

# **Capacidade Tecnológica vs Capacidade Transacional: Um Survey no Setor Metal-Mecânico de Brasil**

**Jorge Tello-Gamarra**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Brasil

E-mail: jorgetellogamarra@gmail.com

**Paulo Antônio Zawislak**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Brasil

E-mail: paulo.zawislak@ufrgs.br

## **Resumo:**

A relação positiva entre a capacidade tecnológica e o desempenho da firma foi reconhecida, amplamente, na literatura. Contudo, diferentes pesquisas apontam que existe outra capacidade, complementar à capacidade tecnológica, a qual amplia as possibilidades de sucesso da firma. Esta última é conhecida como a capacidade transacional. O objetivo deste artigo é analisar qual a relação entre estas duas capacidades e o desempenho da firma. Para cumprir com esse objetivo, foi elaborado um modelo teórico baseado em três pressupostos teóricos e três construtos. O método para testar esse modelo foi descritivo, utilizando-se como técnica para a coleta de dados um survey no setor metal-mecânico brasileiro. Os resultados apontam que a relação entre as duas capacidades essenciais (tecnológica e transacional) e o desempenho da firma é maior quando estas capacidades se analisam de forma conjunta. As implicações teóricas desses resultados confirmam que a firma, além de desenvolver uma capacidade tecnológica, também deve lidar com o desenvolvimento de sua capacidade transacional.

**Palavras-chave:** capacidade tecnológica, capacidade transacional, desempenho, firma.

## **Technological Capability vs. Transactional Capability: A survey in the Metal-Mechanics Brazilian sector.**

### **Abstract**

The positive relation between technological capability and the firm performance has been widely recognized in the literature. However, different studies point out that exists another complementary and technological capability, which increases the chances of success of the firm. This capability is known as the transactional capability. The objective of this paper is to analyze which one is the relation between these two capabilities and the firm performance. In order to reach this goal, it was developed a theoretical model based on three theoretical prepositions and three theoretical constructs. The method for testing that model was descriptive, using as a technique for the data storage a Brazilian metal mechanics survey. The results indicate that the relationship between the two core capabilities (technological and transactional) and the firm's performance is bigger when these capabilities are analyzed jointly. The theoretical implications of those results confirm that the firm, in addition to developing technological capability, must also deal with the development of its transactional capability.

**Keywords:** technological capability, transactional capability, performance and firm

## 1 Introdução

A *capacidade tecnológica* é uma das capacidades centrais da firma (PAVITT, 1991; PATEL; PAVITT, 1997). Segundo Iammarino, Padilla-Pérez e Von Tunzelmann (2008), a capacidade tecnológica está formada tanto pelos conhecimentos e pelas habilidades necessários para que a firma possa desenvolver novos produtos, quanto por aqueles necessários para garantir à firma que a operação seja executada da forma mais eficiente possível. Esta capacidade está centrada tanto no produto (para gerar e gerir a mudança técnica) quanto na produção (para produzir bens usando tecnologias já existentes). Desse modo, firmas que tiverem uma capacidade tecnológica mais desenvolvida ampliarão as suas chances de poder obter produtos inovadores frente àquelas com capacidade tecnológica mais fraca.

Apesar de esta relação entre a capacidade tecnológica e a inovação ter sido detectada como positiva, diferentes pesquisadores (TEECE, 1986; PATEL; PAVITT, 1997) ressaltam que, para uma firma ser inovadora, a capacidade tecnológica é um fator importante, porém não suficiente. Portanto, o sucesso da firma, além do desenvolvimento de novos produtos e de sua posterior fabricação em escala comercial, também passa necessariamente pela capacidade dessa firma para levá-los, de fato, ao mercado, e, ainda, ao menor custo de transação possível. Na realidade, esta capacidade de levar o produto até o mercado tem sido negligenciada por muitos pesquisadores<sup>1</sup> que estudam a capacidade tecnológica enquanto um dos elementos fundamentais para conferir, aos produtos desenvolvidos, o eventual caráter de produto inovador. Esta capacidade complementar à capacidade tecnológica tem sido chamada de capacidade transacional (TELLO-GAMARRA; ZAWISLAK, 2013). Isto é, a firma, além de acumular uma capacidade tecnológica, também deve lidar com o desenvolvimento de sua capacidade transacional.

Segundo Zawislak *et al.* (2013), a capacidade transacional é a habilidade de qualquer firma para reduzir seus custos de marketing, terceirização e barganha. Ou, em outras palavras, de reduzir os seus custos de transação.

A capacidade transacional é um campo de estudos ainda em construção. No entanto, vem sendo publicadas um número crescente de pesquisas a respeito (TEECE, 1986; WILLIAMSON, 1999; ARGYRES; 2011; ZAWISLAK, *et al.*, 2013). O que pode ser constatado nessas pesquisas é a existência de um constante esforço para a estabilização de um conceito sólido e coerente sobre esta noção, razão pela qual ainda precisa ser realizado um significativo progresso entre os pesquisadores que atuam nessa área.

Nesse sentido, estudar a capacidade tecnológica e a capacidade transacional poderia ajudar a entender a origem, o crescimento e a lucratividade da firma. São estas capacidades as que possibilitam que a firma possa operar em diferentes setores industriais. Neste contexto, a pergunta central que este artigo pretende responder é: Qual a relação entre a capacidade tecnológica e a capacidade transacional que expliquem o desempenho superior?

Para responder a pergunta central deste artigo, será proposto um modelo com base nestas duas capacidades. Este modelo será testado no setor metal-mecânico brasileiro. Este setor é importante porque dentro dos diferentes setores industriais do Brasil, o setor metal-

---

<sup>1</sup> Autores da capacidade tecnológica (LALL, 1992; BELL; PAVITT, 1995; FIGUEIREDO, 2002; ACUR *et al.*, 2010, etc.) não tratam da capacidade de levar o produto ao mercado como sendo necessária para entender a inovação.

mecânico responde, de certa forma, por diferentes padrões de organização nos quais a capacidade tecnológica e a capacidade transacional estão presentes.

Além da introdução, este artigo se divide em mais cinco itens, o item 2 apresenta os três construtos que formaram o modelo, sendo estes: a capacidade tecnológica, a capacidade transacional e desempenho da firma. Posteriormente, no item 3 é apresentado o modelo teórico deste artigo. O item 4 é destinado à apresentação do método que guiará o restante do artigo. Neste item, também é apresentado o objeto de estudo e os aspectos referidos à coleta de dados. O item 5 tem por finalidade apresentar e discutir os resultados obtidos no *survey*. Posteriormente, no item 6, o artigo termina com as conclusões.

