contribuir de forma eficaz para o esforço da inovação. Bisbe e Malagueño (2009), ao verificar se os fatores organizacionais (gestão da inovação) influenciam na escolha interativa dos SCG, obtiveram evidências significativas de que, conforme as características e princípios de cada modelo de gestão de inovação, as empresas estão mais propensas ao uso de um

determinado instrumento do SCG para gerenciar a inovação. Os resultados desta pesquisa consubstanciaram a construção das hipóteses H1a a H1e.

H1a - Empresas com um modelo de gestão de inovação intuitivo estão mais propensas ao uso interativo do *Balanced Scorecard* do que outros instrumentos do SCG.

Considerando os modelos de gestão de inovação, Roussel, Saad e Erickson (1991) destacaram que a utilização de informações no modelo de gestão de inovação sistemático está intimamente ligada aos projetos, em decorrência da obtenção das informações gerenciais por meio da gestão dos projetos de inovação. O Sistema de Gerenciamento de Projetos fornece informações úteis para tratar de incertezas que envolvem os projetos inovadores, com uma estrutura que contém informações relativas a todos os níveis de projetos (Davila, 2000; Bisbe & Malagueño, 2009). Com base nestas constatações elaborou-se a seguinte hipótese:

H1b - Empresas com um modelo de gestão de inovação sistemático estão mais propensas ao uso interativo do Sistema de Gerenciamento de Projetos do que outros instrumentos do SCG.

No modelo de gestão de inovação estratégico, as empresas possuem uma visão geral de todas as atividades relacionadas à inovação, reconhecendo as estratégias e os níveis de incerteza que envolvem cada projeto inovador (Roussel, Saad & Erickson, 1991; Park & Kim, 2005). Neste modelo de gestão de inovação, segundo Bisbe e Malagueño (2009) as empresas procuram criar um *portfólio* equilibrado de iniciativas de inovação. Entretanto, esses autores fizeram uma classificação entre os gestores, de acordo com a capacidade e conhecimentos técnicos quanto aos processos de inovação e alocação de recursos, caracterizando-os como gestores estratégicos não especialistas e especialistas.

Em termos de percepções de prioridade, os gestores estratégicos não especialistas buscam informações de âmbito restrito, dando maior importância aos instrumentos do SCG que forneçam dados financeiros internos, estando assim mais propensos a concentrar atenção em informações que não requerem conhecimentos altamente técnicos, como os orçamentos (Bisbe & Malagueño, 2009). Os sistemas orçamentários, conforme Horngren, Foster e Datar (2000), fornecem aos gestores uma melhor posição quanto às oportunidades de negócios, auxiliando na adoção de medidas para eliminar ou reduzir o impacto de incertezas nas estratégias da empresa. Neste sentido, elaborou-se a terceira hipótese desta pesquisa:

H1c - Empresas com um modelo de gestão de inovação estratégico não especialista estão mais propensas ao uso interativo do Sistema Orçamentário do que outros instrumentos do SCG.

Bisbe e Malagueño (2009) comentam que, no modelo de gestão estratégico especialista, em função de sua capacidade e experiência, os gestores são suscetíveis a interessar-se por SCG interativos que apresentam elevados níveis de agregação e integração, o que pode ser fornecido por sistemas de

orçamento e BSC, pois ambos apresentam alta integração e permitem maior agregação de informações. No estudo realizado, os resultados remetem à relação significativa entre o modelo de gestão de inovação estratégica especialista e a propensão para o uso interativo do BSC e do Sistema Orçamentário (Bisbe & Malagueño, 2009). Com base no exposto foram elaboradas as hipóteses H1d e H1e:

H1d - Empresas com um modelo de gestão de inovação estratégico especialista estão mais propensas ao uso interativo do *Balanced Scorecard* do que outros instrumentos do SCG.

H1e - Empresas com um modelo de gestão de inovação estratégico especialista estão mais propensas ao uso interativo do Sistema Orçamentário do que outros instrumentos do SCG.

A confirmação da relação positiva e significativa das hipóteses do estudo indica que o uso interativo de instrumentos do SCG sob diferentes modelos de gestão de inovação impacta positivamente no desenvolvimento da inovação e na ampliação da capacidade tecnológica da empresa, produzindo melhores resultados e em curto espaço de tempo.

5. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Instrumentos do SCG Implementados nas Empresas

Na Tabela 1 mostra-se os instrumentos do SCG utilizados pelas empresas pesquisadas, considerando a escolha de três instrumentos, considerados na pesquisa de Bisbe e Malagueño (2009): *Balanced Scorecard*, Sistema de Gerenciamento de Projetos e Sistema Orçamentário.

Tabela 1 – Instrumentos do SCG implementados nas empresas

Sistemas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sistema Orçamentário	27	45,76%
Sistema de Gerenciamento de Projetos	17	28,81%
<i>Balanced Scorecard</i>	15	25,42%

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 1, que o instrumento do SCG mais utilizado pelas empresas pesquisadas é o Sistema Orçamentário, utilizado por 27 empresas. O Sistema de Gerenciamento de Projetos é utilizado por 17 e o BSC utilizado por 15 empresas da amostra.

