

Inovação e desempenho organizacional: uma análise dos investimentos em P&D no ambiente laboratorial

STÉFANI PARANHOS DE OLIVEIRA

USP - Universidade de São Paulo
stefaniparanhos@hotmail.com

ANTONIO CARLOS AIDAR SAUAIA

USP - Universidade de São Paulo
asauaia@usp.br

Ao querido professor Antonio Sauaia, que tem desenvolvido a nobre tarefa da educação da forma como ela deveria ser, ajudando o estudante a aplicar, na vivência empresarial, o conhecimento obtido na teoria.

Área Temática: Ensino e Pesquisa em Administração

Tema: Jogos de Empresas

Título do Trabalho: Inovação e desempenho organizacional: uma análise dos investimentos em P&D no ambiente laboratorial

Resumo

A inovação tem sido explorada como fonte de vantagem competitiva para as empresas e como um caminho para crescimento e desenvolvimento da economia de um país. O objetivo deste estudo foi compreender se, de fato, a inovação teve importância no resultado de nove empresas concorrentes em um jogo de empresas operado com um simulador organizacional. À luz do referencial teórico acerca da inovação, pesquisa e desenvolvimento (P&D) e os benefícios gerados para as empresas e a indústria como um todo, foram analisados dados relativos ao desempenho das empresas em seis trimestres de operação de um jogo, observando-se a evolução dos investimentos em P&D das empresas e o desempenho mensurado através da taxa interna de retorno. Os achados da pesquisa mostram que investimento em P&D, sem políticas e estratégias que contemplem sinergicamente outros elementos do negócio (como produção e marketing), não contribui sozinho para o resultado das empresas. Aos novos estudos, sugere-se a utilização de outros indicadores de desempenho empresarial e estude-se a correlação de P&D juntamente com esforços de produção, marketing e preço no resultado das organizações.

Palavras-chave: inovação, P&D, simulador organizacional

Abstract

Innovation has been exploited as a source of competitive advantage for companies and as a path to growth and development of a country's economy. The aim of this study was to understand if, in fact, innovation was important in the results of nine competitors companies in a game operated with an organizational simulator. In light of the theoretical framework on innovation, research and development (R&D) and the benefits generated for companies and the industry as a whole, data on the performance of companies in six quarters of operating a game were analyzed by observing the increased investments in R&D expenditure and the performance measured by the internal rate of return. The research findings show that investment in R&D, without policies and strategies that address synergistically other elements of the business (such as production and marketing), does not contribute alone to the companies' results. The new studies suggest the use of other indicators of business performance and study the correlation between R&D efforts with production, marketing and pricing in organizations' results.

Keywords: innovation, R&D, organizational simulation

1 INTRODUÇÃO

A palavra “inovação” virou clichê em revistas, jornais e até mesmo no meio científico brasileiro (ANDREASSI, 2007). Desde Schumpeter (1985), tem se levantado a bandeira da inovação como arma de grande importância para o crescimento e desenvolvimento da economia de um país. De acordo com Tigre (2006, p. V) “as empresas mais dinâmicas e rentáveis do mundo são justamente aquelas mais inovadoras que, em vez de competir em mercados saturados pela concorrência, criam seus próprios nichos”, tanto que “exemplos de empresas que adotaram a inovação como valor central e cresceram exponencialmente são recorrentes” (ANDREASSI, 2007, p. 01).

Peter Drucker proclamou a inovação e o marketing como as únicas funções básicas de um negócio (apud MATHESON e MATHESON, 1998), sendo que a inovação tem o papel de alcançar mercados estratégicos importantes e renovar o negócio, sendo capaz, através da pesquisa e desenvolvimento (P&D), de determinar o futuro das organizações (*Ibid.*, 1998).

Em especial, a inovação tecnológica, referente a processo e produto, pode ser fonte de vantagem competitiva (PORTER, 1989; ROUSSEL et al., 1992; WONGLIMPIYARAT, 2004) e “os dirigentes empresariais reconhecem a importância crítica da administração da pesquisa e desenvolvimento para o sucesso de suas empresas enquanto competidores de nível mundial” (ROUSSEL et al., 1992, p. XIX).

Porém, nem sempre parece existir confirmação de que P&D tenha tanta relevância nos resultados das empresas. P&D muitas vezes é vista como fonte de custo para as organizações (*Ibid.*, 1992), que esperam por retorno de curto prazo ou que não fazem um trabalho competente com as outras áreas do negócio.

A pesquisa de Pessoa (2007), que examinou a correlação entre o crescimento econômico e os investimentos em P&D, não confirmou a relação para os países situados abaixo da fronteira tecnológica e ainda indicou importância de outros investimentos não classificados como P&D, como os que melhoram a competitividade externa da economia. Pessoa (2007) concluiu que a política de inovação deve sempre considerar a complexidade do processo de crescimento econômico.

Desta forma, esta pesquisa investiga a importância da inovação no desempenho das empresas ao analisar os investimentos em P&D no ambiente laboratorial do jogo de empresas.

O ambiente do jogo de empresas utiliza um simulador industrial que trabalha com o mercado de Sistemas de Execução de Tarefas (SET), “um produto revolucionário” que é “aplicável tanto em residências como escritórios” (SAUAIA, 2013, p. 62). Na correspondência com o ambiente real, esse produto é análogo aos *smartphones*, já que o SET é “capaz de lidar com tarefas corriqueiras operando como calculadora, aparelho de comunicação, relógio, agenda eletrônica e receptor de mensagens” (*Ibid.*, p. 62).

Vale destacar que o mercado mundial de *smartphones* está em alta, o que torna o estudo oportuno e relevante. Em 2013, as vendas foram de 1,004 bilhão de unidades, 38,4% a mais que em 2012 e o dobro de 2011 (FOLHA, 2014). Unindo o papel da P&D na economia, a possível importância da P&D para a competitividade e retorno financeiro das empresas e a relevância do setor de aparelhos de comunicação com alto grau de tecnologia para a economia mundial, este trabalho aponta para uma temática relevante.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Modelo de gestão funcional

2.1.1 Inovação, inovação tecnológica e P&D

O termo “inovação” vem sendo muito utilizado devido ao alto grau de competitividade entre empresas e por problemas no crescimento econômico, no caso do Brasil, o termo é amplamente utilizado pelos órgãos de fomento às empresas. Tem se o caso da Finep, órgão de financiamento de projetos de inovação, que utiliza a seguinte definição de inovação (OCDE, 2005, p. 55):

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um novo processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

More (2011), defende que as inovações nas empresas precisam gerar resultados e que o conceito pode virar um clichê, como “sustentabilidade” e “responsabilidade social”. O resultado dentro da conceituação do termo é essencial, de acordo com o autor há uma série de definições feitas por academias, empresas e governos que perceberam a inovação como cerne da economia atual, mas gastam grandes quantidades de capitais em projetos que não definem resultados esperados e, muito menos, formas de medir esses resultados.

