

Inovação e Desempenho Organizacional: Um estudo com empresas brasileiras inovadoras

Innovation and Organizational Performance: A study with innovative Brazilian companies

Juliane Dias Coelho de Araújo Silveira
Graduanda em Administração – UFF
Rua Nossa Senhora das Mercês 17, Bairro Paraíso, Resende/RJ – 27535-018
juliane.cas@gmail.com

Murilo Alvarenga Oliveira
Doutor em Administração – FEA-USP
Professor do PPGA/UFF e do PPGE/UFRRJ.
Pólo Universitário, Campus Atterrado, Volta Redonda/RJ. Cep: 27255-125
malvarenga@id.uff.br

Resumo

O estudo teve como objetivo analisar a relação entre empresas consideradas inovadoras e seu desempenho. A introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços representa a essência da inovação que além de ser uma questão de vantagem competitiva para as organizações e crescimento econômico nas nações, envolve também uma forma de captar recursos e de receber incentivos fiscais. A amostra da pesquisa foi constituída por empresas que receberam subsídios da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP): Brakem, Natura e Embraer. A pesquisa apresentou caráter quantitativo, foram utilizados dados publicados em relatórios gerenciais e realizou-se a análise de correlação entre variáveis do processo de inovação e de resultados. Foi possível apontar que há efeitos entre investimento em inovação e crescimento das vendas em todas as empresas deste estudo. Porém, nenhuma empresa apresentou correlação entre investimento em inovação e evolução da margem líquida.

Palavras-chave: Captação de Recursos. Desempenho Organizacional. Inovação

Abstract

The study aimed to analyse the relation between companies considered innovative and their performance. The introduction of novelty or development in a social or productive setting that results in new products, processes or services represents the essence of innovation that besides being one issue of competitive advantage to the organizations and economic increasing in the nations, involves also one way of getting resources and receiving taxes incentive. The sample of the research was constituted by enterprises that received subsidy of Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP): Brakem, Natura and Embraer. The research showed quantitative aspects, used published data in management reports and accomplished the analysis of correlation between variables in the process of innovation and results. It was possible in point that there are effects between investment in innovation and the increasing of sales in all

enterprises of this study. However, any of them showed correlation between investment in innovation and the evolution of margin balance.

Keywords: Captation of Resources. Organizational Performance. Innovation

1. Introdução

Além de sobrevivência, as empresas devem buscar sobressair no mercado, identificar recursos e atividades que tragam vantagem competitiva, assim como Barney (1991) e Porter (1985) expõem como condição para a superioridade de desempenho.

A inovação é um dos processos que empresas têm utilizado. Takahashi (2007) aponta que a inovação garante uma vantagem competitiva sustentável. E de acordo com Bessant e Tidd (2007), a maioria dos economistas defende que a inovação é associada ao crescimento econômico. A *Global Innovation Index* (2012), pesquisa de inovação realizada com países mais inovadores do mundo, também aponta que a inovação traz crescimento econômico e prosperidade para os países. Para Tigre (2006), só há impacto no crescimento econômico quando há difusão da inovação entre empresas, setores e regiões. Para haver impacto, a inovação tem que ser amplamente difundida e não ser apenas um evento isolado.

O Manual de Oslo criado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é a principal fonte internacional de informações de atividades inovadoras da indústria. Segundo o mesmo, uma empresa inova quando desenvolve e implementa melhorias em produtos e processos já existentes ou cria novos. A Lei 10.973, conhecida como Lei da Inovação, coloca inovação como sendo: “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços (BRASIL, 2004).” Portanto, verifica-se que há consenso quanto ao que é inovação.

A inovação além de ser uma questão de vantagem competitiva e crescimento econômico, envolve também uma forma de captar recursos e de receber incentivos fiscais. Existe, por exemplo, a Lei n. 11.196, conhecida como Lei de Bem que deduz Imposto de Renda, Contribuição sobre o Lucro Líquido, também reduz Imposto sobre Produtos Industrializados em caso de máquinas e equipamentos para P&D (BRASIL, 2005). As empresas que podem usufruir dessa lei são aquelas que realizam pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Existem vários órgãos que apóiam a inovação no país oferecendo subsídios, como por exemplo, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), Sebrae. Assim, percebe-se que as empresas têm motivos cada vez maiores para dar a devida importância à inovação e, por conseguinte, com a gestão da mesma. Para obter um selo da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), por exemplo, a empresa deve ter estratégias consolidadas para atingir o resultado da inovação, cultura de mudança, resultados perante as inovações implementadas e parcerias com instituições de inovação. E para receber recursos da FINEP alguns requisitos analisados são: a estratégia de inovação da empresa, o ambiente onde atua e a organização da empresa para executar atividades de P&D.

A Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI ou WIPO em inglês) e a Escola de Negócios para o Mundo (ENSEAD- *The Business School for The World*) realizam a pesquisa *Global Innovation Index* desde 2007. De 2007 a 2011 o Brasil ficou em média na posição 52 entre 127 países.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) realizam a Pesquisa de Inovação (PINTEC). A pesquisa foi iniciada no ano de 2000 com o objetivo de construir indicadores das atividades das empresas indústrias inovadoras no Brasil.

Tabela 1: Taxa de inovação nas empresas industriais brasileiras

Ano de Referência	Número de Empresas		Taxa de inovação (%)
	Total	Inovadoras	
1998-2000	72.005	22.698	31,50%
2001-2003	84.262	28.036	33,30%
2003-2005	91.055	30.377	33,40%
2006-2008	100.496	38.299	38,10%

Fonte: PINTEC (2008)

Observa-se que em oito anos a taxa de inovação das empresas industriais brasileiras apresentaram crescimento de 6,6%. Apresentada. Mas, isso ainda não é o suficiente para o Brasil ser considerado um país inovador, hoje investe-se menos de 1% do PIB em inovação.

Diante deste cenário, o governo anunciou em 14 de março de 2013 a liberação de R\$32 bilhões de reais até 2014 para empresas com projetos de inovação (RIBEIRO, 2013). Este é o Plano Inova Empresa que contemplará projetos nos setores de agropecuária e agroindústria, energia, petróleo e gás, saúde, defesa, tecnologia da informação e comunicação e sustentabilidade sociambiental. O plano contém quatro linhas de financiamento que são linha de crédito com juros baixos e prazos de pagamento mais altos, subvenção econômica a empresas, projetos de parceria entre instituições de pesquisa, participação acionária em empresas com base tecnológica (FINEP, 2013).

Assim, o tema inovação é relevante diante de sua interferência na economia, organizações e a importância aumento devido o incentivo que o governo agora dispõe para inovação. Dessa forma problematiza-se a questão que aqui foi realizada de modo pontual: Quais variáveis de inovação geram efeitos positivos no desempenho das empresas consideradas inovadoras? Neste sentido, o dilema teórico-empírico definido neste estudo trata da relação entre as ações de inovação de empresas brasileiras com seu desempenho.

O estudo tem como objetivo, analisar a relação entre empresas que desenvolvem inovação e seu desempenho. Para a consecução deste propósito, foram elencados objetivos específicos tais como: levantamento de empresas brasileiras consideradas inovadoras, levantamento de indicadores de inovação, seleção de indicadores utilizados na pesquisa, descrição de valores de entrada e saídas do processo de inovação e análise da relação capacidade de inovação com desempenho.

A seguir o estudo apresenta o referencial teórico em que se baseia a pesquisa, o método utilizado, a análise dos dados e do desempenho, a análise de correlação e por fim, considerações finais.

2. Referencial Teórico

2.1 Tipos e formas de inovação

Há dois tipos de inovação: incremental e radical, sendo o primeiro linear e contínuo enquanto o segundo é descontínuo. Ernst (2004) identifica o tipo de inovação incremental como mudanças que são realizadas aos poucos nos produtos, é uma versão melhorada, enquanto a mudança radical é aquela em que é criado um produto completamente diferente. Tigre (2006) destaca tipos de mudança, considerando como sequência evolutiva das mudanças incremental e radical: novo sistema tecnológico e novo paradigma tecnico-econômico. No novo sistema tecnológico, a mudança afeta um grupo de setores pelo surgimento de um novo campo tecnológico. O autor cita exemplos como materiais sintéticos

de origem petroquímica e a internet. Quanto à mudança no paradigma, esta envolve tecnologia e os âmbitos social e econômico, é algo que não ocorre com frequência, mas quando ocorre interfere em vários ramos da economia. Como por exemplo, máquina a vapor, eletricidade e microeletrônica.

Bessant e Tidd (2007) apontam que a inovação pode ser assumida em quatro formas de mudança: produto, processo, posição e paradigma. O Manual de Oslo (1997) divide como principais componentes da inovação os produtos e processos, que podem ser tecnologicamente novos ou aprimorados. Os produtos também envolvem bens e serviços.

A inovação de posição de acordo com Bessant e Tidd (2007) pode ser gerada devido a um novo sistema tecnológico, como exposto por Tigre (2006), os produtos e serviços são introduzidos em uma nova realidade, devido à mudanças tecnológicas. A mudança de paradigma exposta por Bessant e Tidd (2007) abrange a mudança de modelos de gestão, enquanto de Tigre (2006) a parte técnica e econômica. Ambos se complementam, pois se paradigmas técnicos e econômicos são mudados, haverá necessidade da criação de novos modelos de gestão para o novo ambiente ser respaldado e gerenciado.

2.2 Gestão da Inovação

Inovar um produto, processo e serviço requer um gerenciamento adequado. Bessant e Tidd (2007) confirmam isso ao comparar a inovação com um jogo de quebra-cabeça, onde deve-se organizar diferentes peças até atingir o objetivo final. E, para organizar estas diferentes peças é necessário equilibrar criatividade e disciplina. Há pelo menos três estágios envolvidos no gerenciamento da inovação: analisar e identificar oportunidades de inovação, selecionar uma estratégia mais adequada para levar as idéias adiante e implementar as idéias (BESSANT E TIDD, 2007).