## **2. Capacidade Tecnológica, Capacidade Transacional e Desempenho da Firma.**

Como se observou na introdução, em maior ou menor medida, todas as firmas possuem tanto a capacidade tecnológica, quanto a capacidade transacional. O que diferencia uma firma de outra não é a existência destas capacidades, porém a forma como estas se relacionam com o desempenho superior.

Para aprofundar a análise destes 3 construtos (capacidade tecnológica, capacidade transacional, ativos específicos e desempenho), a seguir se analisarão estes de forma individual. Posteriormente, estes construtos serão integrados por meio de um modelo, o qual ajudará a responder a questão desta pesquisa.

### **2.1 Capacidade Tecnológica**

A capacidade tecnológica da firma é a sua habilidade para utilizar recursos tecnológicos (patentes, engenheiros qualificados, estoque de conhecimento em forma de base de dados, unidades especializadas, licenças, etc.), combinar e recombinar componentes, ligações entre os componentes, métodos, processos e técnicas, e também conceitos fundamentais que sustentem uma oferta inovadora (AFUAH, 2002).

Dos diferentes conceitos relativos à capacidade tecnológica da firma existentes na literatura (como os expostos por (LALL, 1992; BELL; PAVITT, 1995; AFUAH; 2002; FIGUEIREDO, 2002; JIM; VON ZEDTWITZ, 2008; ACUR *et al.*, 2010, etc.), a presente pesquisa está alinhada com a visão de Iammarino et al., (2008). Para estes últimos autores, a capacidade tecnológica é um construto formado por duas dimensões, que são responsáveis pelo desenvolvimento de novos produtos (e serviços) e por garantir a produção destes da forma mais eficiente possível. Segundo estes autores, a capacidade tecnológica tem duas dimensões, que são: a primeira, *centrada no desenvolvimento* e a segunda, *centrada na produção*.

No presente artigo, a capacidade tecnológica será definida como um repertório de habilidades, processos, experiências, destrezas, conhecimentos e rotinas que a firma utiliza para desenvolver novos produtos e produzi-los em escala comercial. Aqui ela também será descrita como possuindo duas dimensões, uma centrada no desenvolvimento e a outra centrada na produção.

**A capacidade tecnológica centrada no desenvolvimento tem por objetivo** propor novas soluções para o consumidor, também conhecidas como novos bens (e serviços). Tomando como base diferentes trabalhos (ROBERTON, 1967; MENSCH, 1985; TUSHMAN; NADLER, 1986; HEGARTY; HOFFMAN, 1990; WINTER, 1991; GUPTA, 1992; ROTHWELL, 1994; COOPER; KLEINSCHMIDT, 1995; WONG ET AL., 1998; FIGUEIREDO, 2002; RAGATZ ET AL., 2003; COOMBS; BIERLY, 2006; RUSH *et al.*, 2007; HUERGO, 2008), foi identificado que a dimensão da capacidade tecnológica centrada no desenvolvimento tem uma lógica sequencial e está formada por sete variáveis, sendo essas: monitoramento tecnológico, assimilação da tecnologia, aprendizagem tecnológica, estratégia de P&D, equipes de P&D multidisciplinares, cooperação em P&D, formalização do processo de inovação. Uma vez desenvolvido os produtos a firma requer produzir estes em escala comercial. Para isto, a dimensão centrada na produção é fundamental.

**A capacidade tecnológica centrada na produção é a responsável porque a firma consiga** produzir bens (e serviços) sob determinados padrões de qualidade, rapidez, flexibilidade e menor preço. Tomando como base diferentes pesquisas (BECHTE, 1988; DUCHESSI ET AL., 1989; CAPON, 1990; ROTH E MILLER, 1992; CORBETT E VAN WASSEHOF, 1993; CHAKRAVARTY, 1987; WITHE, 1996; WARD *et al.*, 1998; D'SOUZA E WILLIAMS, 2000; ZHANG ET AL., 2003; MCKAY, 2003; COUSENS ET AL., 2009; TERJESEN *et al.*, 2011; MALHOTRA; MACKELPRANG, 2012), e mantendo uma lógica sequencial, as sete variáveis desta dimensão são: planejamento da produção, controle da manufatura, flexibilidade do processo, flexibilidade de volume, redução dos custos de produção, automação dos processos, qualidade do produto.

Em diferentes trabalhos tem sido identificado que a relação entre a capacidade tecnológica e o desempenho é positiva. No modelo aqui desenvolvido, serão testadas três hipóteses a esse respeito, sendo estas:

**H1: Firms com capacidade tecnológica têm maior desempenho.**

**H1.1: Firms com capacidade tecnológica centrada no desenvolvimento têm maior desempenho.**

**H1.2: Firms com capacidade tecnológica centrada na produção têm maior desempenho.**

O trabalho aqui proposto ressalta que a capacidade tecnológica é fundamental, sendo, contudo, insuficiente para garantir o processo de inovação (PATEL; PAVITT, 1997; ADLER; SHENHAR, 1990; CRISTENSEN, 1995), pois esta capacidade precisa ser complementada com outra capacidade essencial, chamada neste artigo de: capacidade transacional.

## **2.2. Capacidade Transacional**

A capacidade complementar à capacidade tecnológica é a capacidade transacional. Esta última é voltada à manutenção da rotina de mudança – característica chave de toda e

qualquer capacidade – transacional. A capacidade transacional está voltada à manutenção dos vínculos com o mercado e à minimização dos custos de transação, é tão importante quanto a capacidade para desenvolver novos produtos e para fabricá-los em escala comercial. Ou seja, é fundamental que a firma tenha capacidade tecnológica suficiente para gerar novos produtos e serviços. Por outro lado, estes somente serão realmente inovações depois de concretizada a transação, a qual vai depender da existência de uma capacidade, a transacional.

Os trabalhos direcionados na consolidação deste conceito são vários, sendo estes: Teece (1986), Williamson (1999), e Argyres (2011). Contudo, apesar dos esforços rumo à consolidação desse conceito dois problemas continuam vigentes. Primeiro problema é a falta de um conceito capture a essência desta capacidade. O segundo problema, refere-se à inexistência de pesquisas na operacionalização deste conceito.

Para efeitos desta pesquisa, a capacidade transacional será definida como um repertório de habilidades, processos, experiências, destrezas, conhecimentos e rotinas que a firma utiliza para minimizar os seus custos de transação.