O Manual de Oslo define quatro tipos de inovações: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de marketing (OCDE, 2005). “A inovação de produto ocorre quando a empresa introduz um novo produto ou serviço em sua linha de atuação, ou faz uma melhoria substancial em um produto ou serviço já existente” (ANDREASSI, 2007, p.02), ou seja, “envolvem mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços” (OCDE, 2005, p. 23).

Já as inovações de processo representam a “introdução de novos processos produtivos ou alterações em processos já existentes” (ANDREASSI, 2007, p. 02), promovendo “mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição” (OCDE, 2005, p. 23). A fundamentação teórica não entrará na profundidade dos outros tipos de inovação, já que o tema central desta pesquisa é a inovação tecnológica, que ocorre “quando as inovações de produto ou de processo são acompanhadas pela inserção de novas tecnologias – isto é, conhecimento científico e empírico empregados em qualquer ramo de atividade” (ANDREASSI, 2007, p. 02).

P&D é uma das fontes de tecnologia para inovação nas empresas, outras fontes são contratos de transferência tecnológica (como patentes), tecnologia incorporada (em equipamentos), aprendizado cumulativos (pela experiência documentada), conhecimento tácito (consultorias, recursos humanos) e codificado (referencial teórico) (TIGRE, 2006). Latorieri e Sauaia (*in* SAUAIA, 2013) salientam que os processos de inovação contemplam a área de P&D, “de modo que os indicadores/benefícios relacionem-se a aspectos como tempo para o desenvolvimento da próxima tecnologia, capacidades técnicas do processo de produção e nível de diferenciação almejado”.

No Simulador Industrial, investimento em pesquisa e desenvolvimento gera “produtos melhores e processos mais eficazes” (SAUAIA, 2013, p. 28). Devido a melhoria da eficiência no processo, empresas focadas em P&D costumam gerar lucros superiores a 50% (HOW, 2005, p.06).

Porém, Roussel *et al.* (1992, p. 03) acreditam o sucesso no alcance de uma meta estratégica depende da ação conjunta de P&D com as outras áreas do negócio como marketing e vendas, produção, assuntos jurídicos, recursos humanos, administração de caixa,

capital e finanças. Da mesma forma, Matheson e Matheson (1998) argumentam que P&D deve ser coordenada juntamente com as outras metas e atividades da organização, sendo que os administradores não podem fazer escolhas de P&D sem pensar nas implicações para marketing, serviço e suporte, produção e finanças. Isso mostra que “o simples fato da empresa gastar em P&D não leva por si só à introdução ou ao aperfeiçoamento de novos produtos ou processos” (ANDREASSI, 2007, p. 20).

2.2 Inovação tecnológica e desenvolvimento da economia

Assim como a inovação tecnológica é fonte de produtividade e competitividade das empresas, ela também é essencial para impulsionar o desenvolvimento econômico de regiões e países, confirmado em diversos estudos (ANDREASSI, 2007; TIGRE, 2006). Porém, segundo Andreassi (2007) afirmação deve ser considerada com cautela, pois é importante verificar o contexto de cada país, chamado de Sistema Nacional de Inovação, que envolve universidades, agências governamentais, institutos tecnológicos, empresas e instituições financeiras e que devem atuar no mesmo sentido em direção a uma meta comum.

Tigre (2006) aponta para além do crescimento das atividades econômicas. Para ele as atividades de inovação desenvolvem qualitativamente um país, transformando a “estrutura produtiva no sentido de incorporar novos produtos e processos e agregar valor à produção por meio da intensificação do uso da informação e do conhecimento” (*Ibid.*, p. V). Em suma, a inovação tecnológica, desde que acompanhada de um Sistema Nacional de Inovação, juntamente com uma estratégia que contemple todas as áreas do negócio, como será visto adiante, é capaz de gerar crescimento econômico e legado de valor à população.

2.3 Mensuração da inovação tecnológica

Mensurar a inovação, de acordo com Brito *et al.* (2009) e Andreassi (2007), é um processo complexo e controverso, “já que não há muito consenso sobre as variáveis que devem explicar o esforço inovador; a natureza da inter-relação entre as variáveis; e nem sobre o método empírico mais adequado” (*Ibid.*, p. 19).

Porém há diversos métodos e esforços científicos para mensurar inovação. Para More (2011), a medição dos resultados da inovação só é possível após a inclusão do produto no mercado. Antes desse momento o estudo fica limitado a divagações. Ainda, Brito *et al.* (2009) se basearam em indicadores utilizados na Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2005), base de estudos de inovação tecnológica do IBGE. Alguns indicadores são: gastos com P&D, presença de doutorados ou mestrados na empresa, gastos com fontes externas de conhecimento, gasto com maquinários novos, gasto com patentes, renda oriunda de uso autoral e gasto com projetos. Andreassi (2007) classifica esses indicadores em seis grupos: estatísticos de P&D, patentes, indicadores macroeconômicos, monitoração direta da inovação, indicadores bibliométricos e técnicas semiquantitativas.

Mesmo existindo diversos indicadores, os esforços de P&D de uma empresa geralmente são medidos baseados em estatísticas de P&D, como percentual desses gastos em relação ao faturamento ou mão-de-obra alocada a P&D (ANDREASSI, 2007; TIGRE, 2006). Apesar desses indicadores serem os mais antigos e os mais utilizados para medir a inovação, eles apresentam vantagens e desvantagens (ANDREASSI, 2007). Como principal vantagem, o fato de suas definições serem “relativamente consistentes e os dados coletados regularmente”, e como desvantagem, dados de P&D “representam apenas uma pequena parte do processo, não se relacionando diretamente com os resultados” (ANDREASSI, 2007, p. 19-20).