5.2 Modelos de Gestão de Inovação

A adoção de instrumentos do Sistema de Controle Gerencial por empresas inovadoras, conforme Bisbe e Malagueño (2009), pode ser influenciada pelas escolhas dos gestores. Os modelos de gestão de inovação, segundo Roussel, Saad e Erickson (1991), são: intuitivo, sistemático e estratégico. Para este estudo utilizou-se a configuração descrita por Bisbe e Malagueño (2009), que divide o modelo estratégico em: não especialista e especialista.

Verificado o nível dos atributos dos modelos de gestão de inovação nas empresas pesquisadas, procurou-se classificá-las em consonância com cada modelo de gestão de inovação conforme suas características para cada atributo, determinadas de acordo com Roussel, Saad e Erickson (1991), Park e Kim (2005) e Bisbe e Malagueño (2009). O Quadro 2 apresenta as características consideradas para a formação dos *clusters*.

Cluster	Atributos dos Modelos de Gestão de Inovação					
	Atribuição	Reconhecimto	Portfólio	Precisão	Tecnol./Neg oc	Trade-offs
1	Decisão global na alocação de recursos	Não há reconhecimento das iniciativas de inovação	Decisões baseadas em projetos individuais	Baixa precisão	Baixa integração	Prioridade por área
2	Alocação de recursos por projetos específicos	Inovações reconhecidas e incluídas no planejamento a LP.	Decisões baseadas em projetos individuais	Média precisão	Baixa integração	Prioridade por área
3	Decisão global na alocação de recursos	Inovações reconhecidas e incluídas no planejamento a LP.	Decisões baseadas no <i>portfólio</i> de projetos	Alta precisão	Moderada/Alta integração	Prioridade em todas as áreas
4	Alocação de recursos por projetos específicos	Reconhecimento espontâneo com incentivo a inovação	Decisões baseadas no <i>portfólio</i> de projetos	Alta precisão	Alta integração	Prioridade em todas as áreas

Obs: 1-Intuitivo; 2-Sistemático; 3-Estratégico não especialista; 4-Estratégico Especialista.

Quadro 2 - Características para a formação dos *clusters*

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 2 observa-se que, para o *cluster* 1 (modelo intuitivo), os gestores decidem a alocação de recursos à inovação de forma global, sem se envolver em projetos específicos. As iniciativas espontâneas para a inovação não são estimuladas nem reconhecidas. A aprovação e o acompanhamento da inovação são realizados baseando-se nos projetos individuais. O nível de precisão no acompanhamento de metas e avaliação de progresso nos projetos é baixo, podendo gerar

informações enganosas. Há baixa integração entre as tecnologias dos projetos de P&D e a gestão dos negócios. Quanto ao *trade-off*, a prioridade é por área, considerando as circunstâncias operacionais.

Para o *cluster 2* (modelo sistemático), a alocação de recursos é realizada baseando-se nos projetos individuais de inovação. As inovações são reconhecidas e incluídas no planejamento de longo prazo. A aprovação e o acompanhamento da inovação são realizados em consonância com os projetos individuais. Esse modelo apresenta nível médio de precisão no acompanhamento de metas e avaliação de progresso nos projetos fundamentados em abordagens quantitativas, como retorno sobre o investimento de cada projeto, e é estabelecido por meio de sistemas de revisão formal. As metas específicas são definidas para cada projeto, mas não há gerenciamento da inovação no nível de negócios, apresentando baixa integração entre tecnologias e negócios. Quanto ao *trade-off*, a prioridade é por área, seguindo o que determina a alocação de recursos.

O *cluster 3* (modelo estratégico não especialista) é caracterizado por gestores que não possuem conhecimentos altamente técnicos sobre projetos de inovação, e as decisões de alocação de recursos para a inovação são tomadas de forma global. As inovações são reconhecidas e incluídas no planejamento de longo prazo. As decisões sobre aprovação e acompanhamento dos resultados da inovação são baseadas no *portfólio* de projetos. O nível de precisão no acompanhamento de metas e avaliação do progresso dos projetos de inovação é alto, considerando sempre possíveis implicações nos negócios. A integração entre tecnologia e negócios é considerada de moderada a alta, pois neste modelo os gestores estão mais propensos a concentrar atenção no que não requer amplos conhecimentos técnicos, mas buscam a coordenação de toda a organização. O *trade-off* passa a ser prioridade em todas as áreas, avaliando mudanças significativas em tecnologias e negócios.

As empresas classificadas no *cluster 4* (modelo estratégico especialista) têm como característica principal gestores estratégicos com experiência em tecnologia, mercado e negócios, e os utilizam para o gerenciamento do negócio e da inovação. A alocação de recursos é baseada nos projetos individuais de inovação. Há reconhecimento de iniciativas espontâneas de inovação, as quais são estimuladas. As decisões sobre aprovação e acompanhamento dos resultados da inovação são baseadas no *portfólio* de projetos. O nível de precisão no acompanhamento de metas e avaliação do progresso nos projetos de inovação é alto, considerando sempre possíveis implicações nos negócios. A integração entre tecnologia e negócios é considerada alta, avaliando custos, benefícios, prazos e contribuições dos projetos de inovação para os negócios da empresa. O *trade-off* passa a ser prioridade em todas as áreas, avaliando mudanças significativas em tecnologias e negócios.

