

**Área temática: 6 FIN Finanças**

**RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTOS EM P&D E O DESEMPENHO  
FINANCEIRO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3**

## RESUMO

O ambiente mercadológico acirrado exige dos competidores crescente rapidez na inovação tecnológica. Surge então a pesquisa e desenvolvimento (P&D), que possui papel relevante nas esferas econômicas e empresariais por ser promotora da inovação, aumento da produtividade e ganho de poder de mercado. Devido a relevância da P&D no contexto empresarial, este artigo tem como objetivo analisar a relação entre os investimentos em P&D e o desempenho financeiro das empresas. Para isso, foi realizada regressão linear múltipla com dados em painel numa amostra de sessenta e três empresas listadas na B3, que informaram os investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Como resultado, foi observada uma relação positiva entre P&D e o desempenho financeiro das empresas. Esta pesquisa contribuiu para acrescentar informações ao debate sobre a geração de valor decorrentes dos investimentos em P&D. Futuros estudos poderão explorar uma análise por setor de atividade para apontar a sensibilidade das empresas aos investimentos em P&D em cada segmento de mercado.

**Palavras-chave:** Pesquisa e desenvolvimento; Desempenho; Inovação.

## ABSTRACT

The fierce market environment demands from competitors increasing speed in technological innovation. Then comes research and development (R&D), which plays a relevant role in the economic and business spheres as it promotes innovation, increased productivity and gains in market power. Due to the relevance of R&D in the business context, this article aims to analyze the relationship between investments in R&D and the financial performance of companies. For this, multiple linear regression with panel data was performed on a sample of sixty-three companies listed on B3, which reported investments in research and development. As a result, a positive relationship was observed between R&D and the financial performance of companies. This research contributed to add information to the debate about the generation of value arising from investments in R&D. Future studies may explore an analysis by sector of activity to point out the sensitivity of companies to investments in R&D in each market segment.

**Keywords:** Research and development; Performance; Innovation.

## 1 INTRODUÇÃO

As empresas estão inseridas num quadro cujo êxito é impulsionado pelos competidores que impõem crescente rapidez na inovação tecnológica, na criação de novos produtos e no valor percebido pelos clientes, de acordo com o que assegura Andreassi e Sbragia (2002). Nesta perspectiva estes autores destacam a importância da pesquisa e desenvolvimento (P&D) para sustentabilidade das companhias.

Por isso, é possível concluir que as despesas com P&D são fundamentais para a sobrevivência das empresas num mundo globalizado e em constantes mudanças favorecidas pelo surgimento de tecnologias disruptivas. Entretanto os estudos são controversos com relação aos seus efeitos. As descobertas de Oliveira et al. (2019), por exemplo, a partir da análise de empresas brasileiras de capital aberto, sugeriram uma relação negativa entre os gastos com P&D e o resultado anormal, medido pela diferença entre o retorno efetivo e o retorno esperado. Um fenômeno que segundo os autores pode ser derivado do prazo de maturidade dos projetos de P&D. De outra forma, Nandy (2020) descreveu ganhos a favor dos gastos em P&D, quando estudou sobre os investimentos em pesquisa e desenvolvimento das companhias farmacêuticas indianas.

Todavia, a inovação empresarial, principalmente visualizada nos investimentos em P&D produz benefícios e vantagens. O primeiro benefício é o mercadológico, através da criação e desenvolvimento de produtos e serviços customizados, atendendo as necessidades dos consumidores. A segunda grande vantagem é a produtividade. A inovação permite desenvolver tecnologias que promovem o crescimento da produtividade (WAKELIN, 2001),

Além dos ganhos mercadológicos e de produtividade, pode-se perceber que a pesquisa e desenvolvimento influencia o desempenho financeiro das organizações. Esse fato é verificado pela relação entre P&D e os diversos indicadores financeiros (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002; CAMARGO ET AL., 2016; JENSEN; MENEZES-FILHO; SBRAGIA, 2004).