2.2 Casos de sucesso e fracasso

2.2.1 A salvação da gigante finlandesa está em P&D?

A concorrência feroz e preços cada vez mais baixos, tornando comoditizados os aparelhos celulares, fez com que a Nokia tivesse tempos difíceis entre 2003 e 2004, quando um portfólio de produtos obsoletos e as relações complicadas com operadoras de telefonia móvel corroeram quase um quinto de sua participação de mercado que era de 35% (REINHARDT e IHLWAN, 2005).

A decisão foi a introdução de novos celulares, especialmente os modelos do tipo concha, populares na época. A Nokia também tomou algumas decisões de preço, reduzindo em até 25% para alguns modelos, mesmo em detrimento dos lucros operacionais que caíram 15% em 2004. O lucro líquido da Nokia caiu 18,6% em 2004. Em comparação, a rival Samsung teve vendas de celulares e lucros triplicados ao longo dos cinco anos anteriores a 2004. Mesmo diante da queda nos lucros e falta de crescimento, ao fim de 2004 a Nokia conseguiu restituir quase toda a participação de mercado (*Ibid.*, 2005).

A Nokia, para se recuperar da situação, tomou a decisão de voltar-se para pesquisa e desenvolvimento em áreas onde a empresa se distingue, como a tecnologia de rádio e software, não desperdiçando esforços em reinventar tecnologias que já existem e podem ser adquiridas de outros fabricantes (*Ibid.*, 2005).

Em 2004, a Nokia investiu 12,8 % das receitas (mais de 4,8 bilhões dólares) em P&D, sendo 60% desse investimento em software, a Nokia se lançou a investir no modelo operacional Symbian. Em comparação com a concorrência, esse investimento foi maior que o da Motorola e quase o dobro do investimento da Sony (*Ibid.*, 2005).

Especialistas afirmam que só a inovação fará a Nokia crescer, porém, outros especialistas creem que a inovação, por si só pode não ser suficiente, pois a empresa deve fazer produtos que as pessoas querem. E este segundo ponto parece descrever mais a situação da Nokia, que além de ter desenvolvido produtos que não caíram no gosto popular e tiveram vendas abaixo do esperado, está competindo em mercados desconhecidos e enfrentando concorrentes como a Microsoft, Apple, Samsung e Sony (*Ibid.*, 2005). A curto prazo, o investimento em P&D não foi o suficiente para ajudar a Nokia nessa empreitada, a própria gerência previu que o ano de 2005 ainda seria ruim. Porém, em 2014, pode-se ver que o investimento em software não contribuiu para a empresa, já que o sistema Android, da Google, dominou o mercado mundial e é adotado pela Samsung, por exemplo. Atualmente a Nokia opera, na maioria de seus aparelhos *smartphones*, com o sistema operacional Windows Phone.

2.2.2 A hegemonia coreana

A Samsung, por sua vez, tem investido em padronização e melhoria de processos de P&D, através do Instituto Avançado de Tecnologia do grupo, desde meados da década de 90, sendo que eles priorizaram a gestão do conhecimento em 1999, inicialmente estabelecida para o armazenamento sistemático e reutilização do conhecimento derivado de suas atividades de P&D (HOW, 2005, p.07). Atualmente, o mercado de *smartphones* é liderado pela Samsung com 31,3% das vendas mundiais (FOLHA, 2014).

A Samsung teve um crescimento de 42,9% nas vendas em 2013, o que lhe permitiu ampliar seu domínio no mercado global. Já a Nokia cresceu apenas 3% das vendas com relação ao ano de 2012 (FOLHA, 2014). Apesar de ser difícil afirmar que o poder da empresa é reflexo apenas de P&D, acredita-se que é um fator relevante para a sua hegemonia.

2.3 Sustentabilidade, política e cidadania

2.3.1 Sustentabilidade e cidadania

A vida de produtos de alta tecnologia está cada vez mais curta, provocada por uma necessidade do mercado de sempre estar à frente da concorrência, investindo fortemente em P&D (HOW, 2005, p.06). Porém, produtos praticamente novos, com pouco tempo de uso, já se tornam obsoletos ou pela moda, ou pela obsolescência programada.

Por outro lado, “as atividades de P&D precisam levar em conta a questão ambiental. As pressões de órgãos públicos e da sociedade civil por tecnologias mais limpas constituem um viés para o direcionamento das inovações” (TIGRE, 2006, p. 99). P&D melhora os processos produtivos, o que traz diversos benefícios: na sustentabilidade financeira, com a redução de custos caso for a estratégia da empresa; sustentabilidade ambiental, auxiliando na redução de resíduos provenientes da produção e na eficiência energética, no sentido de economizar recursos naturais; na sustentabilidade social, ao auxiliar na promoção de desenvolvimento do país nos termos de informação e do conhecimento (TIGRE, 2006).

Do ponto de vista da cidadania, a inovação promove praticidade para a vida das pessoas a medida que a estratégia da empresa é diferenciação, já que aqui o foco é a melhoria dos produtos que gerem alto valor agregado, possibilitando o incremento na qualidade de vida das pessoas e atendam a novas necessidades dos consumidores (TIGRE, 2006). Também, a inovação possibilita a geração de empregos mais qualificados ao exigir a manipulação de conhecimentos e descobertas (*Ibid.*, 2006).

2.3.2 Política Nacional

O governo tem papel de suma importância “no estabelecimento de um sistema nacional de inovação eficaz, capaz de gerar uma infra-estrutura básica favorável a P&D empresarial” (ANDREASSI, 2007, p. 25).

No Brasil, bem como nos países emergentes, a política tecnológica vem ganhando destaque na tentativa de auxiliar neste desenvolvimento. Aqui, a Lei de Inovação nº 10.793, promulgada em 2005, para fomentar a inovação, a pesquisa científica e tecnológica é uma prova deste movimento.

O governo brasileiro possui diversos programas de incentivos fiscais e financeiros para a realização de atividades inovativas e de P&D das empresas. Avellar (2009) realizou um estudo empírico de avaliação de impacto de três programas do governo do Brasil: um programa de incentivo fiscal, o Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI); um programa de incentivo financeiro reembolsável, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN) e o um programa de incentivo financeiro não reembolsável, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT Cooperativo).