Após a implementação de idéias, o controle é ideal para se alcançar o objetivo do projeto de inovação. Em todas as áreas na administração ressalta-se a importância de planejar, executar, verificar e controlar, como visto no ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) de Deming. Após implementada a idéia o ciclo não termina. De acordo com Swaim (2010) após planejamento e execução de idéias, o objetivo central é continuar inovando, realizar mudanças incrementais, e quando necessário uma mudança radical.

Projetos de inovação podem ser promissores, mas por outro lado podem ser de alto risco e ter alto custo. Grupp e Maital (2001) dizem que gerenciar a inovação é arriscado e dificultoso. Além disso, a gestão por si só não sustenta a inovação (BARAÑANO, 2005).

Há uma série de fatores que interferem no sucesso da inovação como os aspectos tecnológico, econômico e social. Maehler *et al* (2011) aponta que a necessidade do mercado e do cliente estimula o crescimento da inovação, e conseqüentemente a estratégia de inovação utilizada pela organização. Por isso, a estratégia de inovação deve ser ajustada mediante análise interna e externa.

2.3 Desempenho Organizacional

O desempenho organizacional abrange diferentes áreas, uma atenção maior é dada a uma ou outra área devido à disponibilidade de informações, recursos e até mesmo limitação de tempo (BETRAN E GUTIERREZ, 2005).

Cabe ressaltar a importância de analisar o desempenho organizacional em mais de uma área, pois este é um conceito multidimensional (BULGACOV E PAULIN, 2009). Bulgacov e Matitz (2011) apontam que a multidimensionalidade tem sido reconhecida como uma das principais características de desempenho organizacional.

De acordo com Takahashi (2007) muitos autores destacam fatores internos da organização como forma de obtenção de desempenho organizacional, está é a visão baseada

em recursos. Há recursos tangíveis e intangíveis e dentre estes há os recursos de inovação que, segundo Takahashi, envolvem as idéias, capacidade científica e capacidade de inovar. Barney (1991) destaca outros recursos que são tecnologia utilizada na organização, localização da empresa, equipamentos, há também recursos de capital humano como treinamento, relacionamentos, experiência.

Barney (1991) pressupõe que através dos recursos as empresas poderão obter vantagem competitiva sustentável, esta é a visão baseada em recursos. Vantagem competitiva sustentável de acordo com Barney (1991) é criar e implementar uma estratégia de valor para a organização de forma que os concorrentes não consigam imitá-la, ou seja, transformar recursos e capacidades em competências.

Porter (1985) identificou cinco forças competitivas no ambiente externo que devem ser considerados ao analisar a estratégia que deve ser adotada pela organização. As estratégias adotadas podem ser de custo, diferenciação ou foco. Com isso, a escolha de atividades que possam contribuir para o desempenho da organização baseia-se na estratégia competitiva escolhida, uma análise de fora para dentro, o que ele definiu como sendo posicionamento competitivo.

As atividades que contribuem para a vantagem competitiva, segundo Porter (1985) compõem a cadeia de valor, nome correspondente ao valor que estas atividades agregam à organização. A cadeia de valor é dividida em atividades primárias e atividades de apoio, dentre as atividades de apoio estão gerenciamento de recursos humanos e desenvolvimento de tecnologia.

Barney (1991) realiza uma análise de dentro para fora na escolha dos recursos, o ambiente também aparece na análise, mas posteriormente. Já Porter (1985) realiza a análise de fora para dentro. Mesmo que possuam divergências, ambos convergem na questão de que são os recursos e atividades que trazem desempenho às organizações, assim é importante analisar quais recursos serão sustentáveis e trarão vantagem competitiva perante o mercado. Ambos consideram recursos humanos e tecnologia como atividades que agregam valor e trazem vantagem competitiva.

De-Mello e Marcon (2006) levantaram estudos empíricos de desempenho de empresas em ambientes turbulentos. Pode-se dizer que em um mercado competitivo como o de hoje é difícil encontrar um ambiente que não seja turbulento, o que pode mudar são os níveis de turbulência. Nestes estudos as diferenças de desempenho entre as organizações estavam nos recursos, fator também destacado por Bertrand e Gutierrez (2005) e Takahashi (2007); capacidades gerenciais e posicionamento competitivo. Estes fatores são colocados em primeiro lugar, enquanto as características setoriais das empresas em segundo lugar.

Segundo Slack, Chambers, Johnston e Betts (2006) a medição auxilia a analisar o desempenho das operações em uma organização, sem uma medição não há norteamto da eficiência e eficácia dos processos, produtos, serviços. O meio utilizado são os indicadores, estes devem se alinhar com as estratégias da organização e fornecer informações essenciais. Ribeiro, Macedo e Marques (2012) também concordam que para avaliar o desempenho é preciso haver um alinhamento da forma de avaliação com as estratégias e metas da organização, isto porque o desempenho da empresa está relacionado com o modo que a mesma define suas estratégias e orienta seus esforços.

Para mensurar o desempenho de uma organização é necessário utilizar indicadores de desempenho, o mesmo ocorre para mensurar a inovação, utiliza-se indicadores de inovação. A inovação é um recurso intangível, porém é possível mensurá-lo dentro de uma certa limitação.

Para analisar o desempenho da inovação são utilizados os indicadores de Pesquisa & Desenvolvimento, patentes e qualificação de recursos humanos, estes são nomeados como indicadores tradicionais de inovação (MARINS E ZAWISLACK, 2010).

Geisler (1999) além de propor indicadores financeiros e econômicos, propõe as patentes como métrica de ciência e tecnologia. O Manual de Oslo (1997) inclui gastos com P&D e treinamento ligados à inovação, outras formas de treinamento não são incluídos como indicador.

2.4 Desempenho Financeiro

Empresas objetivam maximização de lucro e de valor econômico, por isso é importante analisar o desempenho financeiro. Segundo Ribeiro, Macedo e Marques (2012) o foco de muitos estudos abordando desempenho é contábil-financeiro, há comprovação de que este modo de análise é eficiente, basta as empresas terem em mãos demonstrações contábeis e financeiras, principal fonte de informações.

Brito, Brito e Morganti (2009) levantaram duas hipóteses no estudo com empresas do setor químico brasileiro, quanto maior o investimento em inovação, maior a lucratividade e quanto maior investimento em inovação maior o crescimento, ou seja, evolução da receita líquida. Realizando-se análises estatísticas, verificou-se que não há associação entre investimento em inovação e maior lucratividade.

Amaral e Lima (2011) também apontaram em seu estudo que as empresas inovadoras não possuem desempenho financeiro mais elevado do que as empresas não inovadoras, não há correlação entre inovação e lucratividade, por exemplo. De acordo com Póvoa (2012) o lucro tem potencial de crescimento à medida que a empresa retém recursos, assim ele propõe que considere o retorno sobre o patrimônio líquido para a análise deste potencial.

Brito, Brito e Morganti (2009) não encontraram relação entre inovação e lucratividade, porém encontraram associação entre investimento em inovação e crescimento da receita líquida. Gallon, Reina e Ensslin (2010) apontam que houve aumento do faturamento de micro pequenas empresas catarinenses após receber subvenção do Projeto Juro Zero da FINEP. Portanto, também pode-se relacionar inovação ou projetos de inovação com faturamento.

Para a análise, Gallon, Reina e Ensslin (2010) utilizaram os períodos pré-financiamento e pós-financiamento. Utilizando a análise de rentabilidade, houve melhora no período pós-financiamento. E dentro desta análise de rentabilidade foi considerada a margem líquida, giro do ativo, rentabilidade do ativo, entre outros.

O Manual de Bogotá (2001) apresenta indicadores de inovação assim como o Manual de Oslo, porém mais focado à realidade de países emergentes, onde divide os indicadores de inovação em três vertentes: indicadores de impacto, indicadores referentes à difusão e indicadores de custos e gastos. Com relação aos indicadores de impacto do Manual de Bogotá, alguns deles remete à uma análise contábil-financeira da inovação, como por exemplo: êxito do esforço tecnológico com relação ao desempenho nas vendas (domésticas e estrangeiras) e ganhos.

O Instituto Assaf (2004) é um acervo onde são analisados os setores da economia brasileira utilizando indicadores de desempenho operacional, de vendas, entre vários outros. Dentre o desempenho das vendas estão os indicadores evolução de vendas e margem líquida.

3. Método de Pesquisa

A pesquisa tem caráter quantitativo, pois foram analisados os dados das empresas em relação a investimentos realizados e em relação a evolução dos indicadores, também foram comparados seu desempenho com respectivos setores de atuação e foram utilizados os dados de investimentos para realizar análise estatística de inferência desta relação.

O estudo é tipificado como pesquisa descritiva, pois foram levantados estudos, manuais, organizações que tratam da temática, foram identificadas as variáveis que

direcionaram o dilema entre projetos de inovação e desempenho organizacional e também foram descritos os valores de esforço de inovação destas empresas e respectivos resultados do desempenho, comparou-se também os resultados das empresas com os do setor a que pertencem.

Além de analisar descritivamente os dados das empresas, foi realizada uma análise quantitativa dos dados de entrada e saída do processo de inovação.

Foram levantados as variáveis do processo de inovação para avaliar o desempenho destas empresas, com esta análise estatística identificou-se que variáveis de entrada do processo de inovação têm correlação com as variáveis de saída, ou seja, quais vetores potencializam o desempenho destas empresas.

A análise de correlação utiliza duas variáveis X e Y, e identifica se há associação entre as mesmas. De acordo com Cooper e Schindler (2001), através da análise é possível identificar características da relação como força e direção. Por exemplo, nesta pesquisa identificou-se a relação dos investimentos em P&D com vendas, margem líquida e patentes, entre outros.