De acordo com as características semelhantes de cada empresa, obtidas mediante as respostas aos atributos dos modelos de gestão de inovação, aplicou-se a análise de *cluster*. Segundo Fávero,

Belfiore, Silva e Chan (2009), “esta análise busca identificar elementos semelhantes, [...] permite agrupar casos ou variáveis em grupos homogêneos em função do grau de similaridade entre os indivíduos, a partir de variáveis predeterminadas” (p. 195-196). A Figura 2 apresenta o dendograma obtido por meio da análise de *cluster*.

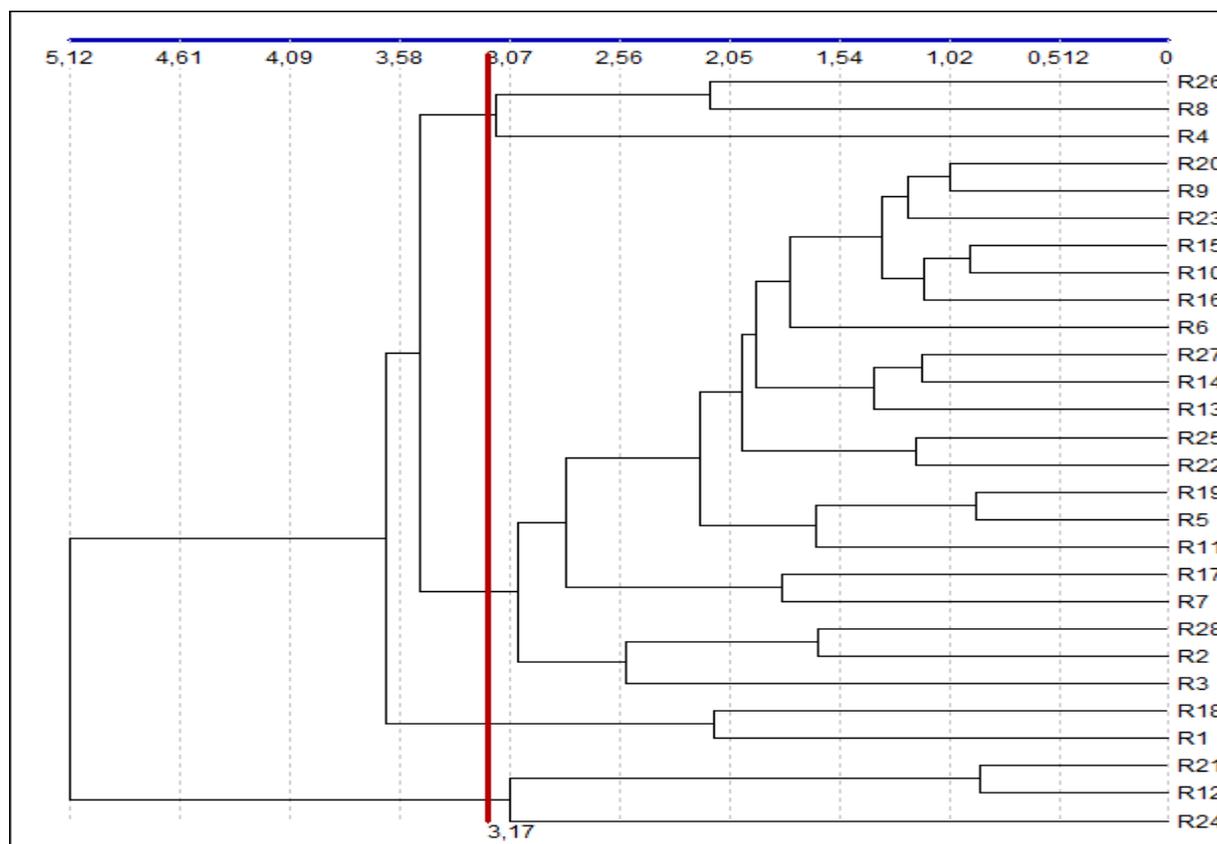


Figura 2 – Dendograma

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Figura 2 a apresentação de 28 casos, que representam os respondentes desta pesquisa. O dendograma mostra 4 *clusters*, que correspondem aos quatro modelos de gestão de inovação, formados a partir das características expostas no Quadro 10. O *cluster 1* representa o modelo de gestão de inovação intuitivo, composto pelos casos R12, R21 e R24. O *cluster 2* corresponde ao modelo sistemático, que contém os casos R1 e R18. O *cluster 3* refere-se ao modelo de gestão de inovação estratégico não-especialista, formado pelos casos R2, R3, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R13, R14, R15, R16, R17, R19, R20, R22, R23, R25, R27 e R28. E o *cluster 4* corresponde ao modelo de gestão de inovação estratégico especialista, em que se enquadram as empresas R4, R8 e R26.