No que tange a sua operacionalização e após uma revisão da literatura, estabelece-se que o construto capacidade transacional esta formado por: a capacidade de marketing (KOTABE, 2002; SOUITARIS, 2002; ORTEGA, 2010); a orientação para o mercado (NARVER; SLATER, 1990; LUKAS; FERREL, 2000; MADANMOHAN *et al.*, 2004); a capacidade de relacionamento com os fornecedores (CANNON; HOMBURG, 2001); e a capacidade de realizar contratos (WILLIAMSON, 1985, 1999; CANNON *et al.*, 2000; WANG, 2002; 2004; LIU *et al.*, 2010).

Visto que a firma vai ao mercado para comprar *inputs* para o seu processo produtivo e para vender os produtos terminados, propõe-se aqui que a capacidade transacional está focada em duas diferentes dimensões, uma no marketing e a outra na compra e venda. Isto é, estabelece-se que a capacidade transacional, por um lado, está *centrada no marketing* e, por outro, *centrada na compra e na venda*.

**A capacidade transacional centrada no marketing** é a base transacional que permite à firma se relacionar com o mercado. Esta dimensão abrange tanto as atividades orientadas para cliente quando aquelas orientadas para o fornecedor, visto que são nestes dois lados extremos do processo produtivo que acontecem as transações da firma. Com base nos trabalhos de Levitt, (1980), Naver e Slater, (1990), Wernerfelt, (1996), Verhoef (2003), Prahinski e Benton (2004) e Reinartz *et al.* (2004), as sete variáveis desta dimensão são: comunicação com o fornecedor, relacionamento com os fornecedores, monitoramento das necessidades do consumidor, comunicação com o cliente, relacionamento com o cliente, coordenação interfuncional, monitoramento da concorrência.

**A capacidade transacional centrada na compra e venda** é fundamentalmente o ato transacional. Tomando como base os trabalhos de Dempsey (1978), Aoki *et al.*, (1989), Williamson (1995), Verma e Pullman (1998), Olhager e Selldin (2004), Bosse e Alvarez (2010) e Yam *et al.*, (2011), as variáveis desta dimensão são as seguintes: Negociação com os fornecedores, contratos com os fornecedores, qualidade do insumo fornecido, negociação com os clientes, contratos com os clientes, confiabilidade da distribuição e pós-venda.

Para poder entender como esta capacidade está relacionada com o desempenho da firma, foram formuladas três hipóteses. Uma geral e duas específicas. A primeira refere-se à capacidade tecnológica como um todo (H2) e as outras duas dizem respeito a cada uma das

dimensões da capacidade transacional (H2.1 e H2.2). Estas três hipóteses estão relacionadas com o desempenho da firma, e podem ser expressas da seguinte forma:

**H2: Firmas com capacidade transacional têm maior desempenho.**

**H2.1: Firmas com capacidade transacional centrada no marketing têm maior desempenho.**

**H2.2 Firmas com capacidade transacional centrada na compra e na venda têm maior desempenho.**

Além dessas hipóteses que relacionam a capacidade transacional com o desempenho da firma, estabelece-se outra, que é relacionada com a capacidade tecnológica (H3). Isto foi feito porque acredita-se que as duas capacidades estejam relacionadas entre si. Esta relação pode dar origem à seguinte hipótese:

**H3: Firmas com capacidade tecnológica também possuem capacidade transacional.**

Entende-se que as capacidades (tecnológica e transacional) estejam relacionadas, de forma individual, com o desempenho da firma, e que esta relação seja positiva. Contudo, acredita-se que esta relação positiva pode ser maior, quando forem mensurados os efeitos combinados de ambas as capacidades. Portanto, será proposta uma hipótese que consiga medir o comportamento de ambas as capacidades, no intuito de correlacionar essa nova variável com o desempenho da firma. Esta última hipótese é expressa da seguinte forma:

**H4: Firmas com capacidade tecnológica-transacional têm maior desempenho.**

### **2.3 O Desempenho da Firma**

No que se refere ao construto desempenho da firma, foram utilizadas as variáveis já testadas em trabalhos que pesquisaram a relação entre as capacidades tecnológicas, de marketing, e de orientação ao mercado com o desempenho da firma. Baseando nas medidas de desempenho utilizadas por (CHIESA, 1996; COOMS; BIERLY, 2006; SCHOENECKER; SWANSON, 2002; LUKAS; FERREL, 2000; MORGAN, VORHIES; MASON, 2009; ACUR, 2010; CALATONE, CAVUSGIL; ZHAO, 2002; PRAJOLO, AHMED; 2006; HUANG, 2011), as medidas de desempenho a serem utilizadas são as seguintes: volume de vendas, desenvolvimento de novos produtos, desenvolvimento de novos processos, Aquisição de novos clientes, lucro, entrada em novos mercados e Participação de mercado.

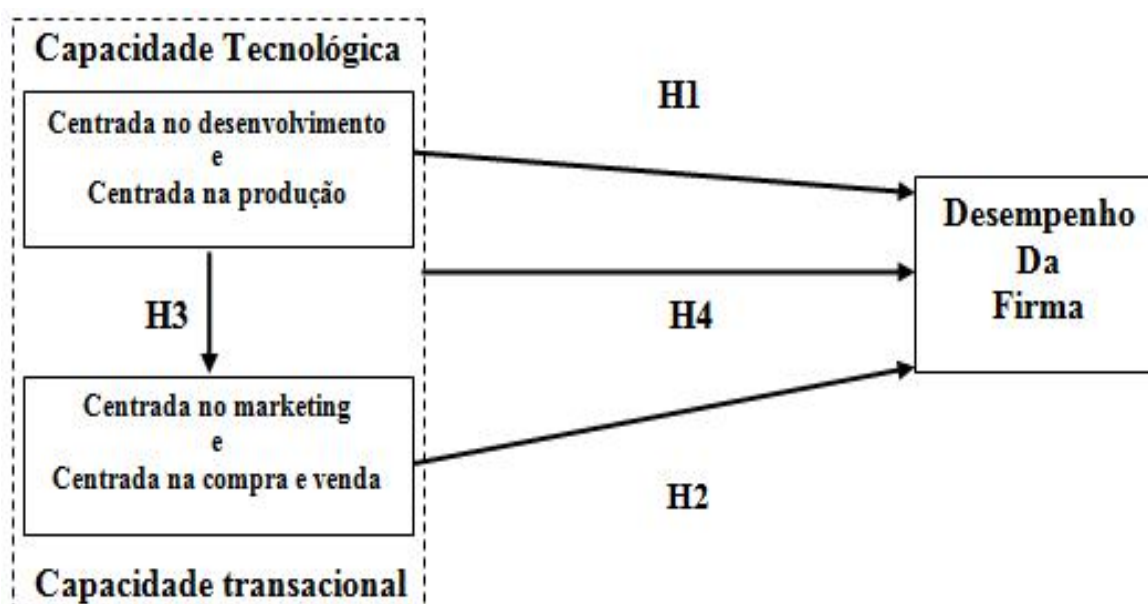
## **3. O Modelo**

Os construtos até aqui apresentados são a base para a construção do modelo teórico deste artigo, o mesmo que está formado pela capacidade tecnológica, capacidade transacional e o desempenho da firma. A primeira capacidade se encarrega de desenvolver a proposta de valor (o produto), enquanto a capacidade transacional, além de diminuir os custos