Avellar (2009) verificou em sua pesquisa que os resultados indicam aumento na receita líquida (36%), na produtividade do trabalho (23%), nos Gastos em Atividades de P&D (55%) devido à participação da empresa no programa público de fomento à inovação, e nos Gastos em Atividades Inovativas (40%) devido à participação no programa de financiamento. Ela conclui ainda que participar dos programas de fomento à inovação do governo torna a empresa mais inovadora e os programas PDTI, ADTEN e FNDCT conseguiram atingir o objetivo de aumentar os gastos em atividades inovativas e em atividades de P&D das empresas beneficiárias (*Ibid.*, 2009).

Andreassi expõe o importante o papel do governo brasileiro nas práticas inovadoras das empresas, mas lembra que é função do gestor a responsabilidade maior (2007, p. 25):

Muito se cobra do governo brasileiro o estabelecimento de programas e políticas de apoio à inovação tecnológica e, sem dúvida, isso é uma condição fundamental para atingirmos um patamar mais elevado de desenvolvimento econômico e social. Contudo, acreditar que só o governo deva fazer sua parte seguramente não trará os resultados esperados. As empresas precisam desenvolver, internamente, uma série de políticas, programas e ações que efetivamente contribuam para um resultado inovador.

Assim, fica claro que, para inovações geradoras de vantagem competitiva, o governo tem um papel importante de facilitador, mas internamente a empresa precisa gerenciar e apoiar a prática da inovação.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

3.1 Problema de pesquisa e objetivo do estudo

Este estudo pretende analisar os investimentos em P&D de nove empresas concorrentes em um jogo de empresas no ambiente laboratorial, levantando a questão da importância da inovação no desempenho organizacional. Para isso, responde-se a seguinte questão de pesquisa: *será que investimentos em P&D contribuem nos resultados das empresas no ambiente laboratorial?*

Para tanto, os objetivos principais:

- Verificar se as empresas que mais investiram em P&D tiveram os melhores resultados, sendo eles medidos pela taxa interna de retorno (TIR).
- Verificar se investimento acima da média praticada pelo mercado implica em taxas de retorno também acima da média obtida pelo mercado.

E os seguintes objetivos específicos:

- Verificar se as empresas posicionaram-se para investir em P&D através da análise qualitativa da missão, visão e diagnóstico ambiental, descritos no plano de gestão.
- Verificar se as empresas seguiram o posicionamento descrito no plano de gestão.

3.2 Método de pesquisa

Gonçalves (2007) classifica os tipos de pesquisa (Quadro 1) baseando-se em quatro aspectos: objetivos, procedimentos de coleta, fontes de informação e natureza dos dados. O quadro a seguir destaca em negrito os tipos que referem-se a este estudo.

Quadro 1 – Tipos de pesquisa

Objetivos	Procedimentos	Fontes de informação	Natureza dos dados
<ul style="list-style-type: none"> • Exploratória • Descritiva • Experimental • Explicativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimento • Levantamento • Estudo de caso • Bibliográfica • Documental • Participativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo • Laboratório • Bibliográfica • Documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantitativa • Qualitativa

FONTE: GONÇALVES, 2007, p. 66.

Para a coleta de dados secundários, utilizou-se diversas fontes, físicas e eletrônicas, para constituir a fundamentação teórica. Já para os dados primários, as informações necessárias foram produzidas com a experiência do Jogo de Empresas vivenciado na disciplina Laboratório de Gestão, oferecida para a primeira turma do Mestrado Profissional em Empreendedorismo e Inovação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo (FEA-USP)

O jogo de empresas ocorre quando o simulador organizacional “opera de maneira interativa (ações de um grupo interferem nos resultados dos demais)” e a “incerteza se faz presente”, já que “se comparam as decisões tendo por base as análises econômicas conduzidas sob certeza e as apostas estratégicas estabelecidas sob incerteza” (SAUAIA, 2013, p. 04). O simulador organizacional, por sua vez, é um “instrumento didático constituído por um conjunto de regras econômicas a serem praticadas para exercitar teorias, conceitos e técnicas” (SAUAIA, 2013, p. 03).

3.3 Instrumento de coleta de dados

Para este estudo foi necessário analisar o posicionamento estratégico em relação a P&D, o volume acumulado dos investimentos em P&D ao longo dos trimestres e a TIR de cada uma das empresas. Os posicionamentos estratégicos foram obtidos através de uma análise de conteúdo do plano de gestão das empresas. Os resultados finais de investimento e TIR foram obtidos através de relatórios do simulador organizacional.

3.4 Descrição dos ciclos de decisão e dos resultados; coleta de dados nos relatórios

Os dados primários foram coletados ao fim do trimestre, porém, pode-se observar que o plano de gestão, produzido ao início do trimestre, não foi seguido por todas as empresas, visto que o posicionamento final, obtido através do relatório do simulador organizacional, divergiu em muitos casos, como será analisado adiante.

4 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

A seguir, a análise do posicionamento de cada empresa em relação ao P&D de acordo com o seu plano de gestão e de acordo com o relatório final. Termina-se a análise de cada empresa trazendo a sua posição diante da concorrência de acordo com a sua TIR obtida.

1 eNova S/A:

Não cita, na missão e visão, elementos relacionados a inovação, P&D ou algum item que indique diferenciação. No diagnóstico ambiental, ao analisar o ambiente externo, como ameaças foi citado “concorrentes investindo em marketing mais P&D”, o que dá indicativos de que a empresa tem consciência de que seus níveis de investimento em P&D são baixos.

O Relatório Final confirma o posicionamento de baixo nível de investimento em P&D, a melhor classificação da empresa foi 4º lugar, que ocorreu no primeiro trimestre, muito provavelmente por falta de conhecimento das estratégias dos outros concorrentes. A partir do trimestre 4, esteve na última posição. Quanto a TIR, sua melhor colocação foi 6º lugar.

2 AddTech S/A:

Não cita, na missão e visão, elementos relacionados a inovação, P&D ou algum item que indique diferenciação. Também não dá indícios de preocupação com o setor de P&D através do diagnóstico ambiental.