Após a determinação dos *clusters*, analisaram-se os atributos dos modelos de gestão de inovação, por meio de estatística descritiva, classificados em: atribuição (Atrib.), reconhecimento (Reconh.), *portfólio* (Port.), precisão (Prec.), tecnologia e negócios (Tec/Neg) e *trade-offs*, de acordo

com a formação dos *clusters*.

Tabela 2 – Análise dos atributos dos modelos de gestão de inovação

CLUSTER	N		Atrib.	Reconh.	Port.	Prec.	Tec/Neg.	Trade-offs
1	3	Mediana	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		Média	1,50	1,50	1,50	2,17	1,50	2,17
		Desvio Padrão	0,50	0,50	0,50	1,61	0,50	1,61
2	2	Mediana	4,00	4,25	4,25	3,75	6,25	1,00
		Média	4,00	4,25	4,25	3,75	6,25	1,00
		Desvio Padrão	1,41	1,06	1,06	0,35	0,35	0,00
3	20	Mediana	5,00	4,00	4,50	3,75	4,00	4,50
		Média	4,90	4,20	4,58	3,53	4,00	4,53
		Desvio Padrão	1,01	0,91	0,96	1,09	1,24	0,72
4	3	Mediana	4,00	5,00	7,00	6,00	5,50	6,00
		Média	3,67	5,17	6,67	5,50	5,17	5,83
		Desvio Padrão	2,52	0,76	0,58	0,87	1,04	0,29

Obs: 1-Intuitivo; 2-Sistemático; 3-Estratégico não especialista; 4-Estratégico especialista.

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se na Tabela 2, que três empresas respondentes classificam-se no modelo de gestão de inovação intuitivo (*cluster* 1); duas empresas no modelo de gestão sistemático (*cluster* 2); vinte empresas no modelo de gestão de inovação estratégico não especialista (*cluster* 3); e três empresas classificam-se no modelo estratégico especialista (*cluster* 4).

Para o *cluster* 1 (modelo de gestão de inovação intuitivo), observa-se que os atributos com maior média (2,17) são precisão e *trade-off*, com desvio-padrão de 1,61. Os demais atributos apresentam média de 1,5 e desvio padrão de 0,5. De modo geral, constata-se que as empresas deste *cluster* apresentam os menores valores quanto a pontuação obtida a partir do instrumento de pesquisa, se comparado aos demais grupos.

Estes resultados coadunam com as características estabelecidas no Quadro 2, com destaque para os atributos reconhecimento, precisão e tecnologia/negócios, sendo possível inferir que as empresas deste modelo não apresentam reconhecimento das iniciativas espontâneas de inovação. A geração de informações é imprecisa, embora com a maior média do grupo, ela apresentou maior desvio padrão, confirmado pela mediana de 1,50, o que indica que as respostas oscilaram entre 1 (não existe) e 2 (pouco). O mesmo resultado obtido no atributo precisão aplica-se à integração da tecnologia e negócios, indicando baixa integração.

No *cluster* 2 (modelo sistemático), destaca-se o atributo integração tecnologia e negócio, com média de 6,25 e desvio padrão de 0,35, inferindo-se que os respondentes pouco divergem quanto a integração tecnologia/negócios. O atributo com menor média é *trade-off*, 1,00, mostrando que não há

mecanismos que avaliam os conflitos de escolhas e prioridades entre projetos inovadores. A atribuição quanto à alocação de recursos para projetos de inovação apresenta média 4,00 e desvio padrão de 1,41. Também há o reconhecimento de iniciativas de inovação por meio do valor da média obtida de 4,25, o que corresponde à alternativa de resposta 4 (ocasional), o mesmo resultado apresenta-se para o atributo *portfólio*. O atributo precisão apresenta média 3,75, inferindo-se que a alternativa escolhida pelos respondentes foi 3 (regular) ou 4 (ocasional), confirmando o exposto no Quadro 2.

No *cluster 3* há homogeneidade quanto aos valores obtidos. As alternativas variaram entre 4 (ocasional) e 5 (frequente). Destacam-se neste *cluster* os atributos atribuição, com média de 4,9, e *portfólio*, com média de 4,58. A menor média, 3,53, atribui-se ao atributo precisão. Estes resultados conferem com as características dos modelos de gestão de inovação do Quadro 2, que mostra maior reconhecimento das iniciativas de inovação, decisões de aprovação e acompanhamento dos resultados da inovação baseados no *portfólio* de projetos, moderada integração entre tecnologias e negócios e a presença de mecanismos de *trade-offs*.

