

# **O esforço em inovação e sua associação com o ambiente competitivo: um estudo das empresas listadas na B3**

**Marlise Dall Agnol** (Unisinos) - lisedallagnol@hotmail.com

**Carlos Alberto Diehl** (Unisinos) - cd@unisinos.br

**Sandra Belloli de Vargas** (UNISINOS) - sandrabelloli@terra.com.br

## **Resumo:**

*As empresas, para garantirem vantagem competitiva, devem adequar suas estratégias ao seu ambiente competitivo, empregando esforços em inovação para assegurar sua participação no mercado e a sustentabilidade no longo prazo. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar a associação entre o esforço em inovação e o ambiente competitivo concorrencial das empresas dos setores da indústria brasileira de capital aberto. Os dados foram coletados nas Notas Explicativas e na Economática® para uma amostra de 96 empresas, compreendendo o período de 2010 a 2018 e a técnica estatística adotada foi a regressão para dados em painel com efeitos aleatórios. O modelo estatístico proposto pela pesquisa, ao abordar uma proxy alternativa para medir o esforço em inovação, sugere que empresas que atuam em mercados mais competitivos investem mais em inovação, corroborando as premissas de Schumpeter (1934) sobre o processo de destruição criativa. Para a variável volatilidade das ações, o modelo sugere um maior investimento em inovação por parte das empresas que aceitam o grau de risco em relação às oscilações de suas cotações de mercado. Ao observar os determinantes internos é possível identificar que empresas maiores investem mais em inovação ao passo que empresas que apresentam maior rentabilidade e maior nível de endividamento (curto e longo prazo) apresentam menos esforços em inovação. Desta forma, o presente trabalho contribui para a literatura ao trazer novas evidências da influência da dinâmica do mercado e dos determinantes internos sobre a decisão das empresas em aplicar seus recursos em esforços em inovação.*

**Palavras-chave:** *Inovação. Ambiente competitivo. Concentração de mercado. Indústria brasileira.*

**Área temática:** *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

# O esforço em inovação e sua associação com o ambiente competitivo: um estudo das empresas listadas na B3

## Resumo

As empresas, para garantirem vantagem competitiva, devem adequar suas estratégias ao seu ambiente competitivo, empregando esforços em inovação para assegurar sua participação no mercado e a sustentabilidade no longo prazo. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar a associação entre o esforço em inovação e o ambiente competitivo concorrencial das empresas dos setores da indústria brasileira de capital aberto. Os dados foram coletados nas Notas Explicativas e na Economática® para uma amostra de 96 empresas, compreendendo o período de 2010 a 2018 e a técnica estatística adotada foi a regressão para dados em painel com efeitos aleatórios. O modelo estatístico proposto pela pesquisa, ao abordar uma *proxy* alternativa para medir o esforço em inovação, sugere que empresas que atuam em mercados mais competitivos investem mais em inovação, corroborando as premissas de Schumpeter (1934) sobre o processo de destruição criativa. Para a variável volatilidade das ações, o modelo sugere um maior investimento em inovação por parte das empresas que aceitam o grau de risco em relação às oscilações de suas cotações de mercado. Ao observar os determinantes internos é possível identificar que empresas maiores investem mais em inovação ao passo que empresas que apresentam maior rentabilidade e maior nível de endividamento (curto e longo prazo) apresentam menos esforços em inovação. Desta forma, o presente trabalho contribui para a literatura ao trazer novas evidências da influência da dinâmica do mercado e dos determinantes internos sobre a decisão das empresas em aplicar seus recursos em esforços em inovação.

Palavras-chave: Inovação. Ambiente competitivo. Concentração de mercado. Indústria brasileira.

Área temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

## 1 Introdução

Para um país se tornar mais inovador e competitivo, não basta apenas produzir conhecimento: é preciso que este seja transformado em inovações, oriundas da introdução de novos produtos e novos processos produtivos por parte das empresas. (NEGRI, 2018). Para a autora é a competição real ou potencial que induz à inovação, considerando que as empresas a praticam para conquistar novos consumidores ou para evitar perdê-los para seus concorrentes no mercado. Ou, ainda, para vender seus produtos com uma margem de lucro maior sem ter que dividir sua base de clientes com outras empresas. Nesse contexto salienta que a inovação é considerada uma das principais ferramentas de competição das empresas.

Kon (1994) pondera que as empresas, para promover o crescimento econômico e garantir sua competitividade, precisam adequar suas estratégias ao seu ambiente de negócio. A autora indica ainda que um dos determinantes estruturais mais relevantes na competição é a concentração industrial. De acordo com Porter (1990) as características de cada indústria bem como seu ambiente competitivo influenciarão no desenvolvimento de suas estratégias. Ainda, segundo o autor, as empresas atingem vantagem competitiva através de atos de inovação.

Silva e Avellar (2016), ao abordarem os fatores determinantes da inovação das empresas nacionais brasileiras, apontam que estes estão relacionados a fatores externos e internos à organização. Os fatores externos dizem respeito à estrutura de mercado e às características setoriais e nacionais, enquanto os fatores internos abrangem os elementos da firma no que se refere à estratégia, capacitação e aprendizagem. Os autores ainda afirmam que os determinantes

externos da inovação são importantes para estabelecer os padrões do processo inovativo de uma firma, pois levam em consideração o seu ambiente competitivo.

Hou e Robinson (2006), ao avaliarem empresas americanas listadas na NYSE, AMEX e NASDAQ, observaram que baixos retornos das ações em indústrias concentradas têm como uma das possíveis causas a sua menor exposição ao risco em consequência do seu menor engajamento em inovação. Por outro lado, empresas em indústrias menos concentradas têm retornos maiores porque se engajam mais em atividades inovativas e, portanto, tem uma expectativa de taxas de crescimento mais altas.

Hungarato e Teixeira (2012) estudaram a relação entre os gastos com P&D e o preço das ações no mercado de capital brasileiro e constataram que não são estatisticamente significantes para o preço das ações das empresas estudadas. Por outro lado, Figari et al. (2016) ao verificarem o quanto o índice *book to market* (que determina a diferença entre valor de mercado e valor contábil das empresa) poderia ser explicado pelos investimentos em P&D constataram que estes contribuem de maneira significativa para explicar a valorização das empresas pelo mercado.

