



Influência do Desempenho Econômico Financeiro nas Inovações Tecnológicas de Empresas Brasileiras de Capital Aberto da Construção Civil

Alini da Silva

Universidade Regional de Blumenau (FURB)

alinicont@gmail.com

Ricardo Floriani

Universidade Regional de Blumenau (FURB)

ricardo.floriani@uniasselvi.com.br

Nelson Hein

Universidade Regional de Blumenau (FURB)

hein@furb.br

Resumo

Com o objetivo de analisar a influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas de empresas brasileiras de capital aberto da construção civil foi desenvolvido o presente trabalho. Os temas desempenho econômico financeiro e inovações tecnológicas são abordados nos capítulos pertinentes a fundamentação teórica mediante a consulta a diversos autores que, anteriormente, abordaram temas correlatos. O estudo quanto à metodologia utilizada configura-se como descritivo, documental e quantitativo. O período de análise compreendeu os anos de 2011, 2012 e 2013. Para a coleta de dados foram utilizadas as evidências de inovação constantes nos Relatórios de Administração das empresas analisadas, e os resultados econômicos e financeiros obtidos por meio da base de dados Economática®. Quanto à técnica estatística foi utilizada a Regressão Linear Múltipla. Conclui-se que as variáveis de desempenho econômico financeiro, tais como: liquidez geral, tamanho da empresa e crescimento das vendas, apresentam relação significativa com os índices de inovação tecnológica das empresas de construção civil analisadas. Observou-se que as empresas analisadas ao obterem valores elevados de liquidez e vendas, diminuem os gastos com inovação, o que não ocorre quando apresentam seu patrimônio em expansão.

Palavras-chave: Inovação, Desempenho econômico-financeiro, Empresas de Construção civil.

Introdução

A inovação empresarial vem sendo discutida desde o início do século XX, sua natureza, características, fontes e classificação, a fim de compreender a sua relação com o desenvolvimento econômico de entidades (MARQUES, 2004). De acordo com Gunday et al. (2011) a inovação é um dos instrumentos fundamentais de estratégias de crescimento para empresas que pretendem se expandir em novos mercados, por ter vantagem competitiva.

A inovação é um termo utilizado não somente para designar novos produtos e processos, mas também relaciona-se ao marketing e a organização (GUNDAY et al., 2011). Inovações em



novos produtos, processos, custos ou melhorias organizacionais permitem que entidades se diferenciem e se destaquem no mercado de atuação, pelo aumento de sua eficiência e diminuição de custos (HASHI, STOJCIC, 2013).

Em um contexto socioeconômico em que a competitividade permeia o dia a dia das organizações, a implementação de diferenciais pode se constituir em condição básica para a permanência do produto ou até mesmo da empresa no mercado. Além de possibilitar alongamento da curva de vida da empresa, as inovações podem potencializar indicadores econômicos e financeiros das empresas, comparativamente mais inovadoras (FLORIANI, 2009).

De acordo com Brito, Brito e Morganti (2009) a relação entre a inovação e o desempenho empresarial vem sendo discutido na literatura. Desta forma, verifica-se a seguinte questão problema: Qual a influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas das empresas brasileiras de capital aberto da construção civil? Para a resolução do problema de pesquisa, identifica-se o objetivo de estudo, de analisar a influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas de empresas brasileiras de capital aberto da construção civil.

Estudos nacionais tais como o de Brito, Brito e Morganti (2009); Santos, Basso e Kimura (2010), Santos et al. (2014) analisaram a relação entre a inovação e o desempenho de empresas brasileiras, usando dados do IBGE; o grau de relacionamento do construto inovação com as variáveis que representam o desempenho das firmas, com informações referentes à inovação de empresas extraídas do PINTEC, referente aos anos de 2000, 2003 e 2005; e análise do relacionamento potencial entre inovações com dados do PINTEC e performance de empresas brasileiras.

Estudos internacionais por sua vez, tais como os de Hall e Bagchi-Sem (2002), Marques (2004); Liao e Rice (2010); Kostopoulos et al. (2011); Gunday et al. (2011); Horta, Camanho e Costa (2012); Wang e Wang (2012); Hashi e Stojcic (2013); Hung e Chou (2013); Klingenberg et al. (2013); Ivanov e Avasilcai (2014) verificaram o impacto da inovação no desempenho econômico-financeiro, na estratégia de mercado, na performance financeira e organizacional, como performances inovadoras, de produção, mercadológicas e financeiras, na excelência do setor de empresas, e ainda identificaram os indicadores organizacionais chave que são usados para mensurar o processo de inovação organizacional.

O presente estudo se justifica, visto que o tema inovação organizacional vem sendo amplamente discutida em ambientes científicos da área de ciências sociais a nível internacional dado a sua relevância e importância, porém, poucos vêm estudando a nível nacional. Desta forma, esta pesquisa contribuirá no aprofundamento do tema, e se difere dos estudos nacionais, tais como o Brito, Brito e Morganti (2009); Santos, Basso e Kimura (2010), Santos et al. (2014) que verificaram inovações empresariais com o desempenho de empresas, visto que o presente estudo analisa a influência do desempenho empresarial nas inovações tecnológicas de empresas de construção civil.

Relacionar resultados de indicadores econômicos e financeiros nas inovações tecnológicas pode confirmar a hipótese de que mantém uma relação direta entre os resultados alcançados pelas empresas e atividade inovadora. A escolha do setor da construção civil se justifica pelo tamanho e importância do setor em considerável fatia do PIB brasileiro, bem como pelo emprego intensivo de mão de obra com baixo grau de instrução formal.



Fundamentação Teórica

Nesta seção, a fim de dar suporte teórico ao presente estudo, apresentam-se as principais referências acerca de inovação empresarial com foco em tecnologias, desempenho econômico financeiro, e estudos correlatos.