O *cluster 4* diferencia-se dos demais por apresentar valores de médias e medianas superiores. Destaca-se o atributo *portfólio*, com média de 6,67, com alternativas escolhidas entre 6 (periódico) e 7 (permanente), confirmado pela mediana de 7,00, o que indica que as decisões são baseadas no *portfólio* de projetos. O atributo reconhecimento apresentou média de 5,17, indicando que as iniciativas espontâneas são reconhecidas pela empresa de forma frequente (5). O atributo precisão, com média 5,50 e mediana 6,00, mostra que as empresas classificadas no modelo de gestão de inovação estratégica especialista mantém um nível alto de precisão no acompanhamento de metas e avaliação de progressos nos projetos inovadores, com ênfase nas alternativas entre 5 (frequente) e 6 (periódico). A alta integração entre tecnologia e negócios é confirmada pela média 5,17 e mediana 5,5 do atributo Tec/Neg. O atributo *trade-off* apresentou média 5,83, indicando que há mecanismos de avaliação entre as escolhas dos projetos inovadores. O atributo com a menor média (3,67) é a atribuição.

Observa-se na análise que houve predominância das empresas no modelo de gestão de inovação estratégico não especialista (20), destacando o envolvimento dos gestores na alocação de recursos aos projetos de inovação, mas, demonstrando moderada integração entre projetos inovadores, tecnologia e negócios da empresa. Observou-se que as empresas no modelo de gestão sistemático apresentam estatísticas que podem levar à melhoria da gestão, conduzindo à busca de melhores controles para gerenciar a inovação. O modelo intuitivo apresentou as menores médias dos *clusters*, indicando que estas empresas pouco gerenciam a inovação e seus processos por meio de instrumentos do SCG.

Estes resultados se coadunam com os da pesquisa de Bisbe e Malagueño (2009), que defendem que uma empresa está mais propensa a usar interativamente um instrumento do SCG que seja compatível com as características semelhantes ao seu modelo de gestão, em que o modelo de gestão e o instrumento do SCG se complementam. Destaca-se também o estudo de Sandino (2007), o qual afirma que empresas que escolhem adequadamente o SCG estão mais alinhadas com suas estratégias de desempenho.

5.3 Uso Interativo dos Instrumentos do SCG com Modelos de Gestão de Inovação

Analisa-se nesta seção a relação do uso interativo do *Balanced Scorecard* (BSC), do Sistema de Gerenciamento de Projetos e do Sistema Orçamentário com os modelos de gestão de inovação nas empresas pesquisadas. Para tanto, testam-se as hipóteses H1a a H1e, utilizando-se o mesmo método adotado por Bisbe e Malagueño (2009), que fizeram a comparação por pares entre os instrumentos de controle gerencial em cada modelo de gestão de inovação, aplicando o teste de Wilcoxon para as hipóteses H1a a H1e.

De acordo com Bisbe e Malagueño (2009) e Roussel, Saad e Erickson (1991), os gestores tendem a se interessar interativamente pelo uso do SCG que influencia o processo de desenvolvimento. Empresas associadas a um modelo de gestão intuitivo estão mais propensas ao uso interativo do BSC, que fornece recursos amplos, mostrando os níveis de agregação, e retratam a integração, destacando-se as interdependências entre as dimensões da empresa.

Assim, testa-se a H1a: Empresas com um modelo de gestão de inovação intuitiva estão mais propensas ao uso interativo do *Balanced Scorecard* do que outros instrumentos do SCG. Esta hipótese foi testada conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 - Modelo de gestão de inovação Intuitivo - Teste da hipótese H1a

Hipóteses	Comparação entre o uso interativo do SCG	Z	Sig
Intuitivo - H _{1a}	<i>Balanced Scorecard</i> vs. Sistema Orçamentário	-1,000	0,317
Intuitivo - H _{1a}	<i>Balanced Scorecard</i> vs. Sistema de Gerenciam. Projetos	-1,000	0,317

*Sig de 0,05

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 3 que o teste de Wilcoxon realizado entre o *Balanced Scorecard* e o Sistema Orçamentário não apresentou significância ao nível de 5%. O teste realizado para comparar o *Balanced Scorecard* e o Sistema de Gerenciamento de Projetos também não apresentou significância ao nível de 5%. Como as comparações entre os instrumentos não foram significantes rejeita-se a

hipótese H1a. Assim, contrapõe-se as afirmações de Bisbe e Malagueño (2009) e Roussel, Saad e Erickson (1991), de que as empresas sob o modelo de gestão de inovação intuitivo estão mais propensas ao uso interativo do BSC.

No modelo de gestão de inovação sistemático, segundo Bisbe e Malagueño (2009), as informações sobre inovação são consideradas pelos gestores como prioritárias, utilizando o SCG para obtenção de informações internas, financeiras e não financeiras, com baixos níveis de agregação e baixos níveis de integração. Deste modo, os gestores se tornam mais propensos a utilizar o Sistema de Gerenciamento de Projetos.

Assim, testa-se a H1b: Empresas com um modelo de gestão de inovação sistemática estão mais propensas ao uso interativo do Sistema de Gerenciamento de Projeto do que outros instrumentos dos SCG. O resultado é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Modelo de gestão de inovação sistemático - Teste da hipótese H1b

Hipóteses	Comparação entre o uso interativo do SCG	Z	Sig
Sistemático - H _{1b}	Sistema de Gerenciam. Projetos vs. <i>Balanced Scorecard</i>	-0,447	0,655
Sistemático - H _{1b}	Sistema de Gerenciam. Projetos vs Sistema Orçamentário	-0,447	0,655

*Sig de 0,05

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 4 a análise de forma comparativa e entre pares dos instrumentos do SCG para o modelo sistemático. O teste de Wilcoxon não apresentou significância ao nível de 5% para os dois casos. Com base nos resultados, rejeita-se a hipótese H1b. Estes resultados convergem com o estudo de Bisbe e Malagueño (2009), que também não constataram evidências significativas para o uso interativo do Sistema de Gerenciamento de Projetos no modelo de gestão sistemática.