O valor de correlação varia entre -1 e +1, se for um valor próximo de -1 há uma correlação inversa entre as variáveis, ou seja, X aumenta enquanto Y diminui. O sinal representa a direção da relação (COOPER E SCHINDLER, 2001).

E se o valor for próximo a +1 há uma correlação direta entre as variáveis, X aumenta e Y também aumenta. Se der um valor distante de -1 ou +1 há relação fraca ou quase inexistente, o valor de zero significa nenhuma correlação. A equação (1) descreve a análise de correlação:

$$r(x, y) = \frac{\sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sqrt{\left(\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}\right) \cdot \left(\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}\right)}} \quad (1)$$

x_i = primeira variável

y_i = segunda variável

$\sum x_i$ = somatório dos valores da primeira variável

$\sum y_i$ = somatório dos valores da segunda variável

n = número de pares de observação

Para trabalhar com correlação é necessário ter pares de dados, ou seja se for trabalhar com 6 dados da variável X, será necessário trabalhar com 6 dados da variável Y, a fim de encontrar correlação ou não (CARVALHO E CAMPOS, 2008). O número de pares de dados é representado pela letra n.

Na realização da análise inovação e desempenho organizacional utilizaram-se dados já publicados em relatórios, seminários, por isso como meio utilizaram-se pesquisas bibliográfica e documental.

Na condução da pesquisa foi utilizada uma amostra não probabilística intencional de empresas que receberam subsídios da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). A FINEP foi escolhida para a pesquisa, pois é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI), e apoia o IBGE para realizar a PINTEC. É um referencial em oferecer subvenção para empresas consideradas inovadoras, segundo seus critérios e é o principal órgão de apoio à ciência, tecnologia e inovação. Possui relatórios disponíveis de empresas que já receberam subvenção com os respectivos valores recebidos. A disponibilidade de informações e o reconhecimento de que a FINEP é um órgão com credibilidade foram fatores

Silveira, J. D. C. de A.; Oliveira, M. A.

determinantes ao escolher a mesma como base para escolha de empresas inovadoras na pesquisa.

De acordo com Silva e Menezes (2001) amostras não probabilísticas intencionais são utilizadas quando são escolhidas amostras que são julgadas como boas representantes da população. Nesta pesquisa, empresas que tenham recebido subsídio da FINEP em dois ou mais projetos no Programa Subvenção Econômica já seriam boas representantes da população, pois a maioria das empresas recebeu subvenção apenas uma vez. Este Programa foi escolhido, pois oferece recursos não-reembolsáveis para as empresas brasileiras.

As etapas para a pesquisa foram: Levantamento da questão problema, revisão de literatura, escolha do método de pesquisa, definição das variáveis da pesquisa em paralelo com a coleta de dados, reforço da literatura e análise dos resultados. Houve necessidade de reforço da literatura, devido à disponibilidade de dados. Como havia limitação de dados das empresas para analisar o desempenho, buscou-se reforço na literatura com a finalidade de identificar de que forma empresas inovadoras poderiam ter o desempenho avaliado com os dados encontrados.

3.1 Quadro Teórico Analítico

Diante dos indicadores levantados na revisão teórica, foram considerados na pesquisa os seguintes nas devidas dimensões teóricas:

Quadro 1: Indicadores da pesquisa

Dimensões teóricas	Descrição	Referenciais	Variáveis	Vetores
Inovação	Indicadores que mensuram investimento da inovação em uma organização e trazem vantagem competitiva.	Barney (1991), Geisler (1999), Manual de Bogotá (2001), Manual de Oslo (1997), Marins e Zawislack (2010), Porter (1985)	Projetos de inovação	Entrada
			P&D Treinamento	Entrada Entrada
Desempenho	Indicadores da inovação e financeiros-contábeis utilizados para mensurar desempenho das organizações inovadoras.	Instituto Assaf (2004), Manual de Bogotá (2001), Manual de Oslo (1997), Marins e Zawislack (2010)	Patentes	Saída
			Evolução das Vendas Margem Líquida	Saída Saída

A fim de realizar a análise Inovação e Desempenho, considerou-se as variáveis do estudo como vetores de entrada ou vetores de saída de inovação. Ao empregar um esforço de inovação em uma organização haverá saídas, resultados, por isso, considerou-se indicadores de inovação e financeiros para analisar o desempenho deste esforço de inovação. Projetos de inovação, P&D e treinamento são esforços de inovação de uma empresa, portanto, são considerados como vetores de entrada. Já patentes, evolução das vendas e margem líquida são considerados vetores de saída, pois são indicadores que mensuram os resultados de uma organização.

Diante dos indicadores apresentados no referencial teórico, foram considerados no estudo os que apresentam maior relevância e interesse para a pesquisa. Pesquisa & Desenvolvimento, Qualificação de Recursos Humanos, mais especificamente, Treinamento, e Patentes são considerados indicadores de inovação tradicionais; estes já são de praxe considerados em estudos de inovação, portanto são relevantes para a pesquisa. Os projetos de inovação também são considerados, pois as empresas inovadoras participantes na pesquisa são aquelas que receberam subvenção da FINEP.

O Instituto Assaf apresenta indicadores dos setores da economia brasileira desde 2000, sendo um deles os indicadores de valor. Dentre estes foram considerados os indicadores de evolução das vendas e margem líquida, pois os manuais de Bogotá e Oslo propõem indicadores que envolvam vendas e ganhos.

Portanto, este é o esquema proposto para o estudo. Investimento em P&D, projetos de inovação e treinamento de pessoal são entradas para o processo de inovação de uma organização. A fim de analisar os resultados destes investimentos são utilizados como saídas patentes, evolução das receitas líquidas e margem líquida.

3.2 Caracterização da Amostra

A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) iniciou o Programa de Subvenção Econômica à Inovação em 2006. Este programa concede recursos não-reembolsáveis para empresas brasileiras a fim de que estas desenvolvam produtos, processos e serviços inovadores. Essa modalidade de programa visa compartilhar custos e riscos com as empresas subsidiadas.

A partir deste Programa foram levantadas empresas que receberam subsídios para projetos de inovação. A FINEP disponibiliza relatórios das empresas que receberam subvenção em 2006, 2007, 2008 e 2009. Não foi utilizada na pesquisa empresas que receberam subvenção em 2006, pois não informa o valor monetário que a FINEP disponibilizou para os projetos. Logo, foram utilizados relatórios dos anos de 2007, 2008 e 2009, correspondendo ao todo 116 empresas.

A fim de reduzir a amostra e obter uma pesquisa mais detalhada, foram realizadas etapas de filtragem, os critérios de filtragem foram número de projetos, porte da empresa, divulgação de relatórios gerenciais e financeiros. Foram utilizados demonstrativos consolidados das empresas e os valores foram confirmados com relatórios da CVM.

- 1- Considerou-se empresas com 2 ou mais projetos de subvenção aceitos pela FINEP somando os anos de 2007, 2008 e 2009. Assim, reduziu-se a amostra para 11 empresas, havia muitas empresas com apenas 1 projeto de subvenção. As 11 empresas identificadas foram: Braskem, Cetrel, Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos, Dixtal, Embraer, Linear Equipamentos Eletrônicos, Mectron, Natura, Orbisat da Amazônia, Suzano Petroquímica, Vale Soluções em Energia.
- 2- Devido a dificuldade de encontrar informações por meio de relatórios, optou-se por considerar na amostra empresas que fossem de grande porte (S.A. ou Ltda). A possibilidade de encontrar informações das S.A. era maior devido à disponibilidade de informações na Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Desconsideraram-se empresas de pequeno e médio porte, pois não foi encontrado um número satisfatório de relatórios ou nenhum, dessa forma ficaram na amostra 7 empresas, excluindo as empresas Linear Equipamentos Eletrônicos, Mectron, Orbisat da Amazônia e Vale Soluções em Energia (VSE).
- 3- Considerou-se empresas com demonstrativos à disposição por fonte própria, isso devido à falta de relatórios de algumas empresas na CVM. Ocorreu também de serem encontrados relatórios na CVM e por fonte da própria empresa e os resultados serem diferentes em alguns pontos. Dessa forma, a amostra foi reduzida para 3 empresas: Braskem, Embraer e Natura.

4. Análise dos Dados

Neste tópico são apresentados os dados de projetos de inovação, P&D e treinamento da Braskem, Natura e Embraer, ou seja, os vetores de entrada do estudo.

4.1 Projetos de Inovação

Os valores dos projetos de inovação são entradas da capacidade de inovação. Percebe-se que a Embraer foi a que mais captou subvenção da FINEP, enquanto a Natura foi a que menos captou. Não houve dentre as três empresas alguma que recebeu subvenção no ano de 2008 e a Embraer foi a única empresa que recebeu subvenção tanto em 2007 quanto em 2009.

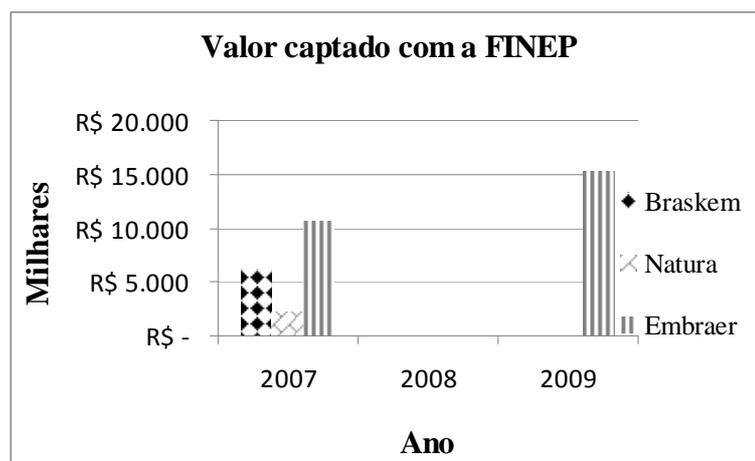


Figura 1: Valor de projetos captados

Fonte: FINEP

Braskem= R\$ 6.262.400,82; Natura= R\$2.293.363,00; Embraer= R\$25.937.257,00.