Assim como os estudos de Hou e Robinson (2006), Hungarato e Teixeira (2012) e Figari et al. (2016), outros autores também exploraram a temática da relação entre a inovação e ambiente competitivo para mercados de capital aberto. No entanto estes estudos apresentaram resultados distintos, ora identificando uma relação positiva entre as variáveis, ora uma relação insignificante. Os estudos, em sua grande maioria, abordam esta associação sob uma perspectiva exógena à empresa, ou seja, buscando responder de que forma o mercado acionário gera retornos anormais decorrentes dos investimentos em inovação. Não foi identificado nenhum trabalho na literatura nacional que abordasse a associação da concentração de mercado e inovação sob a ótica da estratégia competitiva das empresas, servindo assim de estímulo para prosseguir com pesquisas sobre o tema.

Nesse contexto, o presente estudo busca responder o seguinte questionamento: **qual a associação entre o esforço em inovação e o ambiente competitivo nos setores da indústria brasileira de capital aberto?** Este estudo contribui com a literatura empírica acerca da relação entre esforço em inovação e ambiente competitivo a medida que utiliza uma *proxy* alternativa para medir o esforço em inovação, o qual se fundamenta na idade média dos ativos tangíveis e intangíveis, e que, até então, não havia sido abordada pelos estudos empíricos relacionados. Ao analisar esta relação sob a ótica do posicionamento das empresas, explica os determinantes internos que potencialmente influenciam nas decisões das empresas em empregar mais recursos em esforços inovativos.

Este artigo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção apresenta a revisão da literatura sobre os principais conceitos de inovação, estrutura de mercado, mercado de ações e sobre as relações entre inovação, estratégia e vantagem competitiva. A terceira seção descreve a metodologia utilizada. Na quarta seção são apresentadas as análises dos resultados e discussões. Por fim são apresentadas as considerações finais.

## 2 Revisão de literatura

### 2.1 Inovação

O economista Schumpeter (1928) foi um dos pioneiros ao considerar as inovações tecnológicas como um dos principais condutores do desenvolvimento econômico. Este processo dinâmico e evolutivo, no qual as antigas tecnologias são substituídas pelas novas, foi denominado por ele como “destruição criativa”. Segundo Schumpeter (1934), a inovação é uma forma de destruição criativa que é mais provável de ocorrer em indústrias competitivas ou às margens de indústrias estabelecidas.

Para Porter (1989) a transformação tecnológica é um dos principais condutores da concorrência, pois desempenha um papel fundamental na mudança estrutural da indústria, assim como na criação de novas indústrias. Conforme o autor, as empresas se envolvem em inúmeros tipos de tecnologia e qualquer uma delas pode ter impacto significativo na vantagem competitiva de uma empresa ou na estrutura industrial.

Goedhuys e Veugelers (2012) observaram que, como em muitos países em desenvolvimento, no Brasil, as estratégias de inovação envolvem principalmente a aquisição de tecnologia, por meio de *know-how* incorporado em máquinas e equipamentos exclusivamente ou em combinação com o desenvolvimento interno. Nesse mesmo sentido Frank et al. (2016), com base nos dados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), buscaram identificar como os setores da indústria brasileira investem nas várias atividades de inovação. De acordo com os autores, considerando as últimas três edições da pesquisa (2005, 2008 e 2011), os investimentos em inovação têm sido preponderantemente em atividades internas de P&D e aquisição de máquinas e equipamentos. Os autores ponderam ainda que, apesar do observado crescimento das atividades internas de P&D ao longo do tempo, a aquisição de máquinas e equipamentos é considerada a principal categoria de investimento em termos de atividades inovadoras no Brasil, sendo reconhecida como seu esforço mais importante.

De um modo geral o estudo de Frank et al. (2016), ao investigar a dinâmica da inovação no Brasil, considerada uma das maiores economias emergentes, sugere que os setores industriais brasileiros tendem a escolher entre duas estratégias de inovação distintas. A primeira estratégia estaria mais voltada para a inovação orientada ao mercado, sendo baseada em investimentos internos e externos em P&D e esforços relacionados ao lançamento e comercialização de novos produtos. Por outro lado, a outra estratégia seria baseada na obtenção de tecnologia através da aquisição de máquinas e equipamentos.

Nesse sentido, Pereira e Bánkuti (2016) definem que diferentes estratégias são requeridas para responder às características e à estrutura de mercado das diferentes indústrias. Concluem que as empresas devem buscar entender as características de cada indústria e, conseqüentemente, seu ambiente competitivo, pois são considerados elementos essenciais para o desenvolvimento de suas estratégias.

## **2.2 Ambiente competitivo**

### **2.2.1 Estrutura de mercado**

A empresa ou firma consiste em uma unidade primária de ação, dentro da qual se organizam os recursos com o fim de produção, em busca da maximização dos seus resultados. (KON, 1994). Possas et al. (2001) ponderam que, na concorrência schumpeteriana, a empresa é a unidade de análise pois é considerada uma unidade de decisão e apropriação de ganhos. Por outro lado, descrevem o mercado como seu *locus*, sendo este definido como o principal espaço de interação competitiva entre as empresas em sua rivalidade e orientação estratégica.

A estrutura de mercado por sua vez, conforme definem Besanko et al. (2018), é decorrente do número e da distribuição de empresas em um mercado. O mercado pode ser classificado como concentrado, quando há poucos fornecedores, ou não concentrado. Kupfer e Hasenclever (2002) ressaltam que o índice de concentração deve levar em conta não somente o nível das parcelas de mercado individuais como também a sua distribuição que poderá ser mais ou menos desigual. Uma maior concentração industrial implica maior desigualdade na repartição do mercado entre as empresas, isto não significa que o inverso seja verdadeiro, isto é, que maior desigualdade implica maior concentração (KUPFER E HASENCLEVER, 2002).

Escrighuela-Villar (2008) constatou que empresas maiores, em termos de participação no mercado, investem proporcionalmente mais em inovação do que as empresas menores, confirmando assim a hipótese schumpeteriana da relação positiva entre inovação e

concentração. Conforme o autor, estas empresas investem mais em inovação com a intenção de reduzir a concorrência e aumentar ainda mais sua participação de mercado.