Inovação empresarial

A natureza da competição pode ser fortemente influenciada pelas inovações tecnológicas, que pode romper mercados, mudar a importância relativa dos recursos, bem como desafiar capacidades de aprendizagem. Para as organizações estabelecidas pode criar riscos e incertezas. O impacto de uma inovação pode fazer com que as empresas utilizem tecnologias ultrapassadas comprometendo suas chances de sobrevivência ou também arriscar-se cedo demais com uma inovação (CLEGG; HARDY; NORD, 1998).

Vantagens competitivas são obtidas por meio de iniciativas inovadoras quando os concorrentes são vagarosos em suas reações. Abrange novas tecnologias e formas de fazer as coisas. Pode ser novo desenho do produto, novo processo de produção, abordagem diferenciada de *marketing* ou novos métodos de treinamento. Grande parte das inovações são triviais e incrementais, oriundas de ideias que já circulavam, mas não haviam sido adotadas com vigor. A inovação necessita pressão, desafio e adversidade. A maioria das inovações requerem melhorias contínuas para reduzir o potencial de imitações. A liderança deve estar disposta a sacrificar a vida fácil, pois é responsável pela criação de um ambiente dinâmico e desafiador, e a empresa não deve se esquivar de pressões e desafios, até porque a vantagem competitiva resulta da melhoria contínua e não da proteção dos segredos atuais. (PORTER, 1999).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) informam que produtos novos permitem o aumento da lucratividade por meio da ocupação de fatias de mercado e os produtos maduros (estabelecidos) geram aumento nas vendas com a oferta de preços mais baixos, novos e customizados modelos e qualidade do produto além de serviço rápido e eficiente. As vantagens geradas pelas medidas inovadoras têm seu poder competitivo reduzido com a imitação pelos concorrentes. São apresentadas, por Tidd, Bessant e Pavitt (2008), as vantagens estratégicas: oferecer o que ninguém mais consegue oferecer, o que os outros não consigam imitar, oferecer algo de difícil domínio e que exija o pagamento de licença ou taxa (proteção legal de propriedade intelectual), alterar a base de concorrência, vantagem de ser o primeiro a entrar ou vantagem de ser o rápido seguidor.

A diferença no comportamento econômico das empresas e das nações é explicada, segundo Drucker (2008), pelo empreendedor. Complementa que a alta tecnologia pode não ser capaz de gerar vantagem competitiva. Menciona ainda que o aparecimento da economia empreendedora é obtido por meio da inovação sistemática, apresentada como a busca e aproveitamento de oportunidades para proporcionar a satisfação das carências e necessidades humanas. Conceitua a inovação como o instrumento dos empreendedores para explorar a mudança como uma oportunidade. Para Drucker (2008, p. 39) “não existe algo chamado de recurso até que o homem encontre um uso para alguma coisa na natureza e assim o dote de valor econômico” e qualquer mudança no potencial gerador de riqueza em recursos existentes se constitui em inovação.

A inovação, considerada por Tadeu e Salum (2012) é uma opção estratégica útil para criação de ambiente propício com o envolvimento dos *stakeholders* do processo, por meio da cultura e estrutura, com o uso de indicadores para acompanhamento e desenvolvimento da capacidade criativa das empresas. A inovação, para Tadeu e Salum (2012) vai além do desenvolvimento tecnológico e abrange produtos, processos, modelos de gestão e de negócios e a definem como fazer algo novo, um processo de amadurecimento que conduz a aplicação prática, percebida e aceita pelos clientes. Tidd, Bessant e Pavitt (2008) afirmam que a habilidade no estabelecimento de relações, a detecção e aproveitamento da oportunidade é o que move a inovação.

Para Tadeu e Salum (2012), a mensuração do retorno alcançado com os processos inovadores é tão importante quanto o investimento em inovação e apresentam os tipos de inovação em: inovação de produto (benefício nas características do produto que altera a percepção dos consumidores); de processo: (melhoria o processo produtivo com aumento de produtividade ou redução de custos); de modelo de negócio (mudança na forma como o produto é oferecido ao mercado). As inovações podem ser incrementais (representados por pequenos avanços nos benefícios percebidos pelos clientes) ou radicais (gera um novo paradigma que modifica o modelo de negócios vigente). A gestão da inovação precisa captar indícios de mudança e estar atenta a novas áreas (TADEU; SALUM, 2012).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) também apresentam os tipos de inovações (4P's): Produto, Processo, Posição (mudança no contexto que produtos e serviços são introduzidos); Paradigma (modelos mentais subjacentes que orientam o que é feito pela empresa). Pode também ser decorrente do reposicionamento da percepção de um produto ou processo e na maioria das vezes ocorre de forma incremental, de forma que os ganhos cumulativos de eficiência são muito maiores a longo prazo do que aqueles obtidos com mudanças radicais ocasionais.

A relação da inovação com o conhecimento é proposta por Tidd, Bessant e Pavitt (2008). Mencionam que a combinação dos conjuntos de conhecimento em uma inovação bem sucedida ocorre sob condições de alta incerteza e a gestão da inovação envolve a capacidade de extrair conhecimento das incertezas e mobilizar recursos para reduzir esta incerteza em uma ação de equilíbrio. Complementam que a inovação não é fácil, mas é imprescindível. A apropriação dos benefícios da inovação é identificada por nove fatores que influenciam a capacidade da empresa de se beneficiar comercialmente de sua tecnologia. São estes: Sigilo, conhecimento tácito acumulado, tempo de produção e serviço pós venda, curva de aprendizagem, recursos complementares, complexidade do produto, padrões, pioneirismo em produtos radicalmente novos, garantia de proteção de patente.