vinculados à compra de matérias-primas, tem por objetivo se apropriar do valor gerado. Estas capacidades são as que determinam quais as firmas vão ter maior desempenho.

Esses três construtos foram sistematizados através de um modelo, o qual está alinhado com os critérios para a construção de teoria expostos por Bacharach (1989). Em função disso, o modelo toma em consideração dois aspectos: *As fronteiras teóricas do modelo*, e os *construtos*. Pressupostos teóricos (ou fronteiras teóricas) do modelo são: (1) Heterogeneidade de capacidades; (2) trajetória tecnológica e transacional; (3) as capacidades não são transacionáveis. Já os construtos do modelo são: a capacidade tecnológica, a capacidade transacional e o desempenho da firma. Os construtos estão integrados pelas relações entre os diferentes construtos. Estas relações dão origem às hipóteses.

Figura 1 – O modelo teórico



#### 4. Método de Pesquisa, Objeto de Estudo e Coleta de Dados

Em alinhamento com a questão central de pesquisa sobre qual a relação entre a capacidade tecnológica e a capacidade transacional, que expliquem o desempenho superior, o presente trabalho fará uso do método descritivo, o qual será operacionalizado mediante um *survey*.

Tanto a capacidade tecnológica quanto a capacidade transacional são construtos formados por múltiplas variáveis. Portanto, o *survey* requer a aplicação rigorosa e sequencial de determinados passos que possibilitem o melhor entendimento de cada um destes construtos e a forma como estes são construídos. Com base em Churchill (1979) e Malhora *et al.* (2012), os passos seguindo para esta pesquisa foram: a revisão da literatura, a elaboração do instrumento de pesquisa (elaboração do instrumento, e validação por especialistas, o

pré-teste e a purificação dos variáveis), coleta e análises (coleta de dados, análise de confiabilidade, análise de validade e análises estatísticas e teste de hipótese).

No que tange ao *objeto de estudo*, acredita-se que o modelo proposto pode ser aplicado para analisar o comportamento das firmas de produtos e serviços. Entretanto, no intuito de evitar alguns vieses relacionados com os diferentes setores industriais, o artigo investigará somente um setor. Dentre os setores industriais brasileiros, o setor metal-mecânico é bastante representativo, englobando a terceira parte do total de segmentos industriais e 35,2% do PIB industrial (FIERGS, 2011). No Brasil, o número de empresas existentes neste macrossetor é de aproximadamente 78.300, o que equivale a 25% do total da indústria de transformação nacional (FIERGS, 2011).

Já a *coleta de dados* iniciou pela definição do tamanho da amostra. Esta amostra foi calculada para um universo infinito, com um nível de confiança de 94% e com uma margem de erro de 5%. Assim, o resultado foi uma amostra contendo, no mínimo, 353 empresas. No total, 395 empresas foram pesquisadas. Deste total foram eliminadas 32 respostas por apresentarem valores perdidos e *outliers*. No final, 363 respostas foram utilizadas para os testes estatísticos. Cabe ressaltar que a escolha das empresas foi aleatória. Terminada a coleta o primeiro passo foi o cálculo da confiabilidade e a validade dos construtos. Comprovada essa confiabilidade e validade o seguinte passo foi a análise de correlação com o qual foram testadas as hipóteses.

## 5. Resultados da pesquisa

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos na coleta de dados. Esta apresentação será dividida em duas partes. A primeira abrange diferentes estatísticas descritivas, na qual se mostram as múltiplas características do objeto de estudo, com a finalidade de conhecer o perfil da firma típica do setor metal-mecânico brasileiro. Na segunda etapa consiste em medir a relação entre os construtos do modelo. Por intermédio do grau de correlação entre os construtos serão testadas as hipóteses deste trabalho. A seguir serão apresentados os resultados correspondentes a cada uma destas etapas.

### 5.1. A Firma Típica do Setor Metal-Mecânico Brasileiro

Dentre os diferentes traços da firma típica brasileira do setor metal-mecânico, aqui se dá um especial destaque a quatro, que são: a origem do capital; o tipo de gestão e a inovação. A origem do capital desta firma é, principalmente, nacional. Das 363 empresas pesquisadas, 297 firmas pertencem a proprietários brasileiros, o que equivale a 82% do total. Este percentual pode ser considerado alto, o que é uma razão pela qual seja necessário pesquisar as diferentes variáveis que podem estar ligadas a esse resultado.



**Tabela 1 - Diferentes variáveis da empresa típica do setor metal-mecânico do Brasil**

Variáveis	Número (%)
Capital de origem nacional	297 (82%)
Empresas com traços de gestão familiar	272 (75%)
Mais de 50% do faturamento da empresa vem do mercado brasileiro	292 (80%)
Idade da empresa (anos)	29
Número total de funcionários	267
Número total de funcionários que trabalham em P&D	9
Número total de funcionários que trabalham na produção	172
Número total de funcionários que trabalham em marketing, logística, compras e vendas	11
Entre 1 e 3% do faturamento é investido em P&D	164 (45%)
Número de novos produtos lançados nos últimos 3 anos	32
Ciclo de vida dos produtos (anos)	12
A maior parte dos produtos lançados foram novos para a empresa, estado e o Brasil	268 (74%)
As inovações no processo produtivo foram adaptações e melhorias	247 (68%)
Principais fontes do conhecimento para a inovação:	
Funcionários da empresa	292 (80%)
Clientes	295 (81%)
Feiras e exposições	201 (55%)
Fornecedores	97 (27%)
N = 363 empresas	

O tipo de gestão é uma questão-chave para qualquer firma. A firma típica deste setor tem, fundamentalmente, uma gestão de traço familiar. Isto porque 38% das firmas têm uma gestão completamente familiar e 37% das firmas têm uma gestão familiar-profissional. Em outras palavras, 82% de todas as empresas pesquisadas têm, na sua equipe de gestão, traços familiares. Dado que o ambiente competitivo é cada vez mais complexo, a necessidade por profissionalizar a gestão é mais do que uma opção, passando a ser um requisito indispensável para garantir a permanência da firma no mercado.