4.2 P&D (Investimento em Inovação)

É possível considerar investimento em inovação sinônimo de investimento em P&D, pois nas três empresas há estruturas formalizadas de P&D e em todas elas é mencionado a importância da inovação. A Natura nomeia como investimento em Inovação, enquanto artigos citando a Embraer e Braskem nomeiam de investimento em P&D.

Foram colocados os valores de bruta ou líquida, pois o investimento da Braskem e Natura foram calculados a partir de taxas sobre a receita.

Com relação à taxa de investimento da Braskem nos anos de 2004 e 2005, foi considerada uma declaração exposta por Mônica Teixeira, “jornalista com ações da Braskem e com viagem a Triunfo paga pela empresa”. Ela aponta: “Em seu balanço, a empresa declara investir R\$ 50 milhões em P&D; e uma receita bruta de R\$ 15,2 bilhões — o que resulta, grosso modo, em um investimento da ordem de 0,3% (TEIXEIRA, 2006). Nos anos de 2006 a 2011, foram encontrados em relatórios da Braskem valores investidos em P&D.

A Natura disponibiliza em seu site os investimentos em inovação. Para os anos de 2004, 2005 e 2011 não havia informações, portanto, foi utilizada a média das taxas dos anos de 2006 a 2010. A média de inovação para 2004, 2005 e 2011 foi 2,98% da receita líquida. Este valor se aproxima com que o diretor da empresa Eduardo Luppi apontou, de que a Natura investe 3% da receita líquida em Pesquisa e Desenvolvimento (FERNANDES JR. e OLIVEIRA, 2010). A Embraer disponibiliza todos os investimento em inovação. Abaixo segue os investimentos em P&D de cada empresa relativizados com sua receita líquida:

Tabela 2: Investimento em Inovação (R\$milhares)

Embraer	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rec. Líquida	10.231.159	9.133.304	8.342.430	9.983.444	11.746.765	10.812.747	9.380.625	9.858.055
Invest. Inovação	107.100	153.300	184.800	447.300	491.400	216.300	317.100	340.200
Braskem								
Rec. Bruta	15.954.561	14.099.136	13.028.432	23.800.000	23.000.000	28.359.000	34.707.000	39.800.000
Invest. Inovação	47.863	42.297	54.000	62.000	70.000	53.000	65.000	155.000
Natura								
Rec. Líquida	1.769.664	2.282.164	2.756.987	3.072.701	3.618.019	4.242.057	5.136.712	5.591.374
Invest. Inovação	52.735	68.008	87.800	108.400	103.000	111.800	139.700	166.622
Taxa receita líquida investida em inovação	-	-	3,18%	3,53%	2,85%	2,64%	2,72%	-

Fonte: relatórios empresas e CVM (2004 a 2011)

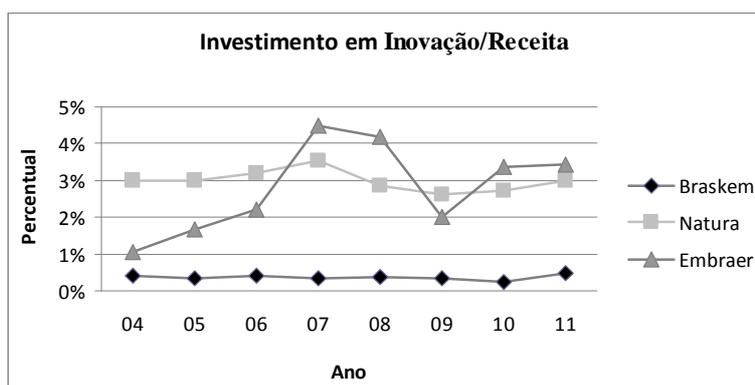


Figura 2: Investimento em Inovação/Receita

Fonte: relatórios (2004 a 2011)

Analisando a receita líquida da Braskem com as demais, esta é a que possui maior receita líquida e também a que menos investe em inovação. A Braskem possui receita até muito maior do que a Embraer e é esta a que mais investe em inovação.

De acordo com Cruz (2010) investir em P&D traz retorno para a organização, mas há grandes possibilidades de que este retorno seja a prazos longos. Queiroz (2009) destaca que não há retorno de P&D a curto prazo, este retorno acontece de médio a longo prazo.

4.3 Treinamento

Foi considerado neste indicador o investimento em treinamento e desenvolvimento de pessoal. Como não foram todas as empresas que disponibilizaram informações quanto a valores de investimento em treinamento durante o período analisado de 2004 a 2011, foi utilizada a média de investimento, por trabalhar com a média utilizaram-se também respectivos desvio padrão e covariância.

A Braskem possui informações sobre educação e desenvolvimento na gestão de pessoas, dos anos de 2006 a 2010, sendo que valor de 2010 não abrange a Braskem America e Quattor, empresas controladas pela Braskem.

A Natura e a Embraer disponibilizam todos os investimentos em treinamento do período de 2004 a 2011 em seus relatórios anuais, com isso a média foi calculada com todos os anos completos.

Tabela 3: Média de investimento em Treinamento com desvio padrão (R\$milhares)

	Média	Desvio padrão	CV
Braskem	9.380	2.328,52	0,25
Natura	17.404	6.396,35	0,37
Embraer	19.135	18.702,58	0,98

A Embraer é a que obteve maior média de investimento em treinamento e também a que obteve maior desvio padrão e covariância. Verifica-se assim, que os valores de investimento da Embraer são muito dispersos entre si, ou seja, em alguns anos os valores investidos estão muito abaixo ou muito mais acima do valor de R\$19.135.000.

A Braskem foi que obteve menor média de investimento e também a que obteve menor desvio padrão e covariância. Seus valores de investimento não variam muito, estão próximos ao valor de R\$9.380.000. Dentre os 8 anos de análise considerados no estudo, foram encontrados valores de investimento da Braskem em 5 anos de análise.

A Natura possui a média de investimento de R\$17.404.000, com os valores investidos variando 37% em relação à média.

De acordo com Abbad e Meneses (2009) não há disponibilidade de muitas metodologias que avaliem o resultado de treinamento no desempenho organizacional, muitas metodologias existentes consideram apenas o impacto financeiro.

Abbad e Meneses (2009) apresentam um modelo lógico para avaliar programas de treinamento e neste modelo é proposta uma análise à longo prazo. De acordo com Marras (2001) o efeito do treinamento é à curto prazo.

5. Análise do desempenho

Neste tópico são apresentadas as variáveis patentes, evolução das vendas e margem líquida da Braskem, Natura e Embraer, ou seja, os vetores de saída do estudo. Também são apresentadas análises em relação ao setor: evolução das vendas setorial e margem líquida setorial.

5.1 Patentes

Para apresentar um pedido de patente é necessário que a invenção seja nova, resulte em uma atividade inventiva e também tenha utilidade industrial. Ao entrar com o pedido de patente, é possível também entrar com o pedido de direito de prioridade sobre as patentes, ou seja, o patentador tem um prazo para patentear sua invenção em outros países. Dessa forma, será considerado o número de entradas de pedido de prioridades pelas empresas no indicador patentes.

Para extrair estes dados, foi utilizado a base de extração *Derwent Innovations Index* disponível às Universidades Públicas Brasileiras por meio do portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Com a base extraída, utilizou-se o *software Vantage Point* para analisar o número de patentes ao longo do período analisado.

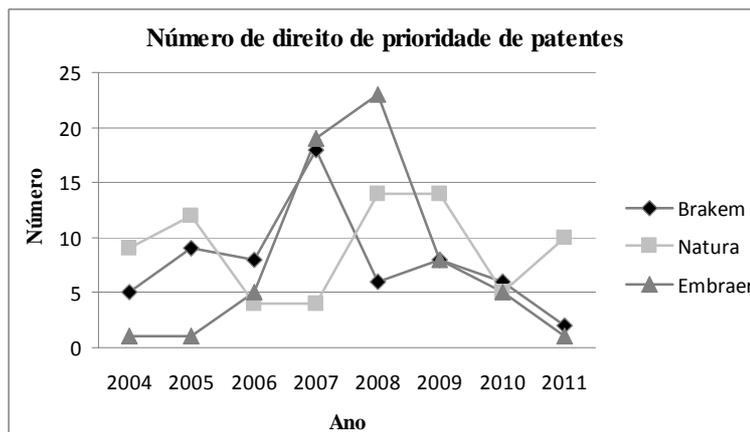


Figura 3: Número de pedidos de direito de prioridade

Fonte: Derwent Innovations Index (2013)

A Braskem apresentou números crescentes de direito de pedido, em 2007 atingiu o pico com 18 pedidos, a partir de 2010 os números decresceram, sendo que em 2011 apresentou apenas 1 pedido. Ao longo de oito anos a Braskem apresentou 62 pedidos.

A Natura apresentou crescimentos e quedas nos números de pedidos, os anos de 2008 e 2009 apresentaram 14 pedidos, maior número apresentado pela empresa. Ao longo de oito anos a Natura apresentou 72 pedidos.

A Embraer apresentou crescimento no número de pedidos até 2008, quando apresentou o maior valor que foi 23, após 2008 o número de pedidos reduziu. Ao longo de oito anos a Embraer apresentou 63 pedidos.

Houve queda no número de pedidos de direito de prioridade nos anos de 2010 e 2011, isso pode ter sido acontecido devido o período de sigilo. Este período corresponde a 18 meses após a entrada do pedido de patentes, não é possível obter informações das patentes até decorrido o período de sigilo.

5.2 Evolução das Vendas

Com base nos relatórios das empresas obtiveram-se os valores das vendas já apresentados anteriormente, porém para a Braskem agora é apresentada a receita líquida e não receita bruta.