Ettlie (2006) apresenta as respostas competitivas para novos produtos: a) As organizações geralmente competem baseadas nos pontos fortes e tendem a não mudar se novas capacidades são requeridas; b) Quanto mais significativa for um movimento empresarial, mais provável que a resposta significativa seja adiada; c) Novos entrantes tipicamente desafiam com novas tecnologias em seus produtos e serviços, mas geralmente são ignorados pelos concorrentes; d) quando um produto é anunciado ou introduzido, existe 50% de chance que os competidores respondam com um novo produto; e) Em indústrias com alta proteção por patentes, as empresas preferirão reagir a introdução de novos produtos com uma resposta de mix de marketing e não com novos produtos; f) Os novos entrantes são levados a sério a partir do momento que se



tornam empresas estabilizadas. Para Ettlie (2006) está claro que novos produtos são partes resultantes dos movimentos competitivos de todas as empresas, e quanto maior a percepção da ameaça, maior a resposta. No entanto, as empresas nem sempre veem movimentos, especialmente pelos novos entrantes, como grandes ameaças, ou eles acreditam que a proteção por patentes servirá como amortecedor para proteger dos movimentos competitivos.

Desempenho Econômico Financeiro

De acordo com Bortoluzzi et al. (2011) a conscientização dos clientes em exigir bens com qualidade, a concorrência entre as empresas, à importância dos funcionários para a empresa, e o impacto das atividades empresariais na sociedade tem gerado a necessidade de as organizações aderirem a modelos de gestão, a fim de produzir informações úteis e relevantes sobre seu desempenho, auxiliando na tomada de decisões por parte dos gestores.

As demonstrações contábeis são as principais fontes de dados e informações para a análise de desempenho econômico financeiro de empresas, em que indicadores são formados por meio dos relatos históricos e projeções para o futuro (ASSAF NETO, 2003). Os indicadores econômicos financeiros considerados tradicionais são dos de liquidez, rentabilidade e estrutura de capital, em que trazem informações importantes e complementares para os gestores organizacionais para suas tomadas de decisões (BORTOLUZZI et al., 2011).

Fischmann e Zilber (2009) argumentam que os índices financeiros principais por convenções geradas da administração contábil, são os de liquidez, rentabilidade e endividamento. Os indicadores de desempenho econômico financeiro devem ser considerados como ferramenta aos processos de planejamento estratégico e controle. Trentin (2009) complementa ainda, que a análise de desempenho organizacional por meio de indicadores, possibilita ações em determinadas situações, pela demonstração dos pontos fortes e fracos das empresas.

A medição do desempenho organizacional é importante por representar um panorama da organização frente à concorrência, mercado, globalização, tecnologias e tendências gerenciais. O desempenho organizacional pode ser medido por diversos aspectos, como: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida no trabalho por parte dos colaboradores, inovação e lucratividade (SIQUEIRA; ROSA; OLIVEIRA, 2003).

O papel da medição do desempenho empresarial nas organizações depende da necessidade dessa prática para a organização, utilizada como instrumento de controle, a fim de melhorar a performance organizacional e outras variadas aplicações (LIMA; PONTE, 2006). Os métodos e medidas disponíveis para avaliação de desempenho são utilizados de acordo com as expectativas de informações de gestores, seja financeira, econômica social ou outra (BRAGA; MARQUES, 2000).

Teixeira e Amaro (2013) afirmam que a avaliação do desempenho financeiro em organizações é uma das perspectivas mais importantes por sintetizar o impacto de todas as decisões de gestores na capacidade de criação de valor da empresa aos seus usuários.

Kanesiro (2008) diferencia os indicadores de desempenho em dois tipos, os absolutos e os relativos ou índices. As medidas absolutas financeiras ou não financeiras são representadas pelo valor do lucro ou prejuízo do exercício, ou volume de vendas, ou seja, são os valores absolutos de determinada informação. Já os indicadores relativos ou índices são o resultado de comparação de médias ou de indicadores absolutos, como ROA, ROI, dentre outros.



O índice econômico financeiro, segundo Matarazzo (2008) é a relação entre contas ou o conjunto delas, que evidenciam aspectos da situação econômica ou financeira de uma empresa, encontradas nas demonstrações contábeis e financeiras.

A avaliação do desempenho econômico financeiro torna-se importante às empresas, pois verificam os pontos fortes e fracos das atividades, bem como potenciais operações que se destacam em um conjunto, aumentando a rentabilidade da empresa, ou reportando a índices baixos de competitividade. Desta forma, torna-se necessário a verificação de possíveis causas operacionais que podem influenciar neste desempenho, a fim de geri-lo de forma adequada, assegurando o patrimônio de seus usuários.

Estudos Correlatos

Nesta seção apresentam-se estudos sobre inovação empresarial ou tecnológica relacionado com o desempenho econômico financeiro de empresas brasileiras e demais países, os quais são necessários para a confrontação dos resultados da presente pesquisa com os demais estudos.

Hall e Bagchi-Sem (2002) analisaram a relação entre as medidas de inovação e desempenho empresarial de empresas canadenses, o período de análise compreendeu os anos de 1994 a 1997. Os resultados demonstraram que a inovação de produto apresentou relação com o desempenho do negócio das empresas analisadas.

Marques (2004) analisou o impacto da inovação no desempenho econômico-financeiro ao longo do período 1995-2001 de empresas industriais portuguesas, para identificar os determinantes do processo de inovação. As variáveis de desempenho econômico financeiro utilizado foram resultado do retorno operacional (RRO), o retorno sobre o investimento (ROI), crescimento das vendas, crescimento dos recursos ou do ativo total. Como resultado verificou-se que as empresas inovadoras apresentam um melhor desempenho econômico-financeiro do que as empresas não inovadoras, e que o nível de intensidade tecnológica da empresa está diretamente ligado com a inovação da empresa e seu desempenho. Como variáveis determinantes no processo de inovação, verifica-se investimento em maquinaria e equipamento, investimento total em inovação, percentagem de vendas resultante de novos produtos, inovação de processo, intensidade de exportação.