O Relatório Final mostra o posicionamento de baixo nível de investimento em P&D, a melhor classificação da empresa foi 6º lugar, que ocorreu no primeiro e segundo trimestre. Nos trimestres seguintes, a colocação foi a 7ª. Quanto a TIR, esteve 4 vezes em 3º lugar, uma vez em 2º e uma vez em 4º, mostrando bons resultados e sempre acima da mediana.

3 Smart Solutions S/A:

Como missão, a empresa busca “fornecer soluções inteligentes para a conexão entre pessoas através do uso de tecnologia de ponta”. “Tecnologia de ponta” é um indicativo que a empresa tem como missão de valorizar a P&D.

Já na visão, “ser reconhecida como fornecedora de soluções inteligentes em tecnologia da informação, sendo a primeira escolha dos clientes, destacando-se pela qualidade de seus produtos, no relacionamento com seus clientes e colaboradores, além de tornar-se referência em rentabilidade no mercado de tecnologia”. O termo “destacando-se pela qualidade” sugere que a empresa investirá em P&D.

No diagnóstico ambiental fica nítida a intenção da empresa em relação aos investimentos em P&D. Na análise do ambiente interno, a empresa coloca como um dos pontos fortes a “entrega de produtos modernos e inovadores através de política agressiva de investimentos em P&D”.

O Relatório Final indica posicionamento de investimento em P&D maiores que o da maioria da concorrência, porém não tão agressivo. A melhor classificação da empresa foi 3º lugar, que ocorreu apenas no último trimestre. Nos trimestres 1 esteve em 5º lugar, e entre o trimestre 2 e trimestre 5 esteve em 4º lugar, o que não condiz completamente com o discurso do plano de gestão. Quanto a TIR, foi evoluindo ao longo do tempo, obtendo a 6ª colocação no trimestre 1, 5ª nos trimestres 2 e 3, 4ª nos trimestres 4 e 5 e, por fim, 2ª colocação no trimestre 6.

4 Global S/A:

A empresa busca, como missão, “fomentar o acesso à tecnologia através de produtos com alto nível de tecnologia e valor agregado expandindo as fronteiras de comunicação para um ambiente global”. Já para a visão, a empresa declara: “sermos reconhecidos como a empresa tecnológica que melhor atende os desejos dos consumidores sendo a primeira opção no quesito qualidade e abrangência de atendimento”.

Os termos “alto nível de tecnologia”, “valor agregado” e “primeira opção no quesito qualidade” são indicativos da posição favorável da empresa aos altos investimentos em P&D.

No diagnóstico ambiental, refletindo-se acerca dos pontos fortes do ambiente interno, a empresa cita “investimento alto em tecnologia” e “eficiência operacional/custo menor”, ambos indicativos da preocupação em manter investimentos em P&D competitivos.

O Relatório Final mostra o posicionamento de alto nível de investimento em P&D em relação a concorrência na maior parte do jogo, estando em 1º lugar do Trimestre 1 ao Trimestre 4, caindo para 2ª posição no Trimestre 5 e 6º no Trimestre 6. Tais resultados vão ao encontro do discurso relatado no plano de gestão. Quanto a TIR, teve resultados ruins, posicionando entre a 8ª e 9ª colocação, estando em 2º lugar apenas no Trimestre 3.

5 WindTech S/A:

De forma mais sutil, a empresa mostra que investirá em inovação pela proposta de oferecimento de produtos de alto valor agregado, como pode-se observar na declaração da missão: “encantar clientes com oferecimento de produtos de alto valor agregado, que facilitam suas atividades cotidianas”.

Isso fica mais claro com a visão: “ser a empresa que oferece o produto mais tecnológico, inovador e desejado do mercado de SETs”.

No diagnóstico ambiental, quanto aos pontos fortes do ambiente interno, a empresa faz menção: “máquinas de última geração” e “equipe forte de inovação e P&D”. Já nos pontos fracos do diagnóstico do ambiente interno, “despesas operacionais altas (P&D; Marketing)”, sinalizando claramente seu posicionamento de investimentos em P&D competitivos.

O Relatório Final mostra o posicionamento de baixo nível de investimento em P&D, contradizendo o que foi proposto no plano de gestão. Em 4 dos 6 períodos apresentou investimentos menores que a maioria dos concorrentes, e em 2 deles ficou na 5ª posição. Quanto a TIR, teve resultados muito bons, ficando em 1º lugar em 5 dos 6 períodos, apenas ficou em 5º lugar no primeiro período.

6 Conect S/A:

Apesar de não declarar explicitamente o posicionamento em P&D, através das expressões “tecnologia de ponta” e “produto de qualidade”, presentes na sua missão e visão, respectivamente, a empresa indica que seus níveis de investimento neste quesito serão altos. Segue a missão e a visão, na sequência:

- Missão: “produzir e vender equipamentos eletrônicos que permitam conexão entre as pessoas através do uso de tecnologia de ponta”.
- Visão: “manter-se uma empresa rentável no mercado de tecnologia, suprindo oferta constante de produto de qualidade assegurada a custos acessíveis a boa parte da população”.

No diagnóstico ambiental, refletindo-se acerca dos pontos fortes do ambiente interno, a empresa cita “produto de qualidade assegurada”, sendo este mais um elemento a indicar o posicionamento a respeito de P&D.

O Relatório Final mostra o posicionamento de baixo nível de investimento em P&D, contradizendo o que foi proposto no plano de gestão. A sua melhor posição foi 8º lugar. Quanto a TIR, teve resultados muito baixos em relação a concorrência, em todos os trimestres ficando em 1º lugar apenas no Trimestre 1.

7 PlusTech S/A:

A empresa declara como missão “oferecer produtos de alto valor agregado para clientes que estejam dispostos a pagar um valor justo para um produto diferenciado”. Apesar de sutil, é um indicativo de que a empresa prezará pela P&D. Quanto a visão, “ser a empresa que oferece o produto tecnológico, inovador e ser encontrada em todos os PDVs disponíveis”, as expressões vêm para fortalecer a posição favorável da empresa aos investimentos em P&D no futuro.

“Equipe forte de inovação e P&D” foi levantado como um dos pontos fortes do ambiente interno no diagnóstico ambiental e “despesas indiretas altas (P&D; Marketing)” como um dos pontos fracos, mostrando mais uma vez a posição de investir em P&D de forma competitiva.