Tabela 4: Receita Líquida (R\$ em milhares)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Braskem								
Rec. Líquida	12.192.000	13.075.080	12.992.696	17.679.384	17.959.507	15.248.336	25.494.817	33.176.000
Natura								
Rec. Líquida	1.769.664	2.282.164	2.756.987	3.072.701	3.618.019	4.242.057	5.136.712	5.591.374
Embraer								
Rec. Líquida	10.231.159	9.133.304	8.342.430	9.983.444	11.746.765	10.812.747	9.380.625	9.858.055

Fonte: relatórios das empresas e CVM (2004 a 2011)

A Braskem no ano da subvenção, 2007, e em 2010 obteve um aumento considerável em sua receita, sendo que em 2009 obteve uma leve queda. A Natura em todos os anos obteve aumentos de receita. A Embraer obteve aumento de receita após sua subvenção de 2007, enquanto após a subvenção de 2009 obteve queda.

Silveira, J. D. C. de A.; Oliveira, M. A.

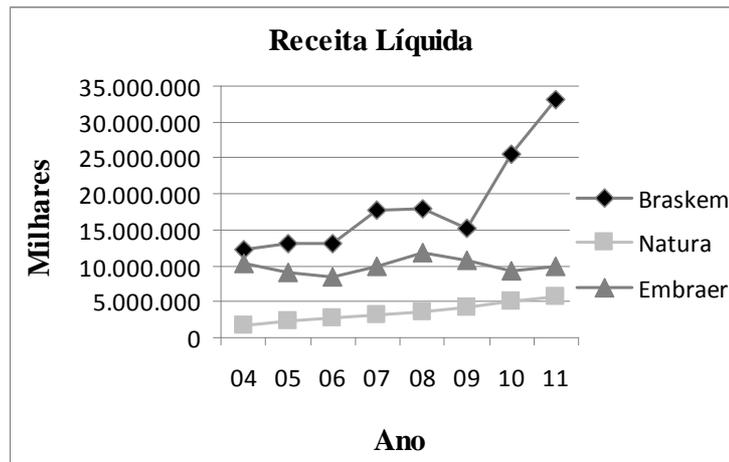


Figura 4: Receita Líquida das empresas (2004 a 2011)

Fonte: relatórios das empresas e CVM

A Embraer obteve um salto em suas vendas nos anos de 2010 e 2011. A Natura foi a empresa que obteve crescimento ao longo dos anos em suas vendas. A Braskem apresentou quedas e crescimentos nas vendas.

As empresas apresentaram evolução na receita, isto indica crescimento no desempenho, mas cabe incluir a análise setorial a fim de observar se estas empresas apresentam desempenho em relação aos demais do mesmo setor.

O Instituto Assaf (2004) apresenta indicadores de valor de empresas de capital aberto, além também de oferecer dados destes indicadores setorialmente. De-Mello & Marcon (2006) apontam que na análise de desempenho entre as empresas, os recursos são diferenciais, assim como também a análise setorial que vem em segundo lugar. Desta forma é interessante apresentar o desempenho das empresas em relação a seu setor de atuação. Porém os anos de análise serão de 2004 à 2010, pois o Instituto não fornece dados dos setores em 2011.

Até o ano de 2008 a Braskem apresentou desempenho semelhante ao do setor. A evolução de vendas em 2009 tanto do setor quanto da Braskem foram negativas, porém a Braskem obteve um quadro mais negativo. Em 2010, ambos evoluíram nas vendas, porém a Braskem evoluiu muito mais do que o setor.

A Natura apresentou o desempenho na evolução de vendas maior do que o setor até 2007. Em 2008 o setor apresentou uma evolução maior, em 2009, ambos igualaram-se e em 2010 a Natura novamente ultrapassou a evolução do setor.

A Embraer apresentou desempenho semelhante ao do setor. Porém, em 2010, a evolução de vendas da Embraer foi menor do que a do setor.

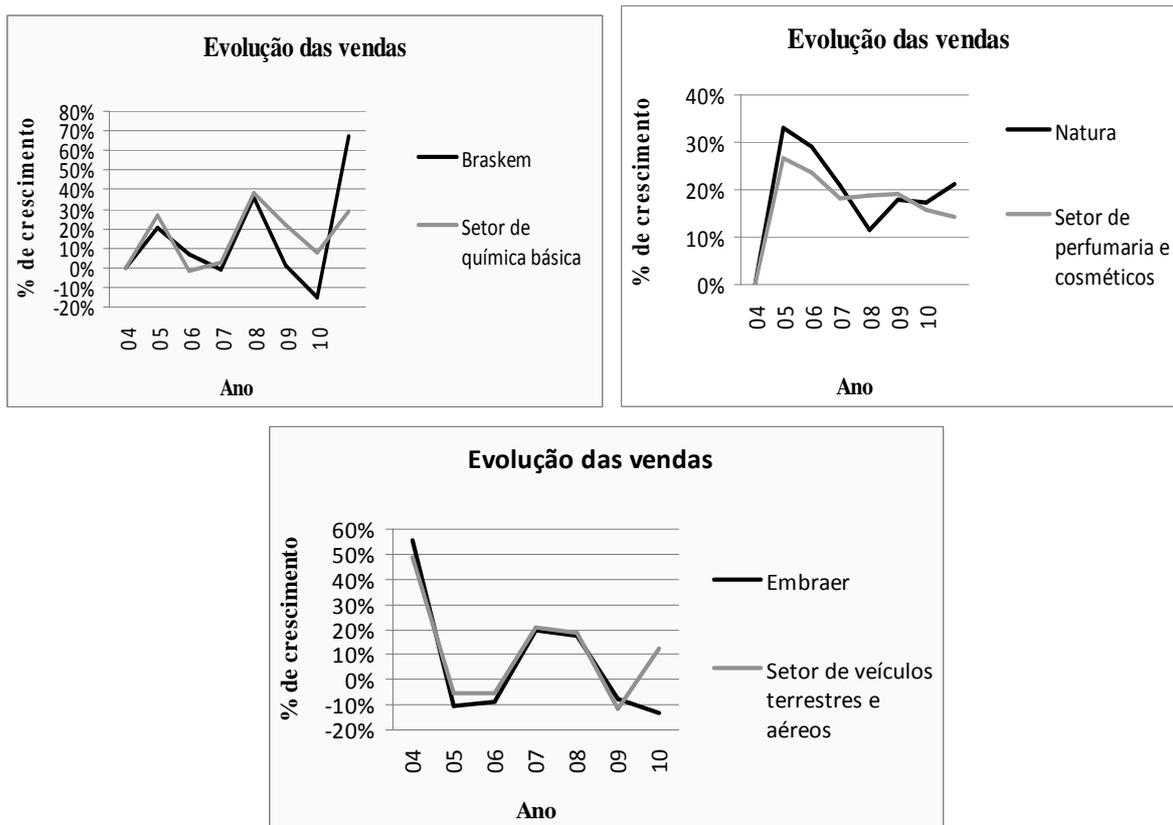


Figura 5: Evolução da Receita Líquida das empresas em relação ao seu setor de atuação
 Fonte: Instituto ASSAF e relatórios das empresas (2004 a 2011)

5.3 Margem Líquida

A Margem Líquida é a relação do Lucro Líquido com a Receita Líquida. Normalmente apresentada em percentual, representa o quanto de ganho obteve-se a partir das vendas. Abaixo os valores de Receita Líquida, Lucro Líquido e Margem Líquida:

Tabela 5: Receita Líquida, Lucro Líquido e Margem Líquida (R\$ em milhares)

Braskem	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rec. Líquida	12.192.000	13.075.080	12.992.696	17.679.384	17.959.507	15.248.336	25.494.817	33.176.000
Lucro Líquido	690.857	625.837	101.349	547.584	-2.492.107	917.228	1.889.485	-517.000
Margem Líquida	6%	5%	1%	3%	-14%	6%	7%	-2%
Natura								
Rec. Líquida	1.769.664	2.282.164	2.756.987	3.072.701	3.618.019	4.242.057	5.136.712	5.591.374
Lucro Líquido	300.294	396.881	460.773	462.255	518.111	683.924	744.050	830.900
Margem Líquida	23%	22%	20%	17%	17%	19%	18%	16%
Embraer								
Rec. Líquida	10.231.159	9.133.304	8.342.430	9.983.444	11.746.765	10.812.747	9.380.625	9.858.055
Lucro Líquido	1.255.833	708.935	621.727	656.972	428.750	894.590	600.178	171.254
Margem Líquida	12%	8%	7%	7%	4%	8%	6%	2%

Fonte: relatórios das empresas e CVM (2004 a 2011)

De acordo com as demonstrações financeiras da Braskem a discrepância da margem líquida entre 2007 e 2008 ocorreu com o aumento das despesas líquidas financeiras, devido a desvalorização do real de 32%. A Braskem obteve muitas quedas na taxa de margem líquida, a natura obteve a taxa mais ou menos constante, enquanto a Embraer também apresentou quedas na taxa.