Brito, Brito e Morganti (2009) analisaram a relação entre a inovação e o desempenho de empresas, com empresas brasileiras, usando dados da Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica do IBGE. Os achados do estudo apontaram que as variáveis de inovação não explicaram a variabilidade dos indicadores de lucratividade das empresas, todavia explicaram a taxa de crescimento da receita líquida das empresas em análise.

Liao e Rice (2010) desenvolveram e testaram um modelo relativamente parcimonioso que ligava a performance das empresas, inovações e engajamento de mercado com um modelo de negócios altamente regular. Para isto, utilizaram as variáveis de inovação: intensidade de P&D, intensidade de treinamento, intensidade de produção tecnológica; e as variáveis de desempenho: crescimento nas vendas e crescimento esperado nas vendas. Como resultados, os autores verificaram que a performance das empresas é melhorada pela presença da inovação.

Santos, Basso e Kimura (2010) investigaram construtos referentes a inovação bem como avaliaram a intensidade do relacionamento entre inovação e o desempenho das firmas. As informações referentes à inovação de empresas foram extraídas das bases de dados da PINTEC,



referente aos anos de 2000, 2003 e 2005, e dados relativos ao desempenho empresarial foram levantados junto à SERASA e à Gazeta Mercantil. Os achados do estudo validaram a informação de que a inovação influencia positivamente o desempenho financeiro das organizações, em que as variáveis latentes previstas foram consolidadas numa única variável associada à capacidade de inovar.

Kostopoulos et al. (2011) investigaram a influência dos efeitos de diferentes conhecimentos externos na capacidade absorptiva, testaram os efeitos diretos e indiretos da capacidade absorptiva nas inovações e vantagens financeiras, a partir de variáveis de performance de inovação e performance financeira. Os resultados foram de que o valor da capacidade absorptiva como um meio para alcançar inovações superiores e performance financeira, transformam o conhecimento externo em ganhos de performance relacionados.

Gunday et al. (2011) exploraram os efeitos das inovações de processos, produtos e mercadológicas nos diferentes aspectos da performance de empresas, incluindo performances inovadoras, de produção, mercadológicas e financeiras, baseadas em um estudo empírico com 184 empresas na Turquia. Para isto utilizaram as variáveis para inovação de: inovações organizacionais, inovações mercadológicas, inovações de processo, inovações de produto (cada uma com suas respectivas variáveis); e para a mensuração de desempenho utilizaram: lucros / total de ativos; lucratividade geral da empresa; lucro/total de vendas; fluxo de caixa excluindo investimentos. Ainda, performance inovativa, performance de produção e performance de mercado. Os resultados demonstraram que há efeitos positivos entre inovações e performance das empresas.

Horta, Camanho e Costa (2012) examinaram as tendências de performance de empresas construtoras Portuguesas e identificaram os fatores que promovem excelência e inovação no setor. O estudo revelou que a indústria de construção portuguesa teve a experiência de notável melhora de performance durante os anos 1990, mas este crescimento se transformou em performance mais devagar nos últimos anos. Com isto se conclui que a performance das empresas é fortemente afetada pelo contexto econômico nacional, e que as pequenas companhias especializadas e grandes contratantes tendem a alcançar melhores níveis de performance.

Wang e Wang (2012) investigaram o relacionamento quantitativo entre compartilhamento de conhecimento, inovações e performance. Os achados foram de que o compartilhamento de práticas de conhecimento explícito e tácito facilita a inovação e a performance, enquanto compartilhamento de conhecimento tácito tem efeitos mais significantes na qualidade da inovação e performance operacional.

Hashi e Stojcic (2013) em estudo tiveram por objetivo apresentar uma das primeiras tentativas para comparar os determinantes do processo de inovação em mercados maduros do oeste europeu com a economia de transição que recentemente juntou a União Européia. Os resultados apresentaram que há relacionamento positivo entre atividades de inovação e produtividade. As empresas maiores são mais propensas a desenvolver atividades de inovação e investem mais em inovações, mas as saídas de inovação decrescem com o tamanho da empresa. Os resultados revelam importantes diferenças no comportamento de empresas nos dois grupos de países.

Hung e Chou (2013) em pesquisa tiveram por objetivo explorar os efeitos diretos e interativos em duas dimensões de inovação (aquisição de tecnologia externa e exploração de



tecnologia externa) na performance da empresa e examinar os efeitos moderados dos dois fatores (P&D interno e turbulência ambiental) no relacionamento entre ambos os tipos de inovação aberta e performance organizacional. Os achados apresentaram que a aquisição de tecnologia externa afeta positivamente a performance das empresas. Ambas, aquisição de tecnologia externa e exploração de tecnologia externa estão positivamente relacionados com a performance da empresa sobre alto investimento em P&D em ambiente mercadológico turbulento. No entanto, turbulência tecnológica somente afeta positivamente o relacionamento entre aquisição de tecnologia externa, mas não exploração de tecnologia externa e performance da empresa.

No estudo de Klingenberg et al. (2013) objetivaram questionar ROA e ROE como métricas adequadas para determinar o impacto de atividades particulares isoladas, com JIT implementation, na performance econômica. Os resultados demonstraram que os efeitos da regressão não possui relação consistente entre ROA, ROE, BEP e gerenciamento das taxas de saída de invenções. O impacto de uma estratégia operacional individual é difícil de isolar de outras atividades da empresa, como o gerenciamento financeiro. Então taxas de lucratividade como ROA, ROE e BEP que agregam todas as atividades da empresa não são métricas adequadas para determinar os efeitos dos métodos JIT/Lean Manufacturing na performance financeira da empresa.

Santos et al. (2014) tiveram por objetivo a aplicação de análise de fatores exploratórios e modelagem de equações estruturais, este estudo propõe construtos que podem ser associados ao fenômeno da inovação. Com dados do PINTEC e informações financeiras do Serasa e Gazeta Mercantil, este estudo avalia o relacionamento potencial entre inovações e a performance das empresas brasileiras. Os achados sugeriram associação das variáveis com investimentos em inovação que estão conectados aos esforços inovativos de uma empresa, e não explicam significativamente a performance financeira. Algumas variáveis observadas podem construir um relevante fator associado com a inovação, no entanto, o estudo não evidenciou que o fator latente de inovação influenciou a performance financeira da empresa.