O Relatório Final mostra o posicionamento de alto nível de investimento em P&D, indo ao encontro do que foi proposto no plano de gestão. Em 5 dos períodos seus investimentos estiveram acima da maioria dos concorrentes e apenas no 5º trimestre esteve na posição mediana. Quanto a TIR, teve resultados elevados e maiores do que os da maioria dos concorrentes.

8 ZebraTech S/A:

A missão da empresa é “oferecer produtos com preços acessíveis e justos ao mercado, com uma qualidade aceitável a massa da população”. A expressão sugere que a empresa se volta a ter investimentos intermediários em P&D. Também não dá indícios de preocupação com o setor de P&D através do diagnóstico ambiental.

O Relatório Final mostra o posicionamento de baixo nível de investimento em P&D em metade do jogo, posição intermediária em apenas um Trimestre e 1º lugar nos dois últimos Trimestres, contradizendo o que foi proposto no plano de gestão. Quanto a TIR, teve resultados inferiores do que os da maioria dos concorrentes em 6 Trimestres.

Tabela 1 – Resumo do posicionamento e valores da TIR dos Trimestres

Empresa	P	Trimestre 1				Trimestre 2			
		CT	TR	C	V	CT	TR	C	V
1 eNova	0	7	19,350	4	370	6	11,156	5	277.5
2 AddTech	0	3	26,559	6	200	2	25,266	6	200
3 Smart Solutions	1	6	19,827	5	350	5	15,517	4	350
4 Global	1	8	-20,606	1	800	9	-10,919	1	800
5 WindTech	1	5	20,048	7	200	1	28,861	7	250
6 Conect	1	1	29,457	9	150	7	0.9833	9	175
7 PlusTech	1	4	22,246	3	450	3	21,875	3	375
8 ZebraTech	N	2	26,826	8	174.78	4	20,374	8	187.39
9 Adapta	1	9	-22,773	2	600	8	0.6460	2	500
		Trimestre 3				Trimestre 4			
		CT	TR	C	V	CT	TR	C	V
1 eNova	0	7	0.6568	6	247.283	6	0.6512	9	210.463
2 AddTech	0	3	17,199	7	233.333	3	21,291	7	275
3 Smart Solutions	1	5	14,700	4	350	4	18,055	4	362.5
4 Global	1	2	21,486	1	600	9	-30,325	1	550
5 WindTech	1	1	23,325	5	333.333	1	30,090	6	325
6 Conect	1	9	-0.0151	9	200	8	-0.7813	8	225
7 PlusTech	1	4	15,041	3	400	2	24,671	3	425
8 ZebraTech	N	8	0.2485	8	224.927	7	0.2282	5	343.695
9 Adapta	1	6	10,993	2	466.667	5	15,455	2	450
		Trimestre 5				Trimestre 6			
		CT	TR	C	V	CT	TR	C	V
1 eNova	0	7	0.1654	9	95	9	-10,629	9	63.333
2 AddTech	0	3	23,371	7	300	4	21,845	7	266.667
3 Smart Solutions	1	4	20,376	4	450	2	25,091	3	466.667
4 Global	1	9	-29,740	2	550	8	-0.9917	6	366.667
5 WindTech	1	1	31,300	6	400	1	39,417	5	433.333
6 Conect	1	8	-0.7965	8	275	7	-0.6890	8	266.667
7 PlusTech	1	2	27,955	5	450	3	24,468	2	483.333
8 ZebraTech	N	6	0.4604	1	620	6	0.4812	1	593.333
9 Adapta	1	5	15,021	3	500	5	21,378	4	466.667

P: Posicionamento de P&D no plano de gestão
 Em PG, 0: inexistente
 Em PG, 1: existente
 Em PG, N: neutro
 CT: colocação em relação a TIR
 TR: valor da TIR no Trimestre
 C: colocação em relação ao valor investido em P&D acumulado no período
 V: média do valor acumulado de P&D no período, em unidades monetárias

FONTE: elaborado pela autora

9 Adapta S/A:

Como missão, a empresa busca “oferecer soluções tecnológicas inovadoras e adaptadas ao mercado e aos interesses dos diversos públicos de relacionamento da organização, primando por produtos de qualidade superior, bem estar dos colaboradores e da comunidade e satisfação dos investidores”.

Já para a visão, a empresa declara “ser a empresa de tecnologia que oferece as mais inovadoras soluções tecnológicas adaptadas às mudanças mercadológicas e as necessidades ambientais e sociais contemporâneas”. Tanto na missão quanto na visão, as expressões mostram que a empresa está preocupada em possuir altos níveis de investimento em P&D.

No diagnóstico ambiental, refletindo-se acerca dos pontos fortes do ambiente interno, a empresa cita “foco em inovação”. Para os pontos fracos, “retorno do investimento em P&D (longo prazo)”. Deste modo, a empresa parece ter consciência da sua posição estratégica e as consequências desta posição, que trarão frutos ao longo prazo.

O Relatório Final mostra o posicionamento de alto nível de investimento em P&D em todo o período, indo ao encontro com o que foi proposto no plano de gestão. Quanto a TIR, teve resultados inferiores do que os da maioria dos concorrentes entre os Trimestres 1 e 3. Nos últimos 3 Trimestres, a empresa ficou na 5ª colocação (intermediária).

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No Tabela 2, as primeiras 4 empresas com os mais elevados investimentos em P&D, dentro de cada Trimestre, aparecem coloridas na cor cinza claro. A posição 5 representa a empresa com a 5ª colocação (intermediária) está colorida de preto, já as empresas entre as 4 últimas colocações aparecem pintadas de cinza escuro. Da mesma forma, as empresas que obtiveram as 4 maiores taxas de retorno aparecem em cinza claro dentro de cada Trimestre, em preto a TIR intermediária e em cinza escuro as empresas que obtiveram as 4 menores taxas de retorno.

Tabela 2 – Empresas de acordo com sua colocação: P&D versus TIR

Empresa	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4		Trimestre 5		Trimestre 6	
	C	CT										
1 eNova	4	7	5	6	6	7	9	6	9	7	9	9
2 AddTech	6	3	6	2	7	3	7	3	7	3	7	4
3 Smart Solutions	5	6	4	5	4	5	4	4	4	4	3	2
4 Global	1	8	1	9	1	2	1	9	2	9	6	8
5 WindTech	7	5	7	1	5	1	6	1	6	1	5	1
6 Conect	9	1	9	7	9	9	8	8	8	8	8	7
7 PlusTech	3	4	3	3	3	4	3	2	5	2	2	3
8 ZebraTech	8	2	8	4	8	8	5	7	1	6	1	6
9 Adapta	2	9	2	8	2	6	2	5	3	5	4	5

CT: colocação em relação a TIR
C: colocação em relação ao valor investido em P&D acumulado no período

FONTE: elaborado pela autora.