Do ponto de vista do mercado de capitais Gu (2016), ao analisar o efeito conjunto da concorrência de mercado e os investimentos em P&D sobre o retorno das ações, constatou que empresas em setores competitivos obtêm retornos mais altos do que empresas em setores concentrados, especialmente entre empresas intensivas em P&D. Nesse sentido o autor afirma que a competição e o investimento em P&D tem um forte efeito interativo e positivo no mercado de ações.

### **2.2.2 Mercado de ações**

Para Hou e Robinson (2006) existe um número potencial de razões pelas quais a estrutura de mercado pode afetar o retorno das ações. De acordo com os autores as empresas tomam decisões operacionais que podem afetar o risco do seu fluxo de caixa. Ponderam ainda que estas decisões surgem de um equilíbrio no mercado e que potencialmente refletem as interações estratégicas entre os participantes deste. Observam que, sendo a inovação associada a um fator de risco, as indústrias mais concentradas têm retornos médios mais baixos visto que as empresas destes setores se engajam menos em inovação. Por fim concluem que a estrutura do mercado ou afeta diretamente o risco ou está de alguma forma correlacionada com as percepções dos investidores quanto aos retornos esperados.

Figari et al. (2016), evidenciaram que os gastos com P&D das empresas brasileiras de capital aberto, juntamente com variáveis de controle como tamanho da empresa e rentabilidade, contribuíram de maneira significativa para explicar o índice *book to market*. O estudo demonstrou a importância dos investimentos em inovação na explicação do acréscimo do valor econômico das empresas.

Nesse contexto Prajogo (2016) indica que desde o conceito de Schumpeter (1934) sobre “destruição criativa”, a inovação tem sido reconhecida como uma das estratégias competitivas mais efetivas nos mercados de negócios, sendo considerada vital não apenas para construir vantagem competitiva, mas também para sustentá-la.

## **2.3 Inovação, estratégia e vantagem competitiva**

Uma estratégia nada mais é do que um compromisso com um conjunto de políticas ou comportamentos coerentes, que se reforçam mutuamente, visando atingir uma meta competitiva específica. (PISANO, 2015). A essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente (PORTER, 2004). Para o autor o grau de concorrência em uma indústria depende de cinco forças competitivas, que por sua vez determinam a sua rentabilidade: entrantes potenciais, compradores, substitutos, fornecedores e os concorrentes na indústria. Dessa forma, menciona que a essência da estratégia está em pesquisar e analisar em profundidade cada uma destas forças, observando os pontos fortes e fracos bem como as oportunidades e ameaças e buscar uma posição que possibilite obter e manter uma vantagem competitiva sustentável.

Galende e La Fuente (2003) argumentam que o processo inovador das empresas não é decorrente apenas de fatores externos, como os setoriais e de incentivo público, mas também de seus recursos internos como os recursos físico, financeiro, humano e organizacional. Em linha com este pensamento, Lai, Lin e Lin (2015) indicam os recursos financeiros, tangíveis e intangíveis das empresas como potenciais fatores determinantes internos para direcionar as estratégias de investimento em P&D.

Estudos como de Gomes e Kruglianskas (2009), Almendra et al. (2017) e Shefer e Frenkel (2005) abordaram a influência do tamanho das empresas nos investimentos em inovação e encontraram uma relação positiva entre as variáveis. Apontam como possíveis causas as vantagens estruturais e de mercado que estas empresas possuem, as quais conferem

vantagens competitivas importantes, tais como, por exemplo, uma maior propensão em garantir o financiamento necessário para investir em P&D em larga escala.

O'Brien (2003) corrobora a ideia de que a estrutura de capital não pode ser tratada como exógena ou irrelevante para a estratégia de uma empresa, tão pouco deve ser ignorada como base para a concorrência dentro da indústria. Uma estrutura de capital inadequada pode prejudicar a eficácia da estratégia, prejudicando a capacidade de uma empresa em competir, além de trazer consequências significativas no seu desempenho. (O'BRIEN, 2003). Almendra et al. (2017) observaram que, em média, os endividamentos (curto prazo, longo prazo e total) das empresas brasileiras não inovadoras são superiores aos das empresas inovadoras, denotando assim a existência de uma relação inversa entre investimentos em inovação e endividamento.

Coad e Rao (2010) asseveram que o financiamento de P&D é caracterizado por várias dificuldades particulares atreladas aos riscos envolvidos em tais projetos. A evidência encontrada, ao estudarem a associação entre o crescimento dos lucros e o crescimento subsequente das despesas de P&D, não foi consistente com a hipótese de que os lucros das empresas, uma vez obtidos, sejam reinvestidos em P&D. Nesse mesmo sentido, Lai, Lin e Lin (2015) ao investigarem os fatores que afetam as decisões de investimento para empresas de países com Taiwan, Japão e Coreia, não confirmaram integralmente a hipótese de que maior receita ou lucratividade levará a um aumento nas atividades de investimento em P&D. Esta relação se confirmou somente para as empresas de Taiwan. Os autores atrelam estes resultados a diferenças culturais que podem afetar nas decisões e pontos de vista sobre as atividades de investimento em P&D.

Diante do exposto, Pisano (2015) enfatiza a importância de as empresas articularem estratégias que alinhem seus esforços inovativos com as suas estratégias de negócios. O autor indica ainda que a capacidade das empresas em inovar depende de um sistema de inovação adequado, ou seja, um conjunto coerente de processos e estruturas interdependentes que orienta como a empresa procura por novos problemas e soluções, sintetiza ideias em um conceito de negócio e projetos de produtos e seleciona quais projetos serão financiados. O processo de desenvolvimento de uma estratégia de inovação deve começar com um claro entendimento e articulação de objetivos específicos relacionados a ajudar a empresa a obter uma vantagem competitiva sustentável. (PISANO, 2015).

### **3 Metodologia**

#### **3.1 Classificação da pesquisa**

Para atender o objetivo geral foi realizada uma pesquisa aplicada, descritiva e quantitativa. A técnica utilizada para a coleta das informações foi o levantamento de dados secundários obtidos nas Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) disponíveis ao público no site da B3, bem como daqueles dados disponíveis no site da Economática®.