Também se baseando nos indicadores setoriais do Instituto Assaf (2004), é apresentada a relação das empresas com seus setores em relação à margem líquida:

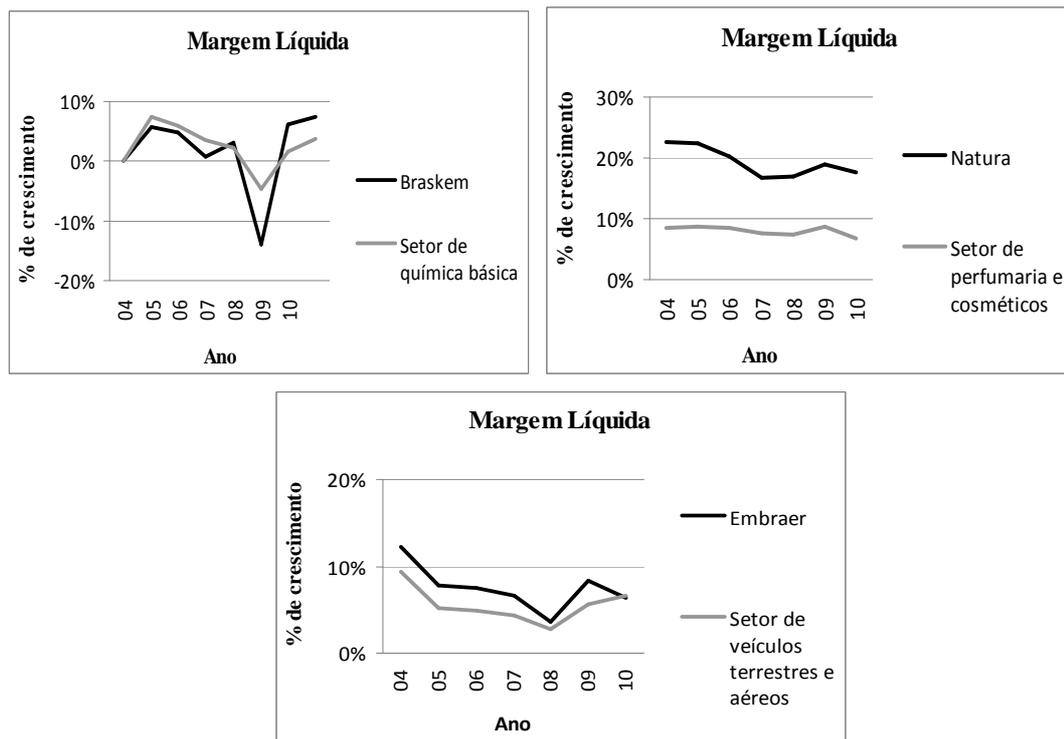


Figura 6: Evolução da Margem Líquida das empresas em relação ao seu setor de atuação

Fonte: Instituto ASSAF e relatórios empresas (2004 a 2011)

A Margem Líquida da Braskem é muito próxima a do setor, porém em 2009 o crescimento da Margem Líquida da Braskem foi menor do que a do setor, enquanto em 2010 foi maior.

A Natura de 2004 até 2010 apresentou o crescimento da margem líquida maior do o setor de atuação.

A Embraer apresentou crescimentos da margem líquida maior do que o setor de atuação, sendo que em 2010 o desempenho foi o mesmo.

6. Resultados da Análise de Correlação

A partir dos dados das empresas já apresentados, foi realizada a análise de correlação. A análise buscou identificar quais variáveis de entrada que são P&D, Projetos e Treinamento, possuem correlação com as variáveis de saída que são Patentes, Vendas e Margem Líquida.

Queiroz (2009) destaca que não há retorno de P&D a curto prazo, este retorno acontece de médio a longo prazo e Cruz (2010) ressalta que há grandes possibilidades de que o retorno em P&D seja a longo prazo. Porém, nesta pesquisa, a análise de correlação do P&D com as variáveis de saída foi realizada de forma diferenciada para cada empresa, visto que são Inovação e Desempenho Organizacional: Um estudo com empresas brasileiras inovadoras

de setores diferenciados, conseqüentemente com políticas de inovação diferenciadas. Foram analisados estes retornos através do tempo de desenvolvimento de novos produtos, que é obtido através de investimentos de P&D.

Foi considerado um período de dois anos na análise de correlação de P&D da Natura, pois de acordo com Eduardo Luppi, o ciclo de renovação de produtos leva de dois a três anos (FERNANDES JR. E OLIVEIRA, 2010). E de acordo com Tromboni (2002), projetos de novos produtos na Natura têm duração de seis meses a dois anos.

Em relação à Braskem foi considerado um período de três anos, pois em seu relatório anual de 2008 é apontada a geração de faturamento após três anos do desenvolvimento de novos produtos e Loiola (2013) aponta que 12% do faturamento nos últimos três anos é decorrente de produtos desenvolvidos nos últimos três anos. Sendo assim, considerou-se o retorno de P&D após três anos e de 12% sobre a receita, margem líquida ou patentes, acumulando-se a taxa para os demais anos.

Para a Embraer também foi considerado um período de três anos, porém com a taxa de 10% acumulando para os próximos anos. Em seu relatório ela informa que os investimentos mais pesados para projetos de novas aeronaves concentram-se em um período entre três e cinco anos. De acordo com Oliveira (2009) em alguns projetos da Embraer, havendo participação de empresas e instituições financeiras, o início da recuperação de investimentos foi a partir de 3 anos com retorno total em 10 anos. Por isso, foi considerada a taxa de 10% acumulativa como retorno.

De acordo com a FINEP, as empresas têm até 3 anos para a execução dos projetos de subvenção econômica. Sendo assim, de acordo com a lógica de Pareto que também culmina na curva ABC, diluiu-se os valores recebidos de projetos em 20%, 30% e 50%, considerando os três anos que as empresas devem executar seus projetos. Esta lógica foi utilizada, pois dificilmente as empresas receberão a subvenção e executarão todo o projeto em apenas um ano, pois elas têm até 3 anos para executá-lo.

A Embraer que recebeu subvenção em dois anos, 2007 e 2009 os valores foram diluídos da seguinte maneira: 2008 valor de 20% do projeto de 2007; 2009 valor de 30% do projeto de 2007 ; 2010 50% do valor do projeto de 2007 somado com 20% do projeto de 2009 e 2010 valor de 50% do projeto de 2009.

A análise de correlação do Treinamento com as variáveis de saída foi realizada a curto prazo, pois de acordo com Marras (2001) o efeito do treinamento é à curto prazo. Abbad e Meneses (2009) apresentam um modelo lógico para avaliar programas de treinamento a longo prazo, porém ressalta-se novamente que o período de análise é de oito anos, cabendo analisar os efeitos a curto prazo conforme Marras (2001) propôs. A seguir tem-se a Tabela 6 com os valores calculados.

Estes são os valores de correlação calculados entre as variáveis de entrada e saída do processo de inovação das empresas. Aqueles valores que apresentam significância são os que explicam a dependência entre as variáveis, seja essa dependência direta ou inversa. O nível de significância considerado é de 5%.

A Braskem apresenta correlação alta e direta entre P&D e vendas, pois o valor se aproxima de +1, quando o valor investido em P&D aumenta o valor das vendas também aumenta. Este valor de correlação apresenta significância, ou seja, há dependência entre estas variáveis. Os outros valores de correlação da Braskem não são significantes.

A Natura possui correlação alta e direta entre as variáveis P&D e vendas e treinamento e vendas. As variáveis de entrada são correlacionadas com receita líquida de vendas e há significância. Quanto mais investe-se em P&D e treinamento maior o valor das vendas. As variáveis treinamento e margem líquida apresentam correlação inversa, pois o valor

aproxima-se de -1. Quanto maior o valor de investimento em treinamento menor a margem líquida.

Tabela 6: Análise de correlação com variáveis de entrada e saída do processo de inovação

		Patentes	Vendas	Margem Líquida
Braskem	P&D	0,043	0,951*	0,367
	Projetos	-0,189	0,830	0,793
	Treinamento	0,862	-0,577	-0,199
Natura	P&D	0,598	0,904*	-0,459
	Projetos	-0,945	0,996	0,142
	Treinamento	-0,168	0,899*	-0,852*
Embraer	P&D	-0,470	0,928*	0,420
	Projetos	-0,608	-0,898	0,179
	Treinamento	0,0797	-0,339	0,307

***Significância de 0,05**

As variáveis da Embraer que apresentam correlação com significância são P&D e vendas. Quanto mais investe-se em P&D na Embraer, maior a receita líquida.

7. Considerações Finais

As empresas analisadas foram Braskem, Natura e Embraer, cada uma atuando em setores específicos. Além de receber subvenção da FINEP para projetos de inovação, as mesmas investem em P&D.

Os vetores de saída da capacidade de inovação são patentes, evolução das vendas e margem líquida. Neste estudo quanto à evolução das vendas a Braskem apresentou resultado positivo, com faturamentos crescentes, quanto à margem líquida, a Braskem obteve constantes quedas, em ambas variáveis a Braskem no geral acompanhou o setor. Os pedidos de direitos de prioridade de patentes da Braskem apresentou crescimento de 2004 a 2007, depois disso apresentou quedas.

A Natura apresentou uma evolução de vendas positiva e sobressaiu em relação ao setor em quase todos os anos, apresentando faturamento menor somente em 2008. Em relação à margem líquida a Natura apresentou algumas quedas, porém a taxa permaneceu mais ou menos constante. Com relação ao setor neste aspecto, a Natura sobressaiu, e desta vez em todos os anos. O número de pedidos de direito de prioridade de patentes não foi constante, apresentando crescimentos e quedas.

A Embraer apresentou uma evolução de vendas positiva e apresentou desempenho semelhante ao setor em quase todos os anos, sobressaindo no ano de 2010. Quanto à margem líquida, a Embraer apresentou quedas na taxa, porém analisando setorialmente, esteve quase sempre acima, apenas igualando a taxa no ano de 2010. A Embraer apresentou crescimento no número de pedidos de prioridade de patentes de 2005 a 2008, após 2008 apresentou queda.

Além dos recursos serem um diferencial de desempenho entre as empresas, as características setoriais também são (DE-MELLO E MARCON, 2006). O desempenho das empresas não foram comparados entre si, pois estas pertencem a setores diferentes, as características de cada setor as impulsionam ou não a investir mais em inovação, projetos e treinamento.

As três empresas apresentaram desempenho crescente, com exceção da taxa de margem líquida, porém todas acompanharam o crescimento do setor, algumas sobressaindo mais outras menos. Brito, Brito e Morganti (2009) e Gallon, Reina e Ensslin (2010) apontaram em suas pesquisas que o investimento em inovação relaciona-se com o crescimento da receita líquida, isto também é observado nesta pesquisa visto que a Braskem, Embraer e Natura apresentaram correlação alta e direta entre estas variáveis.