Por fim, o estudo de Ivanov, Avasilcai (2014) objetivou identificar os indicadores organizacionais chave que são usados para mensurar o processo inovativo. As variáveis de inovação utilizadas foram capitalização de oportunidades de desregulação; otimização de oportunidades de negócios; desenvolvimento de serviços inovadores; uso de alianças e Join ventures; alavancagem através de grupos de P&D. Como variáveis de desempenho verificou-se percentual de receita de produtos/serviços não regulamentados, percentual de receita de trading, receita de novos serviços; percentual de consumidores servidos através de alianças com Join Ventures; NPV de produtos e serviços e percentual de P&D em reuniões de projeto protocolados. Os resultados encontrados foram de que o quadro analítico criado pela exploração dos indicadores organizacionais chave podem ser usados para mensurar a performance do processo de inovação.

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo configura-se quanto aos objetivos como descritivo, em relação aos procedimentos enquadra-se como documental e a abordagem refere-se à análise quantitativa. Para a consecução do objetivo de estudo de analisar a influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas de empresas brasileiras de capital aberto da construção civil, utilizou-

se da observação e descrição de dados, classificando e interpretando os mesmos por meio de métodos e técnicas precisas (ANDRADE, 2002; TRIVIÑOS, 1987).

Em relação aos procedimentos do estudo de acordo com Raupp e Beuren (2004) como documental utiliza-se um único delineamento para a análise, organização, e interpretação dos dados que se encontram dispersos. E quanto à abordagem do estudo enquadra-se como quantitativa, pelo emprego de métodos quantitativos tanto para a busca de dados como para a análise destes (RICHARDSON, 1989).

População e Amostra

A população do estudo compreendeu todas as empresas listadas no setor de atuação construção e transporte da BM&FBOVESPA. E a amostra foi composta por 19 empresas do segmento de construção civil listadas na BM&FBOVESPA que tinham todas as informações necessárias a consecução do estudo. No quadro 1 pode-se observar a amostra do presente estudo.

Quadro 1 – Empresas do segmento de construção civil

EMPRESAS DO SEGMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL	
Brookfield Incorporações S.A.	Joao Fortes Engenharia S.A.
Construtora Adolpho Lindenberg S.A.	Mrv Engenharia e Participacoes S.A.
Cr2 Empreendimentos Imobiliarios S.A.	Pdg Realty S.A. Empreend e Participacoes
Cyrela Brazil Realty S.A. Empreend e Part	Rodobens Negocios Imobiliarios S.A.
Direcional Engenharia S.A.	Rossi Residencial S.A.
Even Construtora e Incorporadora S.A.	Sergen Servicos Gerais de Eng S.A.
Ez Tec Empreend. e Participacoes S.A.	Tecnisa S.A.
Gafisa S.A.	Trisul S.A.
Helbor Empreendimentos S.A.	Viver Incorporadora e Construtora S.A.
Jhsf Participacoes S.A.	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Coleta e Análise dos Dados

A coleta de dados se deu por dados primários e secundários. Os dados primários referem-se aos índices de inovação tecnológica de Produto, Processo, Posição e Paradigma propostos por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) como os quatro tipos de inovações tecnológicas em organizações.

Orientou-se pelos dizeres do PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica para a formação dos índices de inovação, atribuindo pontos a análise de frequência a cada informação encontrada no relatório de administração das empresas da amostra, dispostos no site da BM&FBOVESPA.

O PINTEC é uma base conceitual aceita e consolidada internacionalmente, com resultados comparáveis, e indicadores tradicionais e de motivação, de impacto, que auxilia no entendimento de estratégias setoriais (SICSÚ; MELO, 2004).

Quanto aos dados secundários, estes referem-se às informações constantes no Relatório de Administração que possibilitaram a extração de evidências de inovação e as informações econômicas financeiras das empresas em análise, os quais foram coletados por meio da

Economática®. O período de análise dos dados compreendeu o ano de 2011, 2012 e 2013. No Quadro 2, verificam-se as variáveis do estudo.

Quadro 2 – Variáveis do estudo

Variável	Nome da Variável	Definição	Autores
Dependente 1º modelo	Produto	Índice formado pela análise de frequência.	Tidd, Bessant e Pavitt (2008); PINTEC (2005).
Dependente 2º modelo	Processo	Índice formado pela análise de frequência.	Tidd, Bessant e Pavitt (2008); PINTEC (2005).
Dependente 3º modelo	Posição	Índice formado pela análise de frequência.	Tidd, Bessant e Pavitt (2008); PINTEC (2005).
Dependente 4º modelo	Paradigma	Índice formado pela análise de frequência.	Tidd, Bessant e Pavitt (2008); PINTEC (2005).
Variável	Nome da Variável	Definição	Autores
Independentes	ROI	Lucro sobre total de vendas.	Marques (2004); Gunday et al. (2011); Horta, Camanho e Costa (2012); Kanesiro (2008)
	ROA	Retorno sobre ativo.	Klingenberg et al. (2013); Santos et al. (2014); Kanesiro (2008).
	ROE	Retorno sobre patrimônio líquido.	Klingenberg et al. (2013); Santos et al. (2014);
	Crescimento das vendas	Varição no crescimento das vendas.	Marques (2004); Liao e Rice (2010);
	Fluxo de caixa	Soma do fluxo de caixa operacional, investimento e financiamento.	Gunday et al. (2011);
	Tamanho da empresa	Total de ativos.	Horta, Camanho e Costa (2012); Hung e Chou (2013)
	Liquidez Geral	Ativo circulante e ativo não circulante, dividido pelo passivo circulante e passivo não circulante.	Iudícibus (1998); Matarazzo (2003); Borba (2006); Silva (2008).
	Alavancagem	Varição percentual no lucro por ação dividido pela variação percentual nas vendas.	Barros e Silveira (2008); Gitman (2004); Ferreira (2005).
	Lucro por ação	Lucro total da empresa, dividido pela quantidade de ações.	Braga e Marques (2000) e Bortoluzzi et al. (2011).