Considerando que o estudo visa analisar a associação entre o esforço em inovação e o ambiente competitivo, e estando estas variáveis relacionadas às decisões estratégicas, optou-se por adotar um período de análise de nove anos, ou seja de 2010 a 2018. O ano de 2010 foi adotado como marco inicial em decorrência da adoção integral das Normas Internacionais de Contabilidade no Brasil conforme estipulado pela Lei 11.638 de 2007, evitando assim quaisquer prejuízos às análises decorrentes de mudanças de práticas contábeis.

A população inicial da pesquisa compreende as 349 empresas de capital aberto, ativas em 31 de dezembro de 2018. Foram desconsideradas as empresas pertencentes aos setores financeiro e de utilidade pública, bem como outras empresas de serviços e comércio pertencentes aos demais setores. A definição pelo recorte na indústria está em linha com os apontamentos da PINTEC de 2014 que revelou que nos últimos anos o principal impacto das inovações das empresas industriais está relacionado à capacidade de manutenção da sua participação no mercado, ao contrário das empresas de serviços que estão mais focadas nas

questões de qualidade. Por fim foram desconsideradas as empresas *holdings* (participações) bem como aquelas com dados não disponíveis, resultando em uma população efetiva de 96 empresas.

### 3.2 Definição das variáveis e modelo de pesquisa

Conforme discutido na revisão de literatura, estudos como de Goedhuys e Veugelers (2012) e Frank et al. (2016) indicam que, para países em desenvolvimento como é o caso do Brasil, a adoção de novas tecnologias está fortemente atrelada às inovações incorporadas quando da aquisição de novas máquinas e equipamentos, sendo este investimento apontado, portanto, como o principal e mais importante esforço inovativo para as indústrias brasileiras nos últimos anos.

Nesse contexto, Erumban e Timmer (2012) destacam o que intitulam de o “lado obscuro” da destruição criativa, introduzida por Schumpeter em 1934, pois, segundo os autores, causa efeitos no capital físico e humano das empresas, fazendo com que estes percam parte ou todo seu valor. O resultado da pesquisa sugere que o processo de inovação em uma empresa desempenha um papel importante em sua decisão de descartar suas máquinas e computadores, sendo a idade média dos ativos um dos principais determinantes nesta decisão. Nesse sentido, a idade de um ativo pode ser considerada como um indicador de desgaste físico, de mudança tecnológica e obsolescência juntamente com a perda de eficiência.

No que tange os ativos intangíveis, Teh, Kayo e Kimura (2008) indicam que estes também são importantes fontes de vantagem competitiva pois têm exercido um papel cada vez mais importante na criação de valor das empresas. Avaliam que os ativos intangíveis de inovação (marcas, patentes, P&D, melhorias na eficiência dos processos etc.) podem proteger das ameaças de atuais ou novos concorrentes e possibilitar a manutenção e expansão no mercado de atuação.

Nesse sentido, para o presente estudo, foi utilizada como variável dependente a *proxy* denominada esforço para inovação (INOV), sendo obtida por meio do cálculo da idade média dos ativos tangíveis (imobilizado) e intangíveis, medida a partir da fórmula abaixo (Equação 1):

$$INOV = \frac{\text{Depreciação acumulada} + \text{Amortização Acumulada}}{(\text{Custo imobilizado} - \text{Terrenos} + \text{Custo Intangível} - \text{Ágios})} \quad (1)$$

O objetivo do cálculo é identificar o potencial grau de investimentos das empresas na sua infraestrutura tecnológica. Uma variação positiva no indicador, ou seja, um aumento na idade média dos ativos, indicaria um menor grau de esforço para inovação. Em contrapartida, à medida que ele diminui poderia ser considerado como um indicativo de que a empresa estaria investindo mais na renovação dos seus ativos e, portanto, empenhando mais esforços para inovar. O comportamento da variável dependente INOV foi observado com base no comportamento de variáveis externas e internas às empresas, conforme modelo a seguir:

$$INOV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 (CONC)_{i,t} + \beta_2 (VOL)_{i,t} + \beta_3 (TAM)_{i,t} + \beta_4 (RENT)_{i,t} + \beta_5 (ENDIVCP)_{i,t} + \beta_6 (ENDIVLP)_{i,t} + \sum (SET_i) + \varepsilon_{i,t}$$

Para a variável concentração de mercado (CONC) foi utilizado como *proxy* o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), que leva em conta o tamanho relativo e a distribuição das empresas em um mercado, sendo calculado conforme setores industriais definidos pela B3. Para o cálculo optou-se pela utilização do valor do Ativo Total, pois, conforme já apontado por Almeida (2010) o ativo total tem menor oscilação no decorrer dos períodos quando comparado à receita líquida, por exemplo.

A variável volatilidade das ações (VOL), tomando como base o estudo de Malacrida e Yamamoto (2006), foi determinada através do desvio-padrão dos retornos das ações. Para os autores o investimento em ações envolve a aceitação de certo grau de risco com relação às oscilações de suas cotações de mercado. Ponderam ainda que o risco da empresa se refere àqueles associados à sua própria atividade, às características do mercado em que ela opera e à capacidade em liquidar seus compromissos financeiros assumidos.

As demais variáveis foram calculadas como segue: TAM= tamanho (log natural Ativo Total) ; RENT= rentabilidade (Lucro líquido/Ativo total); ENDLCP = endividamento de curto prazo (Passivo circulante/Ativo Total) ; ENDLPL = endividamento de longo prazo (Passivo não circulante/ Ativo total); SET = *dummies* que identificam o setor da empresa;  $\varepsilon_i$  = erro residual do modelo de regressão.

## 4 Análise dos resultados e discussões

### 4.1 Análise do esforço para inovação

Para a variável esforço para inovação, alguns setores, se destacam quando comparadas à média geral da amostra, ou seja, empregaram mais esforços inovativos no período analisado, sendo eles: saúde, consumo não cíclico e petróleo, gás e biocombustível. A posição no *ranking* do setor da Saúde corrobora os apontamentos de Campos e Ruiz (2009), em seu estudo sobre os padrões setoriais de inovação na indústria brasileira, que o apontam como um dos setores mais intensivos no uso de recursos e ao mesmo tempo mais propenso a possuir empresas com resultados inovadores.