A hipótese do estudo é que investimentos em P&D têm importância da inovação e nos resultados das empresas, já que de acordo com Tigre (2006) e Andreassi (2007), as empresas mais rentáveis e que crescem consideravelmente são aquelas mais inovadoras. O resultado foi medido pela TIR. Assim, espera-se que as quatro primeiras empresas com o maior investimento em P&D acumulado dos Trimestres tenham alcançado as quatro primeiras maiores taxas de retorno sobre investimento.

De 54 ocorrências, (9 empresas e 6 Trimestres), em apenas 20 o investimento em P&D teve correspondência com o resultado do Trimestre, medido através da TIR. Ainda, 10 casos onde a empresa esteve entre as que mais investiram em P&D e 4 casos onde houve posicionamento intermediário de investimento em P&D foram procedidos de resultados mais baixos em termos de TIR. O mais curioso é notar que em 12 casos as empresas estiveram entre as últimas colocadas em relação ao investimento em P&D, porém suas taxas de retorno foram as maiores dentro do Trimestre, em relação a concorrência.

Desta forma, o estudo mostrou que investimento em P&D acima da média em relação a concorrência não implica em desempenho acima da média do mercado.

Observaram-se, em particular, 2 casos emblemáticos: a AddTech, cuja colocação em relação ao valor investido em P&D estava abaixo da média da concorrência em todos os trimestres e mesmo assim ela obteve desempenho acima da média também em todos os trimestres; a Adapta, que investiu em P&D acima da média do mercado em todos os trimestres, obtendo uma taxa de retorno muito baixa em relação a concorrência até o terceiro trimestre, e ficando em colocação intermediária do quarto ao sexto semestre.

Do caso da AddTech, analisando-se outras variáveis e a concorrência, verifica-se que a empresa detinha vantagens e competências diferenciadas em outros fatores que não P&D, o que alavancou seu desempenho mesmo numa posição de não valorização de P&D. Como observado na teoria, P&D é apenas uma das fontes de tecnologia para inovação nas empresas (SAUAIA, 2013) e, ainda, inovação pode ser proveniente de alterações no produto, processo, marketing e até mesmo na organização (OCDE, 2005; ANDREASSI, 2007). O exemplo da AddTech vem ao encontro ainda do que preconizaram Roussel *et al.* (1992), Matheson e Matheson (1998) e Andreassi (2007), as outras áreas do negócio tem grande importância no sucesso do alcance das metas corporativas.

Para a Adapta, P&D aparentava inicialmente ser fonte de custo, porém, notou-se uma melhora lenta, porém progressiva, do desempenho. Pode significar o efeito de longo prazo dos investimentos em P&D (ROUSSEL *et al.*, 1992).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusões

A inovação tecnológica, precedida de investimentos em P&D, é uma aposta das empresas e do governo para proporcionar, a longo prazo, desempenho superior, vantagem competitiva e desenvolvimento de um país. Normalmente vista como fonte de custos de uma empresa pois nem sempre investir mais em P&D surta o efeito desejado, a inovação tecnológica tem potencial para proporcionar muitos benefícios desde que os esforços de P&D acompanhem uma estratégia, ou de diferenciação ou de liderança de custo, extrapolando os limites de P&D em produto e processo, penetrando em toda cadeia de valor (PORTER, 1989, p. 164-168). A questão não está apenas em investir com mais estratégia e eficiência (ROUSSEL *et al.*, 1992, p. 01), mas sim em fazer com que toda a corporação siga a lógica, desde marketing até finanças.

Empresas que não tratam da questão de inovação como parte da estratégia geral ou apenas tem a inovação como um posicionamento estratégico “escrito no papel”, dificilmente verão algum benefício no desempenho financeiro, como visto no desempenho das nove

empresas apresentadas. Por exemplo, se a empresa adota uma postura de diferenciação através da inovação tecnológica, não surtirá efeitos na contabilidade se a empresa não comunicar aos seus clientes que seu produto é diferenciado e vale um preço *premium*, tal função é papel do marketing e comunicação. Também não é benéfico um produto de alto desempenho tecnológico ser bastante demandado pelo mercado devido a novidade, se a empresa não está preparada para atender essa demanda, ou ainda, a fábrica ter capacidade ociosa, impactando nos custos operacionais globais. Da mesma forma, não é sustentável obter vantagens de custo se o novo excedente não é aplicado para a manutenção do próprio departamento de P&D ou, ainda, na melhoria da qualidade de vida dos funcionários.

Este último ponto remete ainda ao papel da inovação na sustentabilidade, política e cidadania. Viu-se que a inovação promove a eficiência de processos e, por consequência, fazendo um melhor uso dos insumos e reduzindo os resíduos, porém, no outro lado da moeda está a velocidade do consumo, que descarta produtos em bom estado ou deteriorados propositalmente pela obsolescência programada. O governo, por sua vez, tem um papel político de apoiar a inovação, mas fica evidente que o ator principal da transformação é o gestor. A maior contribuição da inovação na cidadania é o legado de conhecimento e progresso científico.

Aos estudantes, docentes e pesquisadores, um convite é feito para pesquisar o impacto da implantação e aumento de investimento em P&D, não somente dentro das organizações, mas também para o ambiente e a nação. Deste trabalho, espera-se que os gestores continuem investindo em P&D, porém o façam com critério, de forma organizada e contemplando todas as funções do negócio. Também não exijam retorno a curto prazo, mas sintam-se confortáveis de obter retornos acima da média quando a estratégia começar a despontar para o sucesso.

6.2 Contribuições

Este estudo vem para desmistificar a inovação tecnológica e os investimentos em P&D, mas não no sentido de diminuir as expectativas sobre o seu potencial transformador de realidades organizacionais e econômicas de uma nação. Investimentos na área de P&D, sem a devida atenção a outros setores estratégicos da organização, podem representar custos sem retorno e não gerar a potencial vantagem competitiva. Portanto, a gestão deve primar pela eficiência mercadológica, financeira, operacional e econômica para poder visualizar os benefícios da inovação.