A respeito da inovação na firma típica da amostra pesquisada, podem ser mencionados dois aspectos, um relacionado às principais fontes de informação para a inovação e o outro, aos tipos de inovação em processos. O primeiro aspecto, quanto às principais fontes de conhecimento para a inovação, pode ser dito que estas estão nos funcionários da empresa (80%), nos clientes da empresa (81%) e nas feiras e exposições (55%). O segundo aspecto, quanto às inovações em processos, estas principalmente estão nas adaptações e melhorias (68%). Na seção seguinte, são discutidas as associações entre as capacidades essenciais e o desempenho da firma.

## 5.2. Análise de Correlações e Hipóteses

Uma vez comprovada a existência da confiabilidade<sup>2</sup> e da validade dos construtos utilizados, o passo seguinte foi avaliar as diferentes correlações entre as capacidades, os ativos específicos e o desempenho da firma. Para analisar melhor os resultados avaliados, foram calculadas as diferentes correlações que pudessem responder às diferentes hipóteses propostas.

### 5.2.1 Capacidade Tecnológica e Desempenho da Firma

A capacidade tecnológica e as variáveis que a compõem vêm sendo estudadas por diferentes autores. Neste artigo, a visão adotada sobre a capacidade tecnológica está alinhada com a visão de Iammarino *et al.* (2008), segundo a qual esta capacidade é um construto formado por duas dimensões, uma centrada no desenvolvimento e outra centrada na produção. Portanto, primeiro será analisada a relação de cada uma destas dimensões com o desempenho geral da firma para, posteriormente, analisar a relação entre toda a capacidade tecnológica e desempenho geral da firma. Essas três relações estão atreladas a três hipóteses, as quais serão testadas mediante o teste de correlação. A primeira das hipóteses é a seguinte:

#### **H1.1: Firmas com capacidade tecnológica centrada no desenvolvimento têm maior desempenho.**

Como pode se visto na Tabela 2, o coeficiente de correlação de Pearson da amostra pesquisada foi de 0,318 e estatisticamente significativos ( $p < 0,01$ ). Ou seja, existe uma correlação positiva entre a capacidade tecnológica e o desempenho geral da firma.

**Tabela 2 - Correlação entre a capacidade transacional centrada no desenvolvimento e o desempenho da firma**

Variável	Desempenho
Capacidade tecnológica centrada no desenvolvimento	0,318***
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

O resultado do coeficiente de correlação permite aceitar a hipótese H1.1. Portanto, conclui-se que firmas com maior capacidade tecnológica centrada no desenvolvimento têm desempenho melhor do que o das suas concorrentes que possuam uma capacidade

<sup>2</sup> Antes de começar as análises de correlações foi calculada a confiabilidade de todos os constructos. A confiabilidade é definida como o grau em que uma variável ou conjunto de variáveis é consistente com o que se pretende medir (HAIR *et al.* 2010). Esta confiabilidade foi calculada mediante o uso “coeficiente alfa de Cronbach”. Este coeficiente varia de 0 a 1, sendo que o valor de 0,6 é considerado como o limite inferior de aceitabilidade (MALHOTRA, 2006; HAIR *et al.* 2010). Para todos os construtos desta pesquisa, este coeficiente foi maior do que 0,6.

tecnológica centrada no desenvolvimento menos desenvolvida. Depois de testada a primeira hipótese, prossegue-se a testar H.1.2, que é:

**H1.2: Firms com capacidade tecnológica centrada na produção têm maior desempenho.**

Para isso, foi gerada uma variável geral da capacidade tecnológica centrada na produção. Esta nova variável é o resultado da média de sete variáveis para cada uma das 363 empresas. Logo é realizada a correlação com a variável de desempenho. Essa correlação pode ser vista na Tabela 3. Para ( $P < 0,1$ ), onde se observa que existe uma correlação positiva de 0,217, medido pelo coeficiente de Pearson.

**H1.2: Firms com capacidade tecnológica centrada na produção têm maior desempenho.**

**Tabela 3 - Correlação entre as variáveis da capacidade tecnológica centrada na operação e o desempenho da firma**

Variável	Desempenho
Capacidade tecnológica centrada na operação	0,217****
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

Com base nos resultados da Tabela 3, aceita-se como válida a afirmação de que as firmas com maior capacidade tecnológica centrada na produção possuem desempenho superior, quando comparadas com firmas de menor capacidade tecnológica centrada na operação. Logo de terem sido testadas as hipóteses H1.1 e H1.2, o seguinte passo é saber se existe correlação positiva entre a capacidade tecnológica e o desempenho geral da firma. Esta hipótese é denominada H.1 e é apresentada a seguir:

**H1: Firms com capacidade tecnológica tem maior desempenho.**

O coeficiente de correlação das duas variáveis foi de 0,324 e estatisticamente significativo ( $p < 0,01$ ), o que pode ser visto na Tabela 4. Portanto, conclui-se que as firmas com maior capacidade tecnológica têm maior desempenho, quando comparadas com firmas de capacidade tecnológica menor. Portanto, aceita-se a hipótese nula H.1.

Tabela 4 - Correlação entre a capacidade tecnológica total e desempenho geral da firma

Variável	Desempenho
Capacidade tecnológica total	0,324****
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

Na seção seguinte é analisada a correlação entre a capacidade transacional e o desempenho da firma. Posteriormente a essa análise, será calculada a correlação dessas duas variáveis (de forma integrada) com o desempenho geral da firma.

### 5.2.2 Capacidade Transacional e Desempenho da Firma

No presente artigo, argumenta-se que a capacidade transacional tem duas dimensões básicas. Uma, com ligação com o mercado, a qual é chamada de “centrada no marketing” e a outra, relacionada com a transação, que é chamada de “centrada na compra e na venda”. Tanto estas duas dimensões quanto a capacidade transacional, de forma conjunta, serão relacionadas com o desempenho geral da firma a partir de três hipóteses, sendo que a primeira é:

#### H2.1: Firmas com capacidade transacional centrada no marketing tem maior desempenho.

Para ( $P < 0,01$ ) existe correlação positiva entre as duas variáveis, sendo esse coeficiente de 0,319 (ver Tabela 5). Ou seja, firmas com capacidade transacional centrada no marketing têm maior desempenho do que as firmas com menor capacidade transacional centrada no marketing. Com este resultado, se testa a hipótese H2.1.