O setor de consumo não cíclico por sua vez, sofreu grande influência das empresas de alimentos processados, que representam aproximadamente 61% da amostra deste setor. Um estudo elaborado por Fornari, Gomes e Correa (2015), sobre o processo de inovação da Indústria de Alimentos Processados (IAP), apontou que o Brasil está entre os países que menos pratica P&D neste setor, indicando baixa taxa de inovação “para mercado”, porém com percentual elevado na atividade de aquisição de máquinas e equipamentos e *softwares*. Ainda no setor de consumo não cíclico tem-se a empresa Natura, que de acordo com os dados apontados no estudo de Stal (2010) é a maior fabricante de cosméticos da América Latina e que, ao se situar em um setor que se caracteriza por uma necessidade contínua de lançamento de produtos, investe cerca de 3% de sua receita líquida em P&D.

Por fim, para o setor de petróleo, gás e biocombustível, Negri e Lemos (2011) argumentam que o setor de refino de petróleo apresenta grande destaque entre os setores domésticos com alta intensidade tecnológica, com influência significativa da Petrobrás que exerce situação de monopólio neste setor. De um modo geral ressaltam que a intensidade tecnológica das empresas brasileiras de derivados de petróleo pode ser constatada pelos números relativos à quantidade de empresas com P&D contínuo, P&D interno ou externo e com departamento de P&D.

### 4.2 Análise da concentração de mercado

O setor de petróleo, gás e biocombustível, conforme mostrado na Tabela 1, apresenta a maior concentração de mercado entre os setores analisados, visto que opera em uma situação de monopólio exercido pela Petrobrás. Para Trojicz e Loureiro (2018), apesar das regras criadas para abrir o setor à concorrência de empresas privadas brasileiras e estrangeiras há mais de vinte anos e, a despeito de importantes mudanças no setor no Brasil, o domínio econômico da Petrobrás permaneceu forte. Apontam ainda que as mudanças não tiveram impacto sobre certos elementos da estrutura institucional, a exemplo do domínio tecnológico da exploração em águas profundas e o conhecimento técnico acumulado por sua equipe.

Em contrapartida, o setor de consumo cíclico, o qual inclui os subsectores têxtil, vestuário e calçados; utilidades domésticas e automotivo, foi o setor que apresentou o menor índice de

concentração de mercado. É importante observar, no entanto, que o setor está em grande parte representado dentro da B3, ou seja, em torno de 42% pelas empresas têxteis. Vieira, Lucato e Vanalle (2014) indicam que a empresa têxtil brasileira vem enfrentando, além da competição interna, uma forte concorrência de importações de baixo custo da China e de outros países do Extremo Oriente.

Tabela 1 – Concentração de mercado por setor da B3

Setor	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bens Industriais	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,32	0,29	0,30	0,30
Consumo Cíclico	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11
Consumo não cíclico	0,21	0,20	0,18	0,21	0,21	0,24	0,22	0,21	0,21
Materiais Básicos	0,22	0,24	0,24	0,25	0,26	0,28	0,27	0,27	0,26
Petróleo, Gás e Biocombustível	0,83	0,81	0,79	0,84	0,86	0,87	0,87	0,86	0,86
Saúde	0,75	0,80	0,69	0,49	0,32	0,30	0,23	0,25	0,32
Tecnologia da Informação	0,28	0,23	0,23	0,23	0,25	0,29	0,29	0,29	0,29

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação aos demais setores, estes se posicionaram ao longo do tempo em uma classificação intermediária de concentração de mercado. Para o setor de consumo não cíclico mais especificamente, que engloba os subsetores de bebidas; produto de higiene pessoal e limpeza; agropecuária e alimentos processados, o índice se manteve praticamente estável ao longo do tempo. O índice de concentração de mercado sofreu, nestes setores, grande influência de empresas como a Ambev (bebidas), BRF e JBS (alimentos processados), representando em média 8%, 2% e 10% do índice respectivamente.

A concentração de mercado do setor de materiais básicos por sua vez sofreu influência significativa da empresa de mineração Vale S.A., a qual aumentou sua participação na composição do índice em 22% quando comparados os anos 2010 e 2018, enquanto as demais empresas que pertencem ao setor, incluindo aquelas que cancelaram seus registros, as que permaneceram ativas e as entrantes, mantiveram basicamente a mesma representatividade em relação ao todo.

Para o setor de bens industriais o aumento significativo do índice de concentração de mercado, quando comparados os anos de 2010 e 2018, deu-se principalmente devido à Embraer, que elevou sua participação no cálculo do HHI de 0,12 em 2010 para 0,25 em 2018. Conforme Stal (2010) a Embraer é uma empresa baseada em tecnologias avançadas, que atua em um setor extremamente competitivo e dominado por países desenvolvidos, e que foi impulsionada por grandes investimentos em educação e em P&D.

Já para o setor da Saúde, a variação significativa do índice ao longo dos anos se deu em decorrência da entrada de dois novos *players*, um em 2014 e outro em 2016, e com a saída do mercado de capitais da empresa Cremer S.A. que até então obtinha basicamente o monopólio do setor. Da mesma forma, no que tange as empresas da Tecnologia da Informação os índices de concentração levemente menores entre 2011 e 2014 decorrem principalmente de uma empresa que teve seu registro cancelado em 2018, mas que exercia posição significativa durante os anos citados.

#### 4.3 Análise da associação entre o esforço em inovação e o ambiente competitivo

A etapa seguinte constitui no cálculo do modelo de regressão para dados em painel com efeitos aleatórios (GLS – *Generalized Least Square*). Foram rodados dois modelos no *software* estatístico Stata®: o primeiro (1) não considerou as *dummies* dos setores, resultando em um R-quadrado de 0,09; já o segundo (2) o qual as *dummies* dos setores foram consideradas, resultou em uma melhora significativa no R-quadrado que passou para 0,38. Nesse sentido, as discussões dos resultados apresentadas a seguir serão baseadas no modelo (2). Isto corrobora a posição de

Porter (2004), para quem o desempenho e outras variáveis são muito moderadas pelo setor de atuação.