Aos empresários e gestores, este artigo traz a mensagem da necessidade de se inovar além das fronteiras de processo e produto. No jogo de empresas, bem como no mundo real, cabe ao gestor ser ele uma fonte de inovação, propondo novas saídas para os problemas cotidianos das organizações. Por exemplo, uma atuação bem sucedida com P&D requer que a empresa percorra caminhos não familiares, exigindo parcerias, alianças, aquisições e novas formas de se fazer negócio (MATHESON e MATHESON, 1998, p. 08).

6.3 Limitações e proposições para novos estudos

O simulador industrial, apesar de rico em variáveis, não contempla a inovação de forma completa, focando apenas na inovação tecnológica (processo e produto) e que pôde ser medida apenas através do valor do investimento trimestral, acumulado ou não.

A inovação é um conceito muito mais amplo que vai além de processo e produto. Para próximos estudos utilizando-se o mesmo simulador organizacional, caberia ao estudante propor soluções inovadoras provenientes de outras áreas e funções do negócio, inovando-se, assim, primeiramente na gestão e, por sequência, em marketing, recursos humanos, administração e até mesmo em sustentabilidade e logística, itens não contemplados diretamente na ferramenta educacional.

Seguindo as fontes de vantagem competitiva no campo da inovação e liderança tecnológica propostos por Porter (1989, p. 168), pode ser proposto também o estudo de estratégias de vantagem de custo ou de diferenciação, já que cada uma delas exige estratégias diferentes em paralelo com outras áreas da empresa. Por exemplo, quando se adota a postura de vantagem por custo, todas as outras iniciativas devem se voltar para redução de custos, melhorando a eficiência de todas as áreas do negócio.

Também, não se utilizou o índice mais adequado para se medir a importância da P&D. A importância da P&D é normalmente avaliada relacionando os dados de P&D e de produção (lucro ou custo) ou através da estimativa do valor atribuído à investimento em P&D por mercados de capitais (MAIRESSE e MOHNEN, 2004, p.02).

Deve-se considerar ainda que investimentos em P&D são de longo prazo de retorno, então empresas que adotaram o posicionamento de investimento agressivo em P&D, além de poderem não ter atentado aos outros componentes da cadeia de valor e do negócio, podem não ter tido tempo o suficiente para observar os benefícios dos investimentos em seus resultados financeiros. Então, acredita-se que jogos com mais de 6 trimestres seriam mais adequados para a observação do impacto da P&D no resultado das organizações.

Estudou-se que P&D proporciona melhoras de processos, sendo assim, uma nova abordagem deste estudo poderá medir o impacto da P&D nos custos de matéria prima unitária e mão de obra unitária, que são duas variáveis que refletem as melhorias em processos por indicarem o quão eficiente é o processo produtivo.

Por fim, metodologicamente, a análise dos dados foi feita de forma descritiva, o que pode ser questionado pelos pesquisadores que seguem a linha do rigor estatístico. Futuros estudos poderiam contemplar uma análise de correlação entre TIR e outros índices com gastos em P&D e outras fontes de despesa e investimento da empresa. No mesmo sentido, um experimento poderia ser realizado, controlando-se as variáveis “investimento em marketing” e “preço”, por exemplo.

7 REFERÊNCIAS

- AVELLAR, A. Impacto das políticas de fomento à inovação no Brasil sobre o gasto em atividades inovativas e em atividades de P&D das empresas. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 39(3): 629-649, jul-set 2009.
- ANDREASSI, T. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- BRITO, E. P. Z.; BRITO, L. A. L.; MORGANTI, F. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento?/innovation and corporate performance: profit or growth? *RAE - Eletrônica*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 1-24, Jan 2009.
- FOLHA de S. Paulo. Venda de smartphones bate um bilhão de unidades em 2013; Samsung lidera. DA AFP. 28/01/2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/01/1403813-venda-de-smartphones-bate-um-bilhao-de-unidades-em-2013-samsung-lidera.shtml>>. Acesso em: 11/06/2014.
- GONÇALVES, E. P.. *Iniciação à pesquisa científica*. 4. Ed. revisada e atualizada. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.
- HOW samsung nurtures new ideas: Sound knowledge base for R&D innovation. *Strategic Direction*, 21(4), 6-8. 2005.
- IBGE. *Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2005)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.
- MAIRESSE, J.; MOHNEN, P. The Importance of R&D for Innovation: A Reassessment Using French Survey Data. *NBER Working Paper*. No. 10897 . November 2004.
- MATHESON, D; MATHESON, J. *The smart organization: creating value through strategic R&D*. Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press, 1998.
- MORE, R. What is success in innovation? *Ivey Business Journal Online*, 1. 2011.

- MOURA, G. L. *Integração entre P&D e planejamento estratégico*. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2008.
- OECD. *Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre a inovação*. Organização para cooperação e Desenvolvimento Econômico. FINEP / OCDE / Eurostat, 3ª ed. Rio de Janeiro, 2005.
- PESSOA, A. Innovation and Economic Growth: what is the actual importance of R&D? Faculdade de Economia do Porto. *FEP Working Papers*, no 254, 2007.
- PORTER, M. E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
- SAUAIA, A. C. A. Monografia Racional. *Anais do 1º. SEMEAD – Seminários em Administração*. Volume 01, Setembro, 1996, p.276-94. PPGA/FEA/USP/SP.
- _____. *Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada*. 3ª. Ed. Manole: Barueri, S. Paulo, 2013.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 2a ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- REINHARDT, A.; IHLWAN, M. Will rewiring Nokia spark growth? *Business Week*. 16-18. 14 Feb. 2005.
- ROUSSEL, P. A.; SAAD, K. N.; BOHLIN, N. *Pesquisa & desenvolvimento: como integrar P&D ao plano estratégico e operacional das empresas como fator de produtividade e competitividade*. São Paulo: Makron Books, 1992.
- TIGRE, P. B. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- WONGLIMPIYARAT, J. The use of strategies in managing technological innovation. *European Journal of Innovation Management*. Bradford: 2004, Vol. 7, No. 3, p. 229-250.