Fonte: Dados da pesquisa.

Dado o exposto, como método estatístico aplicou-se Regressão Linear Múltipla aos dados, como forma de dados em painel, com a utilização do software SPSS®. As variáveis do estudo compreenderam dois grupos de variáveis, os índices de inovação e os de desempenho econômico financeiro, os quais foram distribuídos em quatro modelos para análise, utilizando como variável dependente um dos quatro índices de inovação e como variáveis independentes aos quatro modelos, as de desempenho econômico financeiro.

O primeiro modelo compreendeu o índice de inovação produto como variável dependente, o segundo modelo utilizou-se como variável dependente o índice de inovação processo, o terceiro

modelo o índice posição e o quarto modelo utilizou-se como variável dependente a variável paradigma. Na próxima seção apresenta-se a consecução dos resultados, a fim de alcançar o objetivo de estudo proposto de analisar a influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas de empresas brasileiras de capital aberto da construção civil.

Análise e Discussão dos Resultados

Nesta seção apresenta-se análise dos resultados, em que, primeiramente são abordados os resultados oriundos da aplicação dos testes de aleatoriedade, normalidade e homocedasticidade sobre os dados em análise, a fim de verificar a normalidade destes. Em seguida, são discutidos os achados oriundos dos quatro modelos de regressão em análise, a fim da consecução do objetivo de pesquisa proposto.

Na Tabela 1 visualizam-se os testes dos pressupostos, aplicados aos dados analisados.

Tabela 1 - Testes de aleatoriedade, normalidade e homocedasticidade

Pressupostos	Testes	Hipóteses
Aleatoriedade	1º Modelo <i>Durbin-Watson</i> . Estatística DW = 1,4720 Valor-p = 0,0146; Autocorrelação dos resíduos = 0,2640	Inexiste autocorrelação de primeira ordem entre os resíduos.
	2º Modelo <i>Durbin-Watson</i> : Estatística DW = 1,7521 Valor-p = 0,1865; Autocorrelação dos resíduos = 0,1240	
	3º Modelo <i>Durbin-Watson</i> : Estatística DW = 1,4094 Valor-p = 0,0069; Autocorrelação dos resíduos = 0,2953	
	4º Modelo <i>Durbin-Watson</i> : Estatística DW = 2,0619 Valor-p = 0,9031; Autocorrelação dos resíduos = -0,0310	
Normalidade	1º Modelo <i>Shapiro-Wilk</i> : Estatística SW = 0,8802; Valor-p = 0,0001	A distribuição dos resíduos é normal.
	2º Modelo <i>Shapiro-Wilk</i> : Estatística SW = 0,9582; Valor-p = 0,0575	
	3º Modelo <i>Shapiro-Wilk</i> : Estatística SW = 0,9889; Valor-p = 0,8949	
	4º Modelo <i>Shapiro-Wilk</i> : Estatística SW = 0,8476; Valor-p = 0,0000	
Homocedasticidade	1º Modelo <i>Levene</i> : Estatística F = 0,0409; Valor-p = 0,8406	A variância dos erros é uniforme.
	2º Modelo <i>Levene</i> : Estatística F = 1,5227; Valor-p = 0,2228	
	3º Modelo <i>Levene</i> : Estatística F = 0,1721; Valor-p = 0,6800	
	4º Modelo <i>Levene</i> : Estatística F = 0,5243; Valor-p = 0,4723	

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na Tabela 1, pode-se perceber que o teste de Durbin-Watson nos quatro modelos analisados atendeu ao pressuposto da aleatoriedade no procedimento de regressão, demonstrando a inexistência de autocorrelação entre os resíduos. De acordo com Marôco (2003) o valor de Durbin-Watson deve estar próximo de 2.

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk (S-W), o qual compara a “distribuição de frequência acumulada de um conjunto de valores observados da amostra com uma distribuição esperada ou teórica” (FÁVERO et al. 2009, p. 112). Verificou-se quanto aos modelos analisados que a distribuição dos resíduos é normal, não tendo problemas de normalidade dos dados.

E por fim, de acordo com Marôco (2003) o teste de Levene verifica o pressuposto de homocedasticidade dos dados, em que nos quatro modelos analisados demonstrou-se com variância dos erros uniforme.

Depois de analisados os pressupostos dos dados, gerou-se quatro regressões lineares múltiplas, com variáveis independentes as de desempenho econômico financeiro, e com variável dependente no primeiro modelo a inovação de produto, no segundo modelo a inovação de processo, no terceiro modelo a inovação de posição e no quarto modelo inovação de paradigma, como demonstra os resultados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultado da regressão linear múltipla

Variáveis	Índices de divulgação do capital intelectual			
	Produto	Processo	Posição	Paradigma
LiqGer	-1,962 (0,092)***	0,283 (0,720)	0,590 (0,784)	-1,790 (0,560)
Tamanho	-0,007 (0,989)	0,525 (0,133)	2,026 (0,036)**	1,638 (0,226)
Fluxo_Caixa	0,000 (0,404)	0,000 (0,147)	0,000 (0,492)	0,000 (0,541)
ROA	0,265 (0,397)	-0,031 (0,885)	0,178 (0,761)	0,831 (0,321)
ROE	-0,052 (0,244)	0,016 (0,608)	-0,005 (0,954)	-0,011 (0,927)
ROI	-3,266 (0,606)	-3,980 (0,363)	-18,188 (0,131)	-20,040 (0,240)
Alavancagem	0,010 (0,951)	-0,058 (0,600)	-0,037 (0,901)	-0,197 (0,647)
LPA	-0,087 (0,731)	0,150 (0,391)	0,148 (0,755)	-0,418 (0,538)
CrescVendas	-1,702 (0,499)	-4,588 (0,011)	-9,627 (0,046)**	-11,227 (0,100)
Ano 2013	-	-	-	-
Ano 2012	-2,816 (0,199)	-3,235 (0,035)**	-19,494 (0,000)*	-9,549 (0,106)
Ano 2011	-1,279 (0,548)	-0,140 (0,924)	-9,553 (0,020)**	-6,964 (0,225)
R²	0,155	0,334	0,466	0,194

(*) Significativo ao nível de 1%, (**) Significativo ao nível de 5% e (***) Significativo ao nível de 10%. Valor absoluto da t-estatística entre parênteses.