A análise da Tabela 2 permite observar que a variável independente concentração de mercado (CONC) apresenta relação estatisticamente positiva e significativa (1,356) com a variável dependente esforço para inovação (INOV). Este resultado implica que à medida que a concentração de mercado aumenta, observa-se um aumento na idade média dos ativos, denotando, portanto, um menor investimento em inovação.

Tabela 2 – Modelo de regressão dados em painel

Variáveis	INOV (1)	INOV (2)
CONC	0.300*** (3.91)	1.356*** (10.23)
VOL	-0.000 (-1.41)	-0.001*** (-3.30)
TAM	-0.036*** (-4.79)	-0.035*** (-5.20)
RENT	0.001*** (3.77)	0.001*** (4.20)
ENDCP	0.109*** (8.61)	0.099*** (8.37)
ENDLP	0.074*** (3.81)	0.070*** (3.91)
SETOR		
Consumo cíclico		0.272*** (6.42)
Consumo não cíclico		-0.047 (-1.10)
Materiais Básicos		0.012 (0.32)
Petróleo, gás e combustível		-0.836*** (-9.01)
Saúde		-0.329*** (-4.33)
Tecnologia da informação		0.019 (0.28)
Constante	0.850*** (7.68)	0.606*** (6.07)
Observações	582	582
R <sup>2</sup>	0,09	0,38
Período	2010-2018	2010-2018

Nota: \*\*\*, significância a 1%,

Fonte: elaborado pelos autores.

A interpretação dos resultados sugere, portanto, que em mercados mais competitivos as empresas estariam se engajando mais em inovação, corroborando a hipótese de Schumpeter (1934) de que a inovação é uma forma de destruição criativa e que está mais propensa a ocorrer em mercados competitivos. Da mesma forma se alinha com os achados de Hou e Robinson (2006) para quem no mercado estadunidense investimentos em P&D caem consideravelmente à medida que sua concentração aumenta. Para os autores, as indústrias concentradas têm como características: menor intensidade em P&D, maiores margens unitárias, maior rentabilidade futura e a presença de barreiras de entrada. As barreiras de entrada, como destacado por Porter (2004), dificultam o acesso de novos competidores e colocam as empresas existentes em uma

posição cômoda, na qual os esforços por melhorar o desempenho e a eficiência e, portanto, buscar soluções inovadoras, são menores. No mesmo sentido, o autor aponta a inovação e a consequente existência de patentes como uma forma de barreira de entrada.

Porter (1990) sugere que as empresas devem estar atentas à dinâmica do mercado na formulação de suas estratégias competitivas, sendo o esforço em inovação entendido como uma fonte de vantagem competitiva. Nesse sentido um contexto de maior competição pode exigir um esforço maior por parte das empresas que querem manter ou aumentar a sua participação no mercado (NEGRI, 2018).

Já a variável volatilidade (VOL) apresentou uma relação negativa e estatisticamente significativa (-0,001) com a idade média dos ativos (INOV). Ou seja, à medida que há uma maior variação no preço das ações a idade média dos ativos diminui, denotando um maior investimento em inovação. Estudos como de Hou e Robinson (2006), para o mercado de capitais estadunidense, e de Figari et al. (2016), para o mercado de capitais brasileiro, indicam que empresas que se engajam mais em inovação tem retornos esperados mais altos, podendo este fato estar relacionado às possíveis recompensas atreladas às incertezas e riscos associados aos investimentos em P&D.

Para a variável tamanho (TAM) o modelo sugere uma relação negativa e estatisticamente significativa (-0,035) com a idade média dos ativos (variável INOV), indicando que à medida que o tamanho da empresa aumenta a idade média dos ativos diminui denotando um maior investimento em inovação. Estes resultados corroboram os achados de Gomes e Kruglianskas (2009) e Almendra et al. (2017) que atribuíram este resultado às possíveis vantagens estruturais e de mercado que estas empresas possuem.

A variável rentabilidade (RENT) apresentou relação positiva e estatisticamente significativa (0,001) com a variável esforço para inovação (INOV), ou seja, à medida que a rentabilidade aumenta há um aumento na idade média dos ativos e por consequência um menor investimento em inovação. Apesar do resultado divergir dos achados de Coad e Rao (2010) os autores apresentam alguns argumentos que podem colaborar para uma possível explicação. Para eles existe um cenário de incertezas inerentes ao processo de decisão de investir em inovação que pode por consequência fazer com as empresas decidam não necessariamente reinvestir os lucros obtidos em atividades de P&D por exemplo.

Ao que se refere às variáveis relacionadas ao endividamento, tanto de curto prazo (ENDCP) quanto de longo prazo (ENDLP), apresentaram relação positiva e estatisticamente significativa com a variável dependente esforço para inovação, 0,099 e 0,070 respectivamente, indicando que à medida que o endividamento aumenta há um aumento na idade média dos ativos e por consequência representa um menor investimento em inovação, corroborando os achados de Almendra et al. (2017) que constataram em seu estudo a existência de uma relação inversa entre investimentos em inovação e endividamento. Em observação às colocações de Pisano (2015), este resultado pode estar relacionado ao alinhamento dos esforços inovativos com as estratégias de negócio da empresa, ou seja, a existência de sistema de inovação coerente com seus objetivos que auxiliam na seleção de quais projetos serão financiados.

Por fim, as *dummies* de Setor (SET) trazem alguns *insights* interessantes à discussão. Para realizar a interpretação de seus resultados, é importante ressaltar que o setor de referência para a análise é o de bens industriais, o qual não consta na Tabela 2. Assim, conforme o exposto, pode-se inferir que o fato de uma empresa pertencer ao setor de consumo cíclico impacta positivamente na variável esforço para inovação (0,272) indicando um aumento na idade média dos seus ativos e consequentemente um menor investimento em inovação, quando comparado ao setor de bens industriais, sendo este efeito estatisticamente significativo.

Por outro lado, pode-se também inferir que empresas que atuam nos setores de petróleo, gás e biocombustível e saúde têm impacto negativo (-0,836 e -0,329 respectivamente) e estatisticamente significativo em relação à variável esforço para inovação. Nesse sentido, denota

que as empresas nestes setores têm idade média de seus ativos menor e conseqüentemente investem mais em inovação quando comparadas ao setor de bens industriais. Por fim a comparação em relação aos setores de consumo não cíclico (-0,047), materiais básicos (0,012) e tecnologia da informação (0,019) indicam resultados sem significância estatística.