Tabela 5 - Correlação entre a capacidade transacional centrada no marketing e o desempenho da firma

Variável	Desempenho
Capacidade transacional centrada no marketing	0,319***
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

Uma vez testada a hipótese H2.1, o seguinte passo é testar a hipótese H2.2, que pode ser expressada da seguinte forma:

**H.2.2 Firms com capacidade transacional centrada na compra e venda têm maior desempenho.**

Para ( $P < 0,01$ ), o valor dessa correlação de Pearson foi de 2,63; como pode ser observado na Tabela 6. Os resultados obtidos com o teste de correlação permitem a aceitação da hipótese H2.2. Concluindo-se que firmas com maior capacidade transacional centrada na compra e venda têm maior desempenho do que as firmas com capacidade transacional centrada na compra e venda menor.

**Tabela 6 - Correlação entre a capacidade transacional centrada na compra e venda e o desempenho da firma**

Variável	Desempenho
Capacidade transacional centrada na compra e venda	0,263***
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

Determinada a correlação das duas dimensões da capacidade transacional com o desempenho geral da firma, prossegue-se a testar a hipótese geral H2, a mesma que é expressa da seguinte forma:

**H2: Firms com capacidade transacional tem maior desempenho.**

Na Tabela 7 pode ser encontrado o valor do coeficiente de correlação de Pearson. Para ( $P < 0,01$ ), esse coeficiente de correlação deu um valor positivo de 0,348. Portanto, é possível aceitar a hipótese H2. Isto é, firmas com maior capacidade transacional têm maior desempenho do que firmas com capacidade tecnológica menor.

**Tabela 7 - Correlação entre a capacidade transacional total e o desempenho da firma**

Variável	Desempenho
Capacidade transacional total	0,348***
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

Uma informação que merece especial destaque vem da comparação dos três coeficientes de correlação das hipóteses da capacidade transacional. Os valores destes coeficientes para a dimensão marketing, para a dimensão compra e venda e para toda a capacidade transacional foram respectivamente: 0,319; 0,263 e 0,348. A interpretação desta comparação é que as dimensões da capacidade transacional têm, de forma individual, uma correlação positiva com o desempenho. Contudo, quando capturado o valor total destas duas dimensões no construto capacidade transacional apresenta uma correlação positiva maior. No seguinte item será analisada a associação das duas variáveis com o desempenho geral da firma.

### 5.3.3 Associação entre a Capacidade Tecnológica e a Capacidade Transacional

Além de conhecer como as capacidades essenciais da firma se correlacionam com o desempenho, uma instigante questão tem a ver com a correlação destas duas variáveis. Isto é, entender como estas duas capacidades se associam. Para este fim é necessário testar a seguinte hipótese.

**H3: Firmas com capacidade tecnológica também possuem capacidade transacional.**

Para testar a hipótese H3, também, faz-se uso do teste de correlação. Para ( $P < 0,01$ ), o coeficiente de correlação calculado foi positivo, sendo o valor de 0,542. Este resultado pode ser visto na Tabela 8.

**Tabela 8 - Correlação entre a capacidade tecnológica total e a capacidade transacional total**

Variável	Capacidade tecnológica total
Capacidade transacional total	0,542***
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

O resultado obtido indica que a capacidade tecnológica, que as firmas possuem, está positivamente correlacionada com a própria capacidade transacional de cada uma das firmas. O valor obtido induz a pensar que as firmas que desenvolvem a sua capacidade tecnológica, desenvolvem, também, a sua capacidade transacional. Ou vice-versa.

### 5.3.4 Capacidade Tecnológico-Transacional e Desempenho da Firma

Até aqui foi identificada a correlação entre cada uma das capacidades essenciais da firma (a capacidade tecnológica e a capacidade transacional) e o desempenho desta. Essas duas correlações apresentaram valores positivos. O passo seguinte consiste em avaliar qual seria a correlação entre estas duas capacidades, quando avaliadas de forma integrada. Isto é,

deseja-se aqui reconhecer em que medida a combinação entre estas duas capacidades está associada com o desempenho da firma. A hipótese que se pretende testar é a seguinte:

#### **H4: Firmas com capacidade tecnológica-transacional têm maior desempenho**

Na Tabela 9 é apresentado o valor desta correlação. Para ( $P < 0,01$ ), o coeficiente de correlação de Pearson entre a capacidade tecnológico-transacional e o desempenho geral da firma foi de 0,381. Este valor permite testar a hipótese H4. Isso quer dizer que firmas que possuam uma capacidade tecnológico-transacional maior têm maior desempenho do que seus pares com capacidade tecnológico-transacional menor.

**Tabela 9** - Correlação entre a capacidade tecnológico-transacional e o desempenho da firma

Variável	Desempenho
Capacidade tecnológica-transacional total	0,381***
*** < 0,01	
** < 0,05	
* < 0,10	
N = 363 empresas	

## **6. Conclusões**

Os trabalhos que ligam a capacidade tecnológica e o desempenho da firma são vários. Apesar dessas importantes contribuições, diferentes estudiosos têm frisado que a relação entre a capacidade tecnológica e o desempenho, ainda que positiva, é insuficiente para explicar porque algumas firmas sobressaem no mercado.

Essas críticas colocam um novo desafio sobre as fontes do desempenho superior. Assim, neste artigo, defende-se que existe uma capacidade complementar à capacidade tecnológica, a qual amplia as chances de sucesso da firma. Sendo esta última, a capacidade transacional. Nessa mesma linha, Tello-Gamarra e Zawislak (2013) argumentam a capacidade tecnológica precisa ser complementada com a capacidade transacional. É da combinação dessas duas capacidades que a firma estará em melhor posição para competir.

Para contrastar os argumentos acima apresentados com os resultados empíricos da amostra pesquisada, se analisam três correlações entre essas capacidades e o desempenho da firma.

A primeira relação é a mesma dos estudos clássicos da capacidade tecnológica, aonde se pesquisa a associação entre essa com o desempenho. Para amostra pesquisada e com um nível de confiança de 99% tem se encontrado um coeficiente de correlação de 0,32. Ou seja, firmas com capacidade tecnológica mais desenvolvida tem maior desempenho. Resultado que coincide com a basta literatura existente sobre o tema.