Sob o modelo de gestão de inovação estratégica, as empresas procuram criar um *portfólio* equilibrado de iniciativas de inovação. A importância estratégica das prioridades e projetos é estabelecida com base na análise de toda a empresa, os objetivos mais específicos e precisos são definidos e monitorados conforme suas prioridades (Roussel, Saad & Erickson, 1991; Bisbe & Malagueño, 2009).

Seguindo a metodologia de Bisbe e Malagueño (2009), as empresas classificadas no modo de gestão estratégico foram divididas em não-especialista e especialista. A Tabela 5 mostra o teste da hipótese H1c: Empresas com um modelo de gestão de inovação estratégica não-especialista, em que se observa que essas estão mais propensas ao uso interativo do Sistema Orçamentário do que outros instrumentos do SCG.

Tabela 5 – Modelo de gestão de inovação estratégico não-especialista - Teste da hipótese H1c

Hipóteses	Comparação entre o uso interativo do SCG	Z	Sig
Não Especialista - H1c	Sistema Orçamentário vs. <i>Balanced Scorecard</i>	-2.900	0,004*
Não Especialista - H1c	Sistema Orçamentário vs Sistema de Gerenciam. Projetos	-2.321	0,020*

*Sig de 0,05

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 5, que o teste de Wilcoxon apresentou significância de 0,004 ao comparar o Sistema Orçamentário com o *Balanced Scorecard*. Resultado semelhante observa-se no teste de pares entre Sistema Orçamentário e Sistema de Gerenciamento de Projetos, apresentando significância de 0,020. Com base nos resultados, aceita-se a hipótese H1c. O resultado coaduna com o estudo de Bisbe e Malagueño (2009), que identificaram evidência positiva, mas não conclusiva, para propensão do uso interativo do Sistema Orçamentário no modo de gestão estratégica não-especialista.

A Tabela 6 apresenta os dados do teste das hipóteses H1d e H1e. Em que H1d: Empresas com um modelo de gestão de inovação estratégica especializada, estão mais propensas ao uso interativo do BSC do que outros instrumentos do SCG; e H1e: Empresas com um modelo de gestão de inovação estratégica especializada, estão mais propensas ao uso interativo do Sistema Orçamentário do que outros instrumentos do SCG.

Tabela 6 – Modelo de gestão de inovação estratégico especialista - Teste das hipóteses H1d e H1e

Hipóteses	Comparação entre o uso interativo do SCG	Z	Sig
Especialista - H1d e H1e	Sistema Orçamentário vs. <i>Balanced Scorecard</i>	-0.535	0,593
Especialista - H1d e H1e	Sistema Orçamentário vs Sistema de Gerenciam. Projetos	-0.535	0,593
Especialista - H1d e H1e	<i>Balanced Scorecard</i> vs. Sistema de Gerenciam. Projetos	-1.342	0,180

*Sig de 0,05

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 6, a combinação de pares para os testes das hipóteses H1d e H1e, o teste de Wilcoxon não apresentou significância ao nível de 5%. Desse modo, não foi possível aceitar as hipóteses H1d e H1e, uma vez que o sistema com maior propensão de uso é o Sistema de Gerenciamento de Projetos. Estes resultados diferem dos de Bisbe e Malagueño (2009), que ao estudar empresas industriais detectaram relação significativa do uso interativo do BSC e do Sistema Orçamentário para empresas classificadas no modo de gestão de inovação estratégico especialista.

Denota-se que para os modelos de gestão de inovação intuitivo, sistemático e estratégico especialista a escolha do instrumento do SCG não apresentou significância. Isto sugere que cada empresa opta pelo instrumento que melhor se adapta às suas necessidades. Talvez estejam utilizando outros instrumentos, além dos aqui testados. Ressalta-se que estes resultados também podem ter sido influenciados pelo baixo número de respondentes

Para as empresas com um modelo de gestão de inovação estratégico não especialista, o Sistema Orçamentário apresentou significância para o teste dos dois pares de instrumentos, indicando que neste modelo os gestores estão mais propensos ao uso do Sistema Orçamentário.

6. CONCLUSÕES

Este estudo objetivou identificar a relação entre o nível do uso interativo de instrumentos do Sistema de Controle Gerencial e os modelos de gestão da inovação propostos por Roussel, Saad e Erickson (1991) em empresas industriais brasileiras. Na análise dos resultados, verificou-se inicialmente os instrumentos do SCG utilizados pelas empresas pesquisadas, considerando a escolha entre três instrumentos: *Balanced Scorecard*, Sistema de Gerenciamento de Projetos e Sistema Orçamentário. Constatou-se que o Sistema Orçamentário é utilizado por 27 empresas, o sistema de gerenciamento por 17 empresas e o *Balanced Scorecard* por 15 das 28 empresas da amostra da pesquisa.