Quadro 1: Resumo dos resultados do modelo de pesquisa

Variável	Base de cálculo	Relação INOV (Idade Média dos Ativos)	Resultados
CONC	HHI	Positiva	Empresas que atuam em mercados mais concentrados empenham menos esforços em inovação.
VOL	Desvio padrão retorno das ações	Negativa	Empresas que apresentam maior variação no preço das ações investem mais em inovação.
TAM	Log natural Ativo Total	Negativa	Empresas maiores investem mais em inovação.
RENT	Lucro líquido/Ativo total	Positiva	Empresas com maior rentabilidade investem menos em inovação.
ENDCP	Passivo circulante/Ativo total	Positiva	Empresas mais endividadas investem menos em esforços em inovação.
ENDLP	Passivo não circulante/Ativo total		

Fonte: elaborado pelos autores.

Em resumo, conforme demonstrado no Quadro 1, o estudo sugere que um maior esforço para inovação, medido pela idade média dos ativos, ocorre em maior grau em ambientes mais competitivos e mercados mais voláteis, da mesma forma que sua intensidade aumenta à medida que o tamanho da empresa aumenta. Por outro lado, os resultados indicam que as empresas que apresentam maior rentabilidade e maior endividamento (curto e longo prazo) empenham menos esforços em inovação, podendo esta situação estar atrelada às incertezas e riscos associados a estes investimentos. O endividamento também pode ser usado para aumentar a rentabilidade, ao reduzir tributos a pagar.

## 5 Considerações finais

A inovação, segundo Porter (2004), pode ser considerada uma importante ferramenta para obtenção de vantagem competitiva, sendo essencial para a empresa avaliar seu ambiente competitivo no processo de formulação de suas estratégias. Dada a importância da inovação tanto para as empresas como para a economia de um modo geral, essa pesquisa analisou a associação entre o esforço em inovação e o ambiente competitivo, este caracterizado pela concentração de mercado e a volatilidade das ações, para as empresas brasileiras de capital aberto listadas na B3 para o período de 2010 a 2018.

Os resultados encontrados na análise de associação, por meio do modelo de regressão com dados em painel, indicaram que empresas que atuam em mercados mais competitivos estão mais propensas em empenhar mais esforços em inovação. Da mesma forma sugeriu que há um maior investimento em inovação por parte das empresas que tem maior grau de risco em relação às oscilações de suas cotações de mercado. Ao analisar os determinantes internos que

potencialmente influenciam na decisão em empregar recursos nos esforços em inovação identificou-se que empresas maiores investem mais em inovação e, da mesma forma, empresas com maior rentabilidade e maior nível de endividamento apresentaram uma relação inversa em relação aos esforços em inovação, ou sejam tendem a investir menos nesta iniciativa.

De um modo geral, o poder explicativo do modelo de pesquisa, ao utilizar a idade média dos ativos tangíveis e intangíveis como uma medida para a variável esforço para inovação, sugere aderência às conclusões das últimas edições da PINTEC que apontaram que, embora tenha havido um aumento dos gastos em P&D por parte das empresas nos últimos anos, os investimentos em máquinas e equipamentos ainda representam o maior esforço inovativo no cenário industrial brasileiro

Uma das contribuições desta pesquisa reside na proposta de uma *proxy* alternativa para medir o esforço em inovação que não as despesas em P&D como comumente utilizadas. Além disto, ao analisar a relação entre a concentração de mercado e o esforço em inovação sob uma perspectiva endógena às empresas reforçam os apontamentos de Galende e La Fuente (2003) quanto à importância de analisar não somente o contexto externo mas também os fatores internos e seus potenciais impactos no direcionamento das estratégias de investimento em inovação. Ressalta-se, no entanto, que os achados se referem à amostra da pesquisa e, portanto, não podem ser generalizados empiricamente.

Algumas limitações podem ser listadas para este estudo. Primeiramente ao que se refere a *proxy* utilizada para esforço em inovação que se limita à idade média dos ativos, não levando em conta outras variáveis como despesas de P&D reconhecidas diretamente no resultado, por exemplo, que na maioria dos casos não são divulgadas pelas empresas devido ao seu caráter não compulsório. Da mesma forma o cálculo da concentração de mercado, medido pelo HHI, leva em consideração somente as empresas que atuam na B3, devido à dificuldade de obtenção das informações necessárias para todas as empresas que atuam em cada um dos setores.

Como sugestões para pesquisas futuras o presente estudo pode ser complementado buscando identificar outros fatores internos que podem influenciar nas decisões de investimentos em inovação, tais como qualidade dos recursos humanos, estratégias de negócios (internacionalização, diferenciação) entre outros fatores, os quais poderiam ser obtidos por meio de questionário. Outra sugestão seria a replicação do estudo para as empresas pertencentes a outros setores como financeiro, utilidade pública, comércio e serviços. Ou ainda utilizar a estratégia como uma variável moderadora para verificar se as empresas que se engajam menos em inovação e tem maior rentabilidade não estariam mais focadas em custos, por exemplo. Por fim a utilização de outras metodologias também pode ser considerada, como por exemplo a análise de conteúdo dos Relatórios de Administração (RAs) para avaliar se se existe alguma associação entre a concentração de mercado e a divulgação das atividades relativas ao processo de inovação no que se refere à inovação de produto, processo, marketing e organizacional conforme as características descritas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

## Referências

ALMEIDA, José Elias Feres de. **Qualidade da informação contábil em ambientes competitivos**. 2010. 188 f. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ALMENDRA, Rafael Sales *et al.* Influência da estrutura de capital nos investimentos em inovação das indústrias listadas na BM&FBOVESPA. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 40-61, jan./abr. 2017.

ALVES, Patrick Franco; GOMES, Nayara Lopes; CAVALCANTE, Eric Jardim. **Impacto do investimento em máquinas e equipamentos sobre a inovação tecnológica e a produtividade das firmas industriais brasileiras**. Brasília, DF: INEP, 2014. 27 p. (Texto para Discussão, n. 1930).