A segunda relação tem a ver com parte da proposta conceitual deste artigo, o qual defende a importância da capacidade transacional para o desempenho da firma. Com um nível de confiança de 99%, o coeficiente de correlação para a amostra pesquisada foi 0,35. Desta forma, comprova-se que firmas com capacidade transacional mais desenvolvida, possuem desempenho superior.

Um dos aspetos mais importantes dessas duas relações vem da sua comparação, pois chama a atenção que a maior associação do desempenho da firma tenha sido com a capacidade transaccional. Obviamente, esse resultado não significa que as firmas devem priorizar a capacidade transaccional em detrimento da capacidade tecnológica, senão aponta que a capacidade transaccional também contribui para o desempenho da firma.

A terceira relação vem do efeito combinado destas duas capacidades. Para este calculo foi gerada uma nova variável que capture esse efeito. Esta nova variável foi chamada de capacidade tecnológico-transaccional. Para ( $P < 0,01$ ), o coeficiente de correlação entre a capacidade tecnológico transaccional e o desempenho da firma tem sido positivo, sendo o valor de 0,381. Esse valor demonstra que a combinação da capacidade tecnológica e transaccional tem maior correlação com o desempenho da firma do que com cada capacidade de forma individual.

Esse resultado demonstra que mais do que ser ou tecnológica ou transaccional, a natureza da firma é tecnológico-transaccional, o qual pode abrir caminho para pesquisas futuras. Isto porque dentro das pesquisas sobre a capacidade tecnológica, ainda se omite a dimensão transaccional. É como se o ato de ir ao mercado, para comprar ou vender, fosse um ato de menor relevância para o desempenho deste agente econômico.

## Referências

- ACUR, N; KANDEMIR, D; WEERD-NEDERHOF, P; SONG; M. Exploring the impact of technological competence development on speed and NPD program performance. **Journal of Production Innovation of Management**, v. 27, n.6, p. 915-929, 2010.
- ADLER, P.S.; SHENHAR, A. Adapting your technological base: the organizational challenge. **Sloan Management Review**. v. 32, n. 1, p. 25-37, 1990.
- AFUAH, A.N. Mapping technological capabilities into product markets and competitive advantage. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 2, p.171-179, 2002.
- AOKI, M.; GUSTAFSSON, B. WILLIAMSON, O.E.; The firm as a nexus of treaties. London: Sage Publications, 358p, 1989.
- ARGYRES, N. Using organizational economics to study organizational capability development and strategy. **Organization Science**, v. 22, n. 5, p. 1138-1143, 2011.
- BACHARACH .S. B. Organizational Theories: some criteria for evaluation. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 496-515, 1989.
- BECHTE, W. Theory and practice of load-oriented manufacturing control. **International Journal of Production Research**, v. 26, n. 3, p. 375-395, 1988.
- BELL, M.; PAVITT, K. The development of technological capabilities. In: **Trade, technology and international competitiveness**. 1. ed. Washington, DC, World Bank, 1995.
- BOSSE, D.A; ALVAREZ, S. A. Bargaining power in alliance governance negotiations: Evidence from the biotechnology industry. **Technovation**, v. 30, n. 5-6, p. 367-375, 2010.
- CALANTONE, R.; CAVUSGIL T.; ZHAO, Y. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. **Industrial Marketing Management**, v. 31, n. 6, p. 515-524, 2002.
- CAPON, N., FARLEY, J. U.; HOENIG, S. 1990. Determinants of financial performance: A meta-analysis. **Management Science**, v 36, n.6, p. 1143-1159, 1990.



- CHAKRAVARTY, A.K. Dimensions of manufacturing automation. **International Journal of Production Research**, v. 25, n. 9, p. 1339-1354, 1987.
- CHIESA, V.; COUGHLAN P.; VOSS, C. Development of a technical innovation audit, **Journal of product innovation management**, v. 13, n. 2, p.105-136, 1996.
- COOMBS, J.; BIERLY, P. Measuring technological capability and performance. **R&D Management**, v. 36, n. 4, p. 421-438, 2006.
- COOPER, RG; KLEINSCHMIDT, EJ. Benchmarking the firms critical success factors in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 12, n. 5, p. 13-37, 1995.
- COUSENS, A.; SZWEJCZEWSKI, M.; SWEENEY, M.. A process for managing manufacturing flexibility. **International Journal of Operations & Production Management** v. 29, n. 4, p. 357-385, 2009.
- D'SOUZA, D.E.; WILLIAMS, F.P. Toward a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions. **Journal of Operations Management**, v.18, n, 5, p. 577-594, 2000.
- DUCHESSI, P; SCHANINGER, C.M; HOBBS, D.R. Implementing a manufacturing planning and control information-system. **California Management Review**, v. 31, n.3, p. 75-90, 1989.
- FIERGS - Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do sul - **Caderno Setorial – Setor Metal- mecânico**. Rio Grande do Sul: FIERGS, 110p. 2011.
- FIGUEIREDO P. Does technological learning pay off? Inter-firm differences in technological capability-accumulation paths and operational performance improvement. **Research Policy**, v. 31, n. 1, p.73-94, 2002.
- GUPTA, A.K., BROCKHOFF, K., WEISENFELD, U. Making tradeoffs in the new product development process: a German/US comparison. **The Journal of Product Innovation Management** v. 9,n. 1, p. 11, 1992.
- HEGARTY, W.H; HOFFMAN R.C. Product/market Innovations: A study of top management involvement among four cultures. **Journal of Product Innovation Management**, v. 20, n.7, p. 186-199, 1990.
- HUANG, K-F; Technology competencies in competitive environment. **Journal of Business Research**, v. 64, n. 2 , p. 172-179, 2011.
- HUERGO, E. The role of technological management as a source of innovation: Evidence from Spanish manufacturing firms, **Research Policy**, v. 35, n.9, p. 1377-1388, 2006.
- IAMMARINO, S.; PADILLA-PÉREZ, R.; Von TUNZELMANN, N. Technological capabilities and Global-Local Interactions: the Electronics industry in two mexicam regions. **World Development**, v. 36, n.10, p. 1980-2003, 2008.
- KOTABE, M., SRINIVASAN, S., AULAKH, P. Multinationality and firm performance: The moderating role of R&D and Marketing Capabilities. **Journal of International Business Studies**, v. 33, n. 1, 79-97, 2002.
- LALL, S. Technological capabilities and industrialization. **World Development**, v. 20, n. 2, p. 165 - 186, 1992.
- LEVITT, Theodore. Marketing success through differentiation of anything. **Harvard Business Review**, January-February, 1980.
- LUI, S.; WONG, Y-Y; LIU, W. Asset specificity roles in interfirm cooperation: Reducing opportunistic behavior or increasing cooperative behavior. **Journal of Business Research**, v. 62, n. 11, p. 1214-1219, 2009.
- LUKAS B.; FERREL, O. The effect of market orientation on product innovation, **Journal of The Academy of Marketing Science**, v. 28, n, 2, p.239-179, 2000.
- MADANMOHAN T; KUMAR U; KUMAR, V. Import-led technological capability: a comparative analysis of Indian and Indonesian manufacturing firms, **Tehcnovation**, v. 24, n, 12, p.979-993, 2004.

- MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 720 p. 2006.
- MALHOTRA, M, K.; MACKELPRANG, A.W. Are internal manufacturing and external supply chain flexibilities complementary capabilities? **Journal of Operations Management**, v. 30, p.180–20.,2012.
- McKAY, K.N. Historical survey of manufacturing control practices from a production research perspective. **International Journal of Production Research**, v. 41, n. 3, p. 411-426, 2003.
- MENSCH G. Get ready for innovation by invasion. **Journal of Product Innovation Management**. v. 2, p .259-265, 1985
- MORGAN, N.; VORHIES, D.; MASON, C. Market orientation, marketing capabilities, and firm performance. **Strategic Management Journal**, v. 30, n. 8, p. 909-920, 2009.
- NAVER J.; SLATER S. The effect of market orientation of business profitability, **Journal of Marketing**, v. 54, n, 4, p.20-35, 1990.
- OLHAGER, J; RUDBERG, M. Linking manufacturing strategy decisions on process choice with manufacturing planning and control systems. **International Journal of Production Research**, v. 40, n. 10, p. 2335-2351, 2002.
- ORTEGA, M. Competitive strategies and firm performance technological capabilities moderating roles. **Journal of Business Research**, v.63 , n, 12, p.1273-1228, 2010.
- PATEL, P.; PAVITT, K. The technological competencies of the world's largest firms: complex and path-dependent, but not much variety. **Research Policy**, v. 26, n. 2, p.141-156, 1997.
- PAVITT, K. Key characteristics of the large innovating firm. **British Journal Management**, v. 2, n. 1, p. 41-50, 1991.
- PRAHINSKI, C.; BENTON, W.C. Supplier evaluations: communication strategies to improve supplier performance. *Journal of Operations Management*, v. 22, n. 1, p.39-62, 2004.
- RAGATZ, GL; HANDFIELD, RB; SCANNELL, TV. Success factors for integrating suppliers into new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 14, n. 3, p. 190-202, 1997.
- REINARTZ, W; KRAFFT, M; HOYER, WD. The customer relationship management process: Its measurement and impact on performance. **Journal of Marketing Research**, v. 41, n. 3, p. 293-305, 2004.
- ROBERTSON, Thomas. The process of innovation and the diffusion of innovation. **Journal of Marketing**. v. 31, n.1 p. 14-19, 1967.1967.
- ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, v. 11, n. 1, p. 7-32, 1994.
- RUSH, H.; BESSANT, J.; HOBDDAY, M. Assessing the technological capabilities of firms: developing a policy tool. *British Journal Management*, v. 37, n.3, p. 221-236, 2007.
- SCHOENECKER, T.; SWANSON, T. Indicators of firm technological capability: Validity and performance implications. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 49, n. 1, p. 36-44, 2002.
- TEECE, D. Profiting from technological innovation. **Research Policy**, v. 15, n. 6, 1986. p. 285-305.
- TELLO-GAMARRA, J.; ZAWISLAK, P. A. Transactional capability: Innovation's missing link. **Journal of Economics, Finance, and Administrative Science**. v. 18, n.34, p. 2-8, 2013.
- TERJESENA, S.; PATELB, P.C.; COVINA, J. Alliance diversity, environmental context and the value of manufacturing capabilities among new high technology ventures. **Journal of Operations Management**, v. 29, p. 105–115, 2011.

- TUSHMAN, M.; NADLER, D. Organizing for Innovation. **California Management Review**, v. 18, n.3, Spring, 1986.
- VERHOEF, P.C. Understanding the effect of customer relationship management efforts on customer retention and customer share development. **Journal of Marketing**. v. 67, n. 4. p. 30-45, 2003.
- WANG, E. Transaction attributes and software outsourcing success: An empirical investigation of transaction cost theory. **Information Systems Journal**, v. 12, n. 2, p. 153-181, 2002.
- WARD, R.J; McCREERY, J.K; RITZMAN L.P; SHARMA D. Competitive priorities in operations management. **Journal of Operations Management**, v 18, p. 123-138, 1998.
- WERNERFELT, B. Efficient marketing communication: Helping the customer learn. **Journal of Marketing Research**, v. 33, n. 2, p. 239-246, 1996.
- WHITE G. A meta-analysis model of manufacturing capabilities. *Journal of Operational. Management.*, v. 14, n.4, P.315-331, 1996.
- WILLIAMSON, O. *The Economic Institutions of Capitalism*. New York, Free Press. 1985.
- WILLIAMSON, O. Strategic research: Governance and competence, **Strategic Managerial Journal**, v. 20, n. 12, p. 1087-1108, 1999.
- WINTER, S. On Coase, Competence, and the Corporation, In: Williamson, O. E., Winter, S. (Eds.). *The Nature of the Firm: Origins, Evolution, and Development*. Oxford University Press, Oxford, 179-195, 1991.
- WONG, V.; SHAW, V.; SHER J. Effective organization and management of technology assimilation the case of taiwanese information technology firms. **Industrial Marketing Management**. v. 27, n.3 p. 213–227, 1998.
- YAM, R; LO, W.; TANG, E; LAU; Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries, **Research Policy**, v.40, n, 3, p. 391-402, 2011
- ZAWISLAK, P.A.; ALVES, A.C. ; TELLO-GAMARRA, J. ; BARBIEUX, D. ; REICHERT, F. M. . Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 7, n. 2, p. 14-27, 2012.
- ZAWISLAK, P. A. ; ALVES, A. C. ; TELLO, Jorge ; BARBIEUX, D. ; REICHERT, F. M. . Influences of the Internal Capabilities of Firms on their Innovation Performance: A Case Study Investigation in Brazil. **International Journal of Management**, v. 30, p. 45-62, 2013.
- ZHANG, Q.; VONDEREMBSE, M.; LIM, J.S. Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction **Journal of Operations Management**. v. 21, n.2, p, 173-191, 2003.