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 2, as variáveis de desempenho econômico financeiro tais como: liquidez geral, tamanho da empresa e crescimento das vendas possuem relação significativa com os índices de inovação tecnológica das empresas de construção civil.

O modelo 1, o qual relaciona o desempenho econômico financeiro com o índice de inovação de produto, apresentou R^2 de 0,155 e significância ao nível de 10% entre a variável liquidez geral e inovação de produto. Verificou-se que pelo aumento do índice de liquidez geral das empresas de construção civil, menor foi o índice de inovação de produto.

O modelo 2, por sua vez, demonstrando R^2 de 0,334 evidenciou que o desempenho econômico financeiro não teve relação com as inovações de processos, em que no ano de 2012, ao nível de significância de 5%, as empresas analisadas diminuiram os investimentos em inovação de processo.

Quanto ao modelo 3 percebeu-se que o tamanho da empresa e o crescimento das vendas apresentaram relação significativa ao nível de 5% em relação ao índice de inovação posição das empresas. A explicação do modelo 3 apresentou R^2 de 0,466. Verificou-se que quanto maior o tamanho da empresa, maior o índice de posição, e quanto maior o crescimento das vendas, menor o índice de inovação posição, das empresas analisadas.

Ainda, verificou-se que no ano de 2012 e 2011 houve diminuição deste índice de inovação ao nível de significância de 1% e 5%, respectivamente. Em relação ao modelo 4, o qual relaciona o desempenho econômico financeiro com o índice de inovação paradigma verificou-se que não houve relação significativa entre as variáveis.

Dado o exposto, constatou-se que quanto maior o índice de liquidez geral, menor é o índice de inovação de produto. Quanto maior o tamanho da empresa, maior o índice de posição, e quanto maior o crescimento das vendas menor o índice de posição das empresas analisadas de construção civil.

A maioria dos estudos correlatos a esta pesquisa, verificaram a influência das inovações sobre o desempenho econômico financeiro das empresas. Dado o objetivo de analisar a influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas das empresas de construção civil, os achados deste estudo vão ao encontro dos resultados de Hashi e Stojic (2013) ao verificarem que as empresas maiores são mais propensas a desenvolver atividades de inovação e investem mais em inovações. Também, contribui com os estudos de Hall e Bagchi-Sem (2002), Gunday et al. (2011) ao verificarem relação significativa entre inovações empresariais e performance das organizações.

Considerações

A análise da influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas de empresas brasileiras de capital aberto da construção civil foi realizada no presente trabalho na busca pela consecução do objetivo de pesquisa proposto.

Verificados os critérios de aleatoriedade, normalidade e homocedasticidade, percebeu-se respectivamente que: inexistência de correlação de primeira ordem entre os resíduos; a distribuição entre os resíduos é normal; a variância dos erros é uniforme.

Em consonância com Hall e Bagchi-Sem (2002), Marques (2004), Liao e Rice (2010), Santos, Basso e Kimura (2010) cujos resultados demonstraram que a inovação apresentou relação com o desempenho do negócio das empresas analisadas, verificou-se no presente estudo que as



variáveis de desempenho econômico financeiro tais como: liquidez geral, tamanho da empresa e crescimento das vendas possui relação significativa com os índices de inovação tecnológica das empresas de construção civil.

Constatou-se que quanto maior o índice de liquidez geral menor foi o índice de inovação de produto. Quanto maior o tamanho da empresa, maior o índice de posição, e quanto maior o crescimento das vendas, menor o índice de posição das empresas analisadas de construção civil. Desta forma, constata-se que o desempenho das empresas de construção civil, principalmente relacionados à sua liquidez geral, seu tamanho patrimonial e crescimento das vendas interfere na propensão das empresas à inovação.

Empresas com liquidez geral e crescimento das vendas em expansão, conforme analisado, diminuem os investimentos em inovação. Empresas com estrutura patrimonial grande, de acordo com seu ativo total, tendem a investir mais em inovação. Dado o exposto, percebe-se que quando as empresas de construção civil analisadas obtêm valores elevados de liquidez e vendas, os quais são perceptíveis no resultado da empresa, diminuem os gastos com inovação, o que não ocorre quando a empresa possui seu patrimônio em expansão.

Para pesquisas futuras pode-se replicar o estudo das inovações implantadas e os resultados econômicos e financeiros para todas as empresas de capital aberto, separados por setores, que possa contribuir na verificação do comportamento das inovações de distintos segmentos de atuação.

Referências

ANDRADE, M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós graduação: noções práticas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BARROS, L. A. B. C.; SILVEIRA, A. D. M. Excesso de confiança, otimismo gerencial e os determinantes da estrutura de capital. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 6, n. 3, p. 293-335, 2008.

BORBA, V. R. **Do Planejamento ao Controle de Gestão Hospitalar**. Qualitymark Editora Ltda, 2006.

BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; LYRIO, L.; VASCONCELLOS, M.; ENSSLIN, L. Avaliação de desempenho econômico-financeiro: uma proposta de integração de indicadores contábeis tradicionais por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C). **Revista Alcance**, v. 18, n. 2, 2011.