Como a margem líquida está relacionada com o lucro, é possível constar que nenhuma das três empresas apresentou maior lucratividade devido ao investimento em inovação. Essa constatação já foi pesquisada anteriormente por Brito, Brito e Morganti (2009) e Amaral e Lima (2011). Também nenhuma das três empresas apresentou menor lucratividade devido o investimento em inovação. É possível que a análise da margem líquida seja a longo prazo, pois conforme Póvoa (2012) aponta, o lucro tem potencial de crescimento a medida que a empresa retém recursos e aumenta o retorno sobre o patrimônio líquido.

Barney (1991) e Porter (1985) afirmam que através de recursos de capital humano e tecnologia é possível adquirir vantagem competitiva. O recurso treinamento, considerado como um dos itens componentes do recurso capital humano, projetos de inovação e P&D, considerados componentes do recurso tecnologia são entradas para o processo de inovação do estudo. Como as saídas foram positivas e na maioria dos resultados acima do setor, estas empresas consideradas inovadoras transformaram estes recursos em competências e assim, adquiriram vantagem competitiva.

Estas empresas além de utilizarem recursos que trazem vantagem competitiva, devem manter este desempenho, ou seja, gerenciar a inovação. Grupp e Maital (2001) afirmam que gerenciar a inovação é arriscado e dificultoso, Barañano (2005) concorda ao expor que gerenciar a inovação é preciso considerar outros fatores como aspectos tecnológico, econômico e social.

Houveram limitações durante a pesquisa, começando pelo método, pois não foram consideradas todas as empresas que receberam a subvenção econômica pela FINEP, devido muitas delas serem pequenas empresas ou grandes empresas de capital fechado, assim não havia disponibilidade de informações.

Mesmo com as empresas da pesquisa houve limitação, algumas empresas apresentam mais informações que outras. No investimento em inovação, por exemplo, foi preciso trabalhar com taxa disponibilizada por terceiro e no caso do treinamento foi necessário trabalhar com média de investimento.

O Manual de Oslo (1997) considera somente o investimento em treinamento como indicador quando é relacionado à inovação, outras formas de investimento em treinamento não são incluídos. As empresas disponibilizam somente dados de treinamento em geral ou em alguns projetos específicos. Porém, é possível considerar o treinamento em geral como recurso que traga vantagem competitiva (BARNEY, 1991), conseqüentemente seria um indicador de inovação.

Consideraram-se os resultados gerais das empresas, e não relacionados com os novos produtos gerados. Logo, as vendas e a margem líquida foram considerados como resultados gerais e não resultados de produtos novos ou incrementais.

O tempo de retorno de investimento em treinamento, qualificação, não foi específico para cada empresa, somente o retorno para o retorno de P&D foi especificado; quanto aos projetos, foi utilizada a lógica de Pareto que a princípio atende ao objetivo da pesquisa, mas para projetos futuros pode não ser adequada.

Com a pesquisa, indentificaram-se variáveis que geram efeito positivo no desempenho das empresas consideradas inovadoras. Segue abaixo a síntese do resultado da pesquisa:

Tabela 7: Síntese de variáveis que geram efeito positivo no desempenho

Empresa	Variáveis de entrada que potencializam o desempenho	Quais variáveis de saída são potencializadas	Variáveis de saída acompanham evolução do setor?*
Braskem	P&D	Vendas	Sim
Natura	P&D Treinamento	Vendas Vendas	Sim
Embraer	P&D	Vendas	Sim

*Patentes não são incluídas na análise setorial

Todas as variáveis de entrada que apresentaram correlação alta, direta e com significância com as variáveis de saída foram consideradas como variáveis que geram efeito positivo no desempenho destas empresas, isto está localizado na primeira coluna da tabela. Na segunda coluna é apresentado o que é gerado de resultado através das variáveis de entrada, ou seja, estas são as variáveis que apresentaram correlação umas com as outras. Na terceira coluna é visto que todas as empresas acompanham a evolução do setor, que é também uma forma de gerar efeito positivo no desempenho.

Com a resposta do problema acima, o objetivo foi alcançado, a pesquisa conseguiu obter ao menos uma variável de inovação que gera efeito positivo no desempenho de empresas consideradas inovadoras.

Meireles, Sanches & Sordi (2010) relatam que os indicadores tradicionais são inadequados para mensurar inovações de sucesso. O número de patentes, por exemplo, incluiria inovações de fracasso e gastos com P&D não resultaria sempre em inovações de sucesso.

Segundo Marins e Zawislack (2010) os indicadores tradicionais não dão uma visão ampla do quanto as atividades de inovação afetam o desempenho das organizações, principalmente em firmas de economias emergentes, onde as estruturas formalizadas de P&D são menos presentes do que em economias industrializadas. Não ter uma estrutura de P&D não significa, por exemplo, que a organização não utiliza de capacidades inovadoras.

Saenz e Souza Paula (2002) ressaltam que países desenvolvidos e subdesenvolvidos devem ter uma metodologia de construção de indicadores diferenciada, dado que os países subdesenvolvidos quanto à cultura de Ciência & Tecnologia, nível de recursos humanos, integração horizontal com outras empresas, disponibilidade de recursos financeiros diferenciam-se dos países desenvolvidos. Eles ressaltam a importância do Manual de Oslo para se medir a competitividade internacional, porém, destacam que para a América Latina são necessários indicadores próprios de inovação, a fim de refletirem o contexto e necessidade particular destes países. Neste contexto, os autores citam o Manual de Bogotá, que de acordo com os mesmos, definiu indicadores mais apropriados à realidade latino-americana.

Esta é uma visão semelhante com a de Marins e Zawislack (2010); para países subdesenvolvidos ou de economia emergente há a necessidade de indicadores de inovação que complementem e supram a diferença de realidade entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. De acordo com a OMPI ou WIPO (2012) é necessário uma análise mais abrangente que envolva tanto países desenvolvidos e emergentes, por isso em sua pesquisa *Global Innovation Index*, foi além dos indicadores tradicionais de inovação.

Apesar da limitação dos indicadores tradicionais, apontado por alguns autores, estes são os indicadores mais utilizados para mensuração de desempenho de inovação. Porém, Marins e Zawislack (2010) criam novos indicadores de inovação a partir da Teoria Econômica. Os indicadores são divididos em quatro dimensões: empreendedorismo, estrutura, coordenação e valor.

Os novos indicadores de inovação são uma proposta para uma análise mais aprofundada, um complemento dos indicadores tradicionais; e principalmente uma proposta para se mensurar inovação em empresas de economia emergente que se aplica à pesquisa realizada.

Dessa forma, novos estudos podem ser realizados considerando-se novos indicadores de inovação, mas assim, realizariam-se estudos de caso para cada empresa, pois o nível de detalhamento seria maior, conseqüentemente não seria possível realizar uma pesquisa desta com dados secundários.

Outra proposta interessante é verificar a partir dos projetos submetidos à FINEP, quais patentes foram geradas a partir deles, a fim de verificar a variação temporal entre projeto e geração de patente, possibilitando determinar intervalos específicos com o tempo de desenvolvimento tecnológico.

Referências

ABBAD, Gardênia e MENESES, Pedro Paulo Murce. Proposta para desenvolvimento de modelos de avaliação de efetividade de programas de treinamento. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v.3, n.1, art. 6, p. 105-122, jan/abr 2009.

AMARAL, Juliana e LIMA, Gerlando. A Inovação e o Desempenho Financeiro: Uma comparação entre Empresas Inovadoras e NÃO Inovadoras. **Congresso de Administração, Sociedade e Inovação**. 24 e 25 de novembro de 2011.

BARAÑANO, Ana María. Gestão da Inovação Tecnológica: Estudo de Cinco PMEs Portuguesas. **Revista Brasileira de Inovação**. Portugal: v. 4, n.3, jan/jun 2005.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage, **Journal of Management**, v.17, n.1, 99-120, 1991.

BERTRAND, Hélene e GUTIERREZ, Margarida. **Estudo em negócios IV**. Rio de Janeiro: Mauad, 2005. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=HhNrJp6LAhMC&pg=PA145&dq=desempenho+organizacional&hl=en&sa=X&ei=SdT8ULWkM8WPqwg_4YGgBw&ved=0CFsQ6AEwCA#v=onepage&q&f=false> Acesso em: janeiro de 2013.

BESSANT, John e TIDD, Joe. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BRASIL. **Lei n. 11.196**, de 21 de novembro de 2005. Incentivos fiscais para pessoas jurídicas que realizam pesquisa tecnológica e inovação tecnológica. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html>> Acesso em: 04 de março de 2012.

BRASIL. **Lei n. 110.973**, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm> Acesso em: 05 de março de 2012.

BRITO, Eliane Pereira Zamith; BRITO, Luiz Artur Ledur e MORGANTI, Fábio. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? **Revista de Administração de Empresas**. Vol. 8, n. 1. jan/jun 2009.

BULGACOV, Sergio e MATITZ, Queila Regina Souza. The concept of Performance on Organizational Studies and Strategy: a Multidimensional Model of Analysis. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v.15, n.4, art. 2, pp.508-607, 2011.

BULGACOV, Yara Lúcia Mazzioti e PAULIN, Rosemeri Rosalin. **Competências e Desempenho Organizacional**: o que há além do Balanced Scorecard. Resenha bibliográfica. RAC, Curitiba, v.13, n.1, p.167-168, Jan/Mar 2009

CARVALHO, Sérgio e CAMPOS, Weber. **Estatística Básica Simplificada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=864X0wYTOKYC&pg=PA477&dq=f%C3%B3rmula+an%C3%A1lise+de+correla%C3%A7%C3%A3o&hl=en&sa=X&ei=RpdAUeKuIaPR0wHiiCoCQ&ved=0CE4Q6AEwBQ#v=onepage&q=f%C3%B3rmula%20an%C3%A1lise%20de%20correla%C3%A7%C3%A3o&f=false>>

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS.CVM. **Relatórios da Embraer, Natura e Braskem**. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/>> Acesso em maio de 2012.