Quanto à presença dos modelos de gestão de inovação propostos por Roussel, Saad e Erickson (1991), verificou-se que houve predominância das empresas no modelo de gestão de inovação estratégico não especialista. Nele, destaca-se o envolvimento dos gestores na alocação de recursos aos projetos de inovação, mas com moderada integração entre projetos inovadores, tecnologia e negócios da empresa. Observou-se ainda que as empresas no modelo de gestão sistemático apresentaram resultados que apontam para uma melhoria na gestão, conduzindo à busca de melhores controles para gerenciar a inovação. O modelo intuitivo apresentou as menores médias dos *clusters*, indicando que estas empresas pouco gerenciam a inovação e seus processos por meio de instrumentos do SCG.

Os resultados da pesquisa estão alinhados com os de Bisbe e Malagueño (2009), de que uma empresa está mais propensa a usar interativamente um instrumento do SCG quando ele é compatível com as características semelhantes ao seu modelo de gestão, ou seja, quando o modelo de gestão e o instrumento do SCG complementam-se.

Na análise da relação do uso interativo do *Balanced Scorecard* (BSC), do Sistema de

Gerenciamento de Projetos e do Sistema Orçamentário com os modelos de gestão de inovação nas empresas pesquisadas, verificou-se que para os modelos de gestão de inovação intuitivo, sistemático e estratégico especialista a escolha do instrumento do SCG não foi significativa. Isto indica que cada empresa opta pelo instrumento que melhor se adequa às suas necessidades, ou ainda, que pode ter outros instrumentos, além dos aqui testados. Ressalta-se que estes resultados podem ter sido influenciados pelo baixo número de respondentes.

Contudo, para as empresas com um modelo de gestão de inovação estratégico não especialista, o Sistema Orçamentário apresentou significância para o teste dos dois pares de instrumentos, indicando que neste modelo os gestores estão mais propensos ao uso do Sistema Orçamentário. Este resultado é semelhante ao encontrado por Bisbe e Malagueño (2009), que identificaram evidências positivas à propensão do uso interativo do Sistema Orçamentário no modo de gestão estratégica não especialista.

Conclui-se que o uso interativo de instrumentos do SCG adequados ao modelo de gestão de inovação seguido pela empresa pode influenciar positivamente o nível de inovação, mas o uso permanente destes instrumentos para controlar e gerenciar a inovação ainda é pouco disseminado. As decisões são tomadas, de modo geral, para cada projeto específico, não considerando a visão total do negócio, podendo comprometer assim as estratégias da empresa quanto às falhas no gerenciamento das incertezas. As motivações para isso são instigantes e sugerem novas pesquisas para possíveis descobertas.

REFERÊNCIAS

- Abernethy, M. A., & Brownell, P. (1997). Management control systems in research and development organizations: the role of accounting, behavior and personnel controls. *Accounting, Organizations and Society*, 22(3/4), 233-248.
- Abernethy, M. A., & Stoelwinder, J. U. (1991). Budget use, task uncertainty, system goal orientation and subunit performance: a test of the "fit" hypothesis in not-for-profit hospitals. *Accounting, Organizations and Society*, 16(2), 105-120.
- Amabile, T. M. (1998) How to kill creativity. *Harvard Business Review*, 76(5), 76-81.
- Anderson, S. W., & Lanen, W. N. (1999). Economic transition, strategy and the evolution of management accounting practices: the case of India. *Accounting, Organizations and Society*, 24(5/6), 379-412.
- Atkinson, A., Banker, R., Kaplan, R., & Young, S. (2000). *Contabilidade gerencial*. São Paulo: Atlas.

- Bart, C. (1991). Controlling new products in large diversified firms: a presidential perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 8(1), 4-17.
- Bisbe, J., & Otley, D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society*, 29(8), 709-737.
- Bisbe, J., & Malagueño, R. (2009). The choice of Interactive Control Systems under different innovation management modes. *European Accounting Review*, 18(2), 371-405.
- Burns, T., & Stalker, G. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock.
- Cardinal, L. (2001). Technological innovation in the pharmaceutical industry: the use of organizational control in managing research and development. *Organization Science*, 15(4), 411-431.
- Cardinal, L. B., Sitkin, S. B., & Long, C. P. (2004). Balancing and rebalancing in the creation and evolution of organizational control. *Organization Science*, 15(4), 411-431.
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2/3), 127-168.
- Chenhall, R. H., & Morris, D. (1986). The impact of structure, environment and interdependencies on the perceived usefulness of management accounting systems. *The Accounting Review*, 61(1), 16-35.
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial innovation: conceptions, processes, and antecedents. *Management and Organization Review*, 8(2), 423-454.
- Davila, A. (2000). An empirical study on the drivers of management control systems' design in new product development. *Accounting, Organizations and Society*, 25(4/5), 383-409.
- Davila, A., & Foster, G. (2005). Management accounting systems adoption decisions: evidence and performance implications from early-stage/startup companies. *The Accounting Review*, 80(4), 1039-1068.
- Davila, A., & Foster, G. (2007). Management control systems in early-stage startup companies. *The Accounting Review*, 82(4), 907-937.
- Davila, T., Epstein, M. J., & Shelton, R. (2007). *As regras da inovação: como gerenciar, como medir e como lucrar*. Porto Alegre: Bookman.
- Davila, T., Foster, G., & Li, M. (2009). Reasons for management control systems adoption: insights from product development systems choice by early-stage entrepreneurial companies. *Accounting, Organizations and Society*, 34(3/4), 322-347.
- Ditillo, A. (2004). Dealing with uncertainty in knowledge-intensive firms: the role of management control systems as knowledge integration mechanisms. *Accounting, Organizations and Society*, 29(3/4), 401-421.
- Dougherty D., & Hardy, C. (1996). Sustained product innovation in large, mature organizations: overcoming innovation-to-organization problems. *Academy of Management Journal*, 39(5), 1120-1153.