BRAGA, R.; MARQUES, J. C. Medidas de avaliação de empresas: uma evidência de suas relevâncias no caso da Companhia Paranaense de Energia-COPEL. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 7, n. 4, p. 13-26, 2000.



BRITO, E. P. Z.; BRITO, L. A. L.; MORGANTI, F. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? **RAE eletrônica**, v. 8, n. 1, 2009.

CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. **Handbook de estudos organizacionais**. CALDAS, M.; FACHIN, R.; FISCHER, T. (coord. Ed. Brasileira); São Paulo: Atlas, 1998.

DRUCKER, P. F. **Inovação e Espírito Empreendedor: Práticas e Princípios**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ETTLIE, J. E. **Managing Innovation**. 2 ed. Oxford: Elsevier, 2006.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de Dados: Modelagem Multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERREIRA, J. A. S. **Finanças corporativas: conceitos e aplicações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

FISCHMANN, A. A.; ZILBER, M. A. Utilização de indicadores de desempenho para a tomada de decisões estratégicas: um sistema de controle. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 1, n. 1, p. 9-25, 2009.

FLORIANI, R. **Identificação de inovações e seus reflexos nos índices de rentabilidade de empresas brasileiras de capital aberto**. Dissertação de mestrado Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGAD do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2009.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil: Addison Wesley, 2004.

GUNDAY, G.; ULUSOY, G.; KILIC, K; ALPKAN, L. Effects of innovation types on firm performance. **International Journal Production Economics**, n. 133, p.662-676, 2011.

HALL, L. A.; BAGCHI-SEN, S. A study of R&D, innovation, and business performance in the Canadian biotechnology industry. **Technovation**, v. 22, n. 4, p. 231-244, 2002.

HASHI, I.; STOJCIC N. The impact of innovation activities on firm performance using a multi-stage model: Evidence from the Community Innovation Survey 4. **Research Policy**, v. 42, p. 353-366, 2013.

HORTA, I. M.; CAMANHO, A. S.; COSTA, J.M. Performance assessment of construction companies: A study of factors promoting financial soundness and innovation in the industry. **International Journal Production Economics**, n. 137, p. 84-93, 2012.

HUNG, K; CHOU, C. The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal P&D and environmental turbulence. **Tecnovation**, n. 33, p. 368-380, 2013.



IUDÍCIBUS, S. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 1998.

IVANOV, C.; AVASILCAI, S. Measuring the performance of innovation processes: A Balanced Scorecard perspective. **Procedia Social e Behavioral Sciences**, n.109 p. 1190-1193, 2014.

KANESIRO, J. C. **Desempenho econômico-financeiro e análise envoltória de dados (DEA): um estudo em meios de hospedagem no Brasil**. 2008. 155 f. Dissertação Mestrado em Turismo e Hotelaria, Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2008.

KLINGENBERG, B.; TIMBERLAKE, R.; GEURTS, T. G.; BROWN, R. J. The relationship of operational innovation and financial performance – A critical perspective. **International Journal Production Economics**, n. 142, p. 317-323, 2013.

KOSTOPOULOS, K.; PAPALEXANDRIS, A.; PAPACHRONI, M.; IOANNOU, G. Absorptive capacity, innovation, and financial performance. **Journal of Business Research**, n. 64, p.1335-1343, 2011.

LIAO, T.; RICE, J. Innovation investments, market engagement and financial performance: A study among Australian manufacturing SMEs. **Research Policy**, n. 39 p. 117-125, 2010.

LIMA, A. C. C.; PONTE, V. M. R. Um estudo sobre os fatores-chave na implantação de modelos de medição do desempenho organizacional. **BASE–Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 3, n. 3, p. 285-296, 2006.

MARÔCO, J. **Análise Estatística com utilização do SPSS**. 2ª ed. Lisboa: Sílabo, 2003.

MARQUES, C. S. E. **O impacto da inovação no desempenho econômico-financeiro das empresas industriais portuguesas**. Tese de doutorado em Gestão, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, 2004.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PINTEC. **Pesquisa de inovação tecnológica**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2005.

PORTER, M. E. **Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Caracterização da pesquisa em Contabilidade**. In. BEUREN, Ilse Maria (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2004.



RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SANTOS, D. F. L.; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H.; KAYO, E. K. innovation efforts and performances of Brazilian firms. **Journal of Business Research**, n. 67, p. 527-535, 2014.

SANTOS, D. F. L.; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H. A influência da inovação no desempenho financeiro de empresas brasileiras. **Anais: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, São Paulo: SIMPOI, 2010.

SICSÚ, A. B.; MELO, L. C. P. **Estatísticas e Indicadores de Inovação Estatísticas e Indicadores de Inovação no Setor Industrial – PINTEC e o desvendar das estratégias empresariais**. Disponível em:

http://www.science.oas.org/ricyt/interior/normalizacion/VItaller/S6_%20Innov/meloppt.pdf.

Acesso em: 28 de março de 2014.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SIQUEIRA, M.; ROSA, E. B.; OLIVEIRA, A. F. Medindo o desempenho das pequenas indústrias de malhas: um estudo de caso. **Revista Economia & Gestão**, v. 3, n. 6, 2003.

TADEU, H. F. B.; SALUM, F. A. **Estratégia, operações e inovação: Paradoxo do crescimento**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

TEIXEIRA, N. M. D.; AMARO, A. G. C. Avaliação do desempenho financeiro e da criação de valor—um estudo de caso. **Revista Universo Contábil**, v. 9, n. 4, p. 157-178, 2013.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3d. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2008.

TRENTIN, G. N. S. **Os elementos da cultura que fazem parte do ambiente inovador e os indicadores de desempenho econômico-financeiros**. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2009.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

WANG, Z.; WANG N. Knowledge sharing, innovation and firm performance. **Expert Systems with Applications**, n. 39 p. 8899-8908, 2012.