COOPER, Donald R. e SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Bookman, 2001. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=lpfVATveeckC&pg=PA423&dq=an%C3%A1lise+de+correla%C3%A7%C3%A3o+-+1+a+%2B1&hl=en&sa=X&ei=8pFAUdPIDojB0QGdwYDYDw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=an%C3%A1lise%20de%20correla%C3%A7%C3%A3o%20-+1%20a%20%2B1&f=false>>

CRUZ, Carlos Henrique de Brito. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. **Revista Interesse Nacional**, junho de 2010.

DE-MELLO, Rodrigo Bandeira- e MARCON, Rosilene. Heterogeneidade do desempenho de empresas em ambientes turbulentos. **Revista de Administração de Empresas**. vol.46, n.2, pp. 34-43, abr/jun 2006.

EMBRAER. **Relatórios Anuais**. Disponível em: <<http://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=iM2P2p1lloUsWi5mzDbdbA==>> Acesso em maio de 2012.

ERNST, Holger. **Cross-functional innovation management**: perspectives from different disciplines. Wiesbaden: Sönke Albers, 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=vh9_5JJ7YzoC&pg=PA191&lpg=PA191&dq=Ernst,+Holger+innovation&source=bl&ots=f5PXWFL-IE&sig=pUy6Z6HfKY6NL-Epv4iLugWSaXk&hl=en&sa=X&ei=eqn2ULL7FK3y0wG_sYDQCA&ved=0CDcQ6AEwAg#v=onepage&q=Ernst%20Holger%20innovation&f=false> Acesso em: janeiro de 2013.

FERNANDES Jr., Ottoni e OLIVEIRA, Edmundo. Tecnologia – Inovação faz a diferença. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=722:rep-ortagens-materias&Itemid=39> Acesso em: abril de 2013.

Inovação e Desempenho Organizacional: Um estudo com empresas brasileiras inovadoras

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. FINEP. **Como apresentar propostas de financiamento.** Disponível em: <http://www.finep.gov.br/como_obter_financiamento/como_apresentar_propostas.asp?codSe ssaoComoObterFinanciamento=3> Acesso em março de 2012.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. FINEP. **Manual de Oslo:** Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf> Acesso em: março de 2012.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. FINEP. Dilma anuncia Plano de R\$32,9 bi para inovação. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?noticia=3151>> Acesso em: abril de 2013.

FORBES. **The World's Most Innovative Companies.** Disponível em; <<http://www.forbes.com/special-features/innovative-companies-list.html>> Acesso em: dezembro de 2012.

GALLON, Alessandra Vasconcelos; REINA, Diane Rossi Maximiano e ENSSLIN, Sandra Rolim. O impacto do financiamento da inovação promovido pelo Programa Juro Zero da FINEP no Desempenho Econômico- financeiro das MPEIs Catarinenses. **XXXIV Encontro da ANPAD.** Rio de Janeiro: 25 a 29 de setembro de 2010.

GEISLER, Eliezer. The metrics of technology evaluation: where we stand and where we should go from here. Chicago, Illinois: **24 th Annual Technology Transfer Society Meeting**, July 15-17, 1999.

GLOBAL INNOVATION INDEX. **Full report 2012.** Disponível: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/fullreport/index.html>> Acesso em: janeiro de 2013.

GLOBAL INNOVATION INDEX. **Previous Editions 2007-2011.** Disponível em: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/previous/>> Acesso em: janeiro de 2013.

GRUPP, Hariolf e MAITAL, Shlomo. **Managing new product development and innovation:** a microeconomic toolbox. Edward Elgar Pub: 2001.

INSTITUTO ASSAF. **Indicadores de valor.** Disponível em: <<http://www.institutoassaf.com.br/assafii/site/painelCias.aspx>> Acesso em: 25 de fevereiro de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Pintec 2008:** Proporção de empresas industriais inovadoras sobre de 31,5% para 38,1 em oito anos. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1742&i d_pagina=1> Acesso em março de 2012.

JARAMILLO, Hernán; LUGONES, Gustavo e SALAZAR, Mónica. **Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe:** Manual de Bogotá. Colciencias/OCYT: 2011

LOIOLA, Elisabeth e MASCARENHAS, Tatiane. Gestão de Ativos de Propriedade Intelectual: um Estudo sobre as Práticas da Braskem S.A.. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, art. 3, pp 42-63, Jan./Fev. 2013.

MAEHLER, Alisson Eduard; CURADO, Carla Maria Marques PEDROZO, Eugênio Ávila & PIRES José Pedro. Knowledge Transfer and Innovation in Brazilian Multinational Companies. **Journal of Technology Management and Innovation**. Universidad Alberto Hurtado, Facultad de Economía y Negóciios: v. 6, n. 3, aug/sept 2011.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de Recursos Humanos: Do Operacional ao Estratégico**. 4. ed. São Paulo: Futura, 2001.

MARINS, Luciana Manhães e ZAWISLAK, Paulo Antônio. O Desempenho Inovativo de Sete Firms Brasileiras à Luz de um Conjunto de Novos Indicadores de Inovação. **XXXIV ANPAD**, Rio de Janeiro: 25 a 29 de setembro de 2010.

MEIRELES, Manuel; SANCHES, Cida e SORDI, José Osvaldo de. Incorporação Tecnológica pelas Organizações: um Estudo do seu Impacto no Trabalho e no Lucro. **XXXIV ANPAD**, Rio de Janeiro: 25 a 29 de setembro de 2010

NATURA. **Relatórios Anuais**. Disponível em: <http://scf.natura.net/relatorios/2009_v2/miramos.asp?page=inovacao> Acesso em: maio de 2012.

OLIVEIRA, Luiz Guilherme. O desenvolvimento de projetos de sistemas complexos na indústria aeronáutica: o caso da gestão integrada aplicada ao programa Embraer 170. **Cadernos EBAPE. BR**, v.7, n.1 art.2, Rio de Janeiro, março de 2009.

PORTER, Michael E. **Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance**. London: Collier Macmillan, 1985. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=H9ReAijCK8cC&oi=fnd&pg=PR15&dq=Porter+sustained+competitive+advantage&ots=p77AQD9T7F&sig=9_ILw6DT8TsaBsQee2MiimAmwxE#v=onepage&q=Porter%20sustained%20competitive%20advantage&f=false> Acesso em: fevereiro de 2013.

PÓVOA, Alexandre. **Valuation: como precificar ações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Disponível: < http://books.google.com.br/books?id=W0UjEJDz-qkC&pg=PA281&dq=retorno+lucro++longo+prazo&hl=en&sa=X&ei=1OxAUcv_Boq88wTq5oH4CQ&ved=0CE8Q6wEwBg#v=onepage&q=retorno%20lucro%20%20longo%20prazo&f=false> Acesso em: março de 2013.

QUEIROZ, Odeon Rodrigues de. O impacto do crescimento de gastos em P&D na taxa de crescimento dos lucros das empresas de acordo com o modelo OJ: um estudo no mercado de capitais brasileiro. **Teses e dissertações. Fucap**, 2009. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=177031> Acesso em: março de 2013

RIBEIRO, Renata. **Governo anuncia pacote para incentivar inovação em empresas**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/03/governo-anuncia-pacote-para-incentivar-inovacao-em-empresas.html>> Acesso em: março de 2013.

RIBEIRO, Maitê Garcia Cruz; MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva e MARQUES, José Augusto Veiga da Costa. Análise da Relevância de indicadores financeiros e não financeiros na avaliação de desempenho organizacional: um estudo exploratório no setor brasileiro de distribuição de energia elétrica. **Revista de Contabilidade e Organizações**: v.6, n.15. p.60-79, 2012.

RODRIGUES, Glauciane da Piedade; BAETA, Adelaide Maria Coelho; GUIDINI, Marilene Bertuol; VALENTIM, Fabiano de Souza & PAIVA, Vanessa Padrão de Vasconcelos. Um Modelo de Gestão e Avaliação de Programas para Melhoria do Desempenho de Instituição do Sistema de Ciência e Tecnologia. **XXXIV ANPAD**, Rio de Janeiro: 25 a 29 de setembro de 2010

SAENZ, Tirso W. e SOUZA PAULA, Maria Carlota de. Considerações sobre indicadores de inovação para América Latina. **Interciência**, v.27, n.8, Caracas, ago de 2002

SILVA, Edna Lúcia da e MENEZES, Estera Muskat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação**. Florianópolis: Universidade de Santa Catarina. 3ª edição, 2001.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert e BETTS, Alan. **Gerenciamento de operações e de processos**: princípios e prática de impacto estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SWAIN, Robert W. **The Strategic Drucker**: Growth Strategies and Marketing from the works of Peter Drucker. San Francisco: Jossey Bass, 2010.

TAKAHASHI, Sérgio. **Gestão da inovação em produtos**: estratégia, processo, organização e conhecimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TEIXEIRA, Mônica. **Empresa que inova**: maior petroquímica da América Latina apóia-se em inovação para crescer; agora, prepara-se para ser mais que “seguidora rápida”. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/news-1braskem060220.shtml>> Acesso em: novembro de 2012.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação**: a economia de tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

TROMBONI, Paulo de Souza Nascimento. Embraer, Natura e Daimler-Chrysler do Brasil: Três modos de Gerir o Desenvolvimento de Produtos. **EnANPAD**, 2002.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANISATION.WIPO. **Global Innovation Index 2012**. Disponível em: <http://www.globalinnovationindex.org/gii/>. Acesso em: janeiro de 2013.