- Drucker, P. F. (1995). *Administrando em tempos de grandes mudanças*. São Paulo: Pioneira.
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. L., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1994). Patterns of generation and adoption of innovation in organizations: contingency models of innovation attributes. *Journal of engineering, and technology management, 11*(2), 95-116.
- Granlund, M., & Taipaleenmaki, J. (2005). Management control and controllership in new economy firms: a life cycle perspective. *Management Accounting Research, 16*(1), 21-57.
- Greiner, L. (1972). Evolution and revolution as organizations grow. *Harvard Business Review, 50*(4), 37-46.
- Horngrén, C. T., Foster, G., & Datar, S. (2000). *Contabilidade de custos* (9. ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios*. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus.
- Manual Oslo. (2005). *OCDE - Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. OCDE.
- Merchant, K. A., & Van Der Stede, W. A. (2007). *Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives* (3. ed.). New York: Prentice Hall.
- Naranjo-Gil, D., Maas, V. S., Hartmann, F. G. H. (2009). How CFOs determine management accounting innovation: an examination of direct and indirect effects. *European Accounting Review, 18*(4), 667-695.
- Nemoto, M. C. M. O. (2009). *Inovação tecnológica: um estudo exploratório de adoção do RFID (identificação por radiofrequência) e redes de inovação internacional*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Otley, D. (1980). The contingency theory of managerial accounting: achievement and prognosis. *Accounting, Organizations and Society, 5*(4), 413-428.
- Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research, 10*(4), 363-382.
- Park, Y., & Kim, S. (2005). Linkage between knowledge management and R&D management. *Journal of Knowledge Management, 9*(4), 34-44.
- Porter, M. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal, 12*(Special), 95-117.
- Rogers, E. M. (2002). Diffusion of preventive innovations. *Addictive Behaviors, 27*. 989-993. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/eddebb>>. Acesso em: 22 abr. 2012.
- Roussel, P. A., Saad, K. N., & Erickson, T. J. (1991). *Third generation R&D: managing the link to corporate strategy*. Boston: Harvard Business School Press.

- Sandino, T. (2007). Introducing the first management control systems: evidence from the retail sector. *The Accounting Review*, 82(1), 265-293.
- Simons, R. (1995). *Levers of control*. Boston: Harvard Business School Publishing.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation, integrating technological, market and organizational change*. England: John Wiley and Sons.
- Van De Ven, A. H., & Engleman, R. M. (2004). Central problems in managing corporate innovation and entrepreneurship. In: Shepherd, D. A., & Katz, J. A. (Org.). *Corporate entrepreneurship*. UK: Elsevier. pp 47-72.
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(4), 339-352.

RELATIONSHIP BETWEEN USING INTERACTIVE MANAGEMENT CONTROL SYSTEM AND DIFFERENT MODELS OF INNOVATION MANAGEMENT

ABSTRACT

The interactive use of Management Control System (MCS) tools suggests consistency with models of innovation management, ranked by Roussel, Saad, and Erickson (1991) as intuitive, systematic and strategic. This study aims to identify the relationship between the level of interactive use of Management Control System instruments and the models of innovation management proposed by Roussel, Saad and Erickson (1991) in Brazilian industrial companies. Was conducted descriptive study through survey, with application of descriptive statistics and cluster analysis. The study sample comprised 28 industrial companies listed on *Revista Exame Melhores e Maiores*, 2011 edition. The results show that among the three models of innovation management, strategic non-specialist model of innovation management was predominant. It was also observed that companies in the systematic management model presented results that point to the search for better controls to manage innovation. The intuitive model had the lowest averages of the clusters, indicating that these companies have a little management of innovation and its processes through instruments of the MSC. It is concluded that the interactive use of MSC instruments appropriate to the innovation management model adopted by the company can positively influence the level of innovation, but its continued use to control and manage innovation is still not widely known.

Keywords: Management control system; Management models; Innovation.

Data do recebimento do artigo: 12/04/2014

Data do aceite de publicação: 09/11/2014