BESANKO, David *et al.* **A economia da estratégia**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

CAMPOS, Bruno; RUIZ, Ana Urraca. Padrões setoriais de inovação na indústria brasileira. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 167-210, jan./jun. 2009.

COAD, Alex; RAO, Rekha. Firm growth and R&D expenditure. **Economics of Innovation and New Technology**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 127-145, 2010.

ERUMBAN, Abdul Azeez; TIMMER, Marcel P. The dark side of creative destruction: innovation and retirement of capital. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 21, n. 5, p. 1149-1174, Oct. 2012.

ESCRIHUELA-VILLAR, Marc. Innovation and market concentration with asymmetric firms. **Economics of Innovation and New Technology**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 195-207, 2008.

FIGARI, Anelise Krauspenhar Pinto *et al.* Estudo da relação entre os gastos com pesquisa e o índice book to market nas empresas brasileiras de capital aberto. In: X CONGRESSO ANPCONT, Ribeirão Preto, São Paulo. **Anais...** 4 a 7 de junho de 2016.

FORNARI, Vinicius Cardoso de Barros; GOMES, Rogério; CORREA, André Luiz. Indicadores de inovação: um exame das atividades inovativas na indústria internacional de alimentos processados. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 135-162, jan./jun. 2015.

FRANK, Alejandro Germán *et al.* The effect of innovation activities on innovation outputs in the brazilian industry: market-orientation vs. technology-acquisition strategies. **Research Policy**, [s. l.], v. 45, n. 3, p. 577-592, Apr. 2016.

GALENDE, Jesús; DE LA FUENTE, Juan Manuel. Internal factors determining a firm's innovative behaviour. **Research Policy**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 715-736, May 2003.

GOEDHUYS, Micheline; VEUGELERS, Reinhilde. Innovation strategies, process and product innovations and growth: firm-level evidence from brazil. **Structural Change and Economic Dynamics**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 516-529, 2012.

GOMES, Cláudia Maffini; KRUGLIANSKAS, Isak. A influência do porte no comportamento inovador da empresa. **INMR: Innovation & Management Review**, São Paulo, v.6, n. 2, p. 5-27, 2009.

GU, Lifeng. Product market competition, R&D investment, and stock returns. **Journal of Financial Economics**, [s. l.], v. 119, n. 2, p. 441-455, Feb. 2016.

HOU, Kewei; ROBINSON, David T. Industry concentration and average stock returns. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 61, n. 4, p. 1927-1956, Aug. 2006.

HUNGARATO, Arildo; TEIXEIRA, Aridélmo José Campanharo. A pesquisa e o desenvolvimento e os preços das ações das empresas brasileiras: um estudo empírico na Bovespa. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, Brasília, v. 6, n. 3, art. 4, p. 282-298, jul./set. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de inovação 2014**. Rio de Janeiro, 2016.

KON, Anita. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1994.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAI, Yung-Lung; LIN, Feng-Jyh; LIN, Yi-Hsin. Factors affecting firm's R&D investment decisions. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 68, n. 4, p. 840-844, Apr. 2015.

LYRA, Ricardo Luiz Wust Correa; OLINQUEVITCH, José Leônidas. Análise do conteúdo informacional dos investimentos em ativos imobilizados: um estudo de eventos em empresas negociadas na BOVESPA. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 3, n. 2, p. 39-54, maio/ago. 2007.

MALACRIDA, Mara Jane Contrera; YAMAMOTO, Marina Mitiyo. Governança corporativa: nível de evidenciação das informações e sua relação com a volatilidade das ações do Ibovespa. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 17, n. especial, p. 65-79, Aug. 2006.

NEGRI, Fernanda de. **Novos caminhos para a inovação no Brasil**. Washington, DC: Wilson Center, 2018.

NEGRI, João Alberto de; LEMOS, Mauro Borges (Orgs.). **O núcleo tecnológico da indústria brasileira**. Brasília: IPEA, 2011.

O'BRIEN, Jonathan P. The capital structure implications of pursuing a strategy of innovation. **Strategic Management Journal**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 415-431, Mar. 2003.

PEREIRA, Jaiane Aparecida; BÁNKUTI, Sandra Mara Schiavi. Estrutura de mercado e estratégia: um estudo na Indústria Brasileira de Baterias Automotivas. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 97-115, enero/marzo 2016.

PISANO, Gary P. You need an innovation strategy. **Harvard Business Review**, [s. l.], v. 93, n. 6, p. 44-54, Jun. 2015.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PORTER, Michael E. The competitive advantage of nations. **Harvard Business Review**, [s. l.], p. 74-91, Mar./Apr. 1990.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 35. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

POSSAS, Mario L. *et al.* Um modelo evolucionário setorial. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 3, p. 333-377, Jul./Sep. 2001.

SCHUMPETER, Joseph. The instability of capitalism. **The Economic Journal**, Oxford, v. 28, n. 151, p. 361-386, Sep. 1928.

SCHUMPETER, Joseph. **The theory of economic development**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

SHEFER, Daniel; FRENKEL, Amnon. R&D, firm size and innovation: an empirical analysis. **Technovation**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 25-32, Jan. 2005.

SILVA, Felipe Queiroz; AVELLAR, Ana Paula Macedo. P&D, inovação e produtividade: evidências para empresas industriais brasileiras. In: 43º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. Florianópolis. **Anais...** 8 a 11 de dezembro 2015.

STAL, Eva. Internacionalização de empresas brasileiras e o papel da inovação na construção de vantagens competitivas. **INMR: Innovation & Management Review**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 120-149, 2010.

TEH, Chang Chuan; KAYO, Eduardo Kazuo; KIMURA, Herbert. Marcas, patentes e criação de valor. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 9, n. 1, [n. p.], jan./fev. 2008.

TROJBICZ, Beni; LOUREIRO, Maria Rita. Brazilian oil sector reforms: The role of technical know-how and corporate ethos in Petrobras's dominance. **Energy Policy**, [s. l.], v. 118, p. 588-595, Jul. 2018.

VIEIRA JUNIOR, Milton; LUCATO, Wagner; VANALLE, Rosangela Maria. Effective management of international technology transfer projects: Insights from the Brazilian textile industry. **Journal of Manufacturing Technology Management**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 69-99, 2014.