Alguns estudos como o de Da Silva et al. (2018) priorizam a relação de P&D com as vendas e sugerem que as inovações atreladas a elas produzem mais resultado do que aquelas com foco em custo. Por sua vez, Su (2020), que pesquisou o impacto os incentivos do governo chinês em inovação nas pequenas e médias empresas da China, descobriu que o reconhecimento da inovação aumenta com os investimentos em P&D. Para tanto, este autor utilizou como variáveis explicativas os subsídios governamentais, a estrutura e idade da empresa e a performance operacional.

Então, devido às controvérsias sobre quais os indicadores e modelos que melhor explicam a decisão de investir em P&D é que se optou neste trabalho pela análise do conjunto de empresas listadas na bolsa brasileira, independente do segmento a que pertencem, e tendo como base relacional os principais indicadores de resultado e do tamanho das empresas evidenciados pelo balanço patrimonial, assim como a influência da riqueza do país, levando em consideração o Produto Interno Bruto (PIB).

Sendo assim, o objetivo deste artigo é analisar a relação entre os investimentos em P&D e o desempenho financeiro, medido pelos indicadores de retorno sobre ativos (ROA) e do retorno sobre patrimônio (ROE), das empresas listadas na bolsa de valores B3.

Esta pesquisa acrescenta informações a estudos anteriores tendo em conta o recorte temporal e os critérios de escolha das variáveis explicativas, para que se tenha mais elementos necessários a tomada de decisão gerencial quando a ação de planejamento das empresas estiver relacionada aos gastos com P&D.

A estrutura dos tópicos deste trabalho se inicia com uma síntese de pesquisas anteriores que debateram a questão, depois perpassa pela coleta de dados estatísticos, capturados na B3 (bolsa de valores brasileira) e na Comissão de Valores Mobiliários, para promover a análise por meio de modelos econométricos e concluir sobre o impacto ou não dos gastos de P&D nos resultados financeiros das empresas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Atualmente a pesquisa e desenvolvimento (P&D) possui papel relevante nas esferas econômicas e empresariais por ser promotora da inovação, aumento da produtividade e ganho de poder de mercado. Dessa forma, as organizações se tornam mais competitivas devido ao melhor desempenho empresarial proporcionada pela P&D (UGUR; TRUSHIN; SOLOMON, 2016). Além disso, os esforços em P&D tem impacto positivo no crescimento das empresas (COAD; SEGARRA; TERUEL, 2016). Entretanto, nem sempre os efeitos esperados com gastos em inovação e projetos de P&D produzem resultados satisfatórios, é o que apresenta a pesquisa de Bach et al. (2019), que retrata uma amostra de diversidade de trabalhos com ênfase em diferentes aspectos qualitativos e quantitativos e explora com profundidade os métodos utilizados por diversos autores para medir a relação entre inovação e desempenho de empresa privada. Estas diferenças movem pesquisas que até o momento não foram passíveis de convergência para um único fator de performance a partir dos investimentos em P&D.

Os investimentos em P&D, apesar de franca expansão nos países emergentes, estão tradicionalmente presentes nas nações desenvolvidas e de economia forte, o que favorece o processo de inovação, criação de novas tecnologias, além de aprimorarem o processo de crescimento de tais países (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002). Dessa forma, os países industrializados utilizam os investimentos em P&D como ferramenta de produtividade e desenvolvimento social (MIRANDA ET AL., 2019).

Devido a tal relevância no contexto econômico, o debate sobre investimentos em P&D se tornou bastante recorrente no âmbito corporativo. Inúmeras percepções sobre tais investimentos foram encontradas em diversas pesquisas, se destacando desde a influência positiva entre os gastos de P&D e o crescimento da produtividade (WAKELIN, 2001), até a relação negativa entre o investimento em pesquisa e desenvolvimento e o retorno das empresas (CAMARGO ET AL., 2016).

Andreassi e Sbragia (2002) apresentam uma série de relações entre indicadores de pesquisa e desenvolvimento e de resultado empresarial no Brasil. Foi verificado alta ligação entre intensidade de P&D (despesa de P&D por faturamento bruto) e percentual do faturamento gerado por novos produtos ou melhorados. Foi confirmado ainda que os gastos de pesquisa e desenvolvimento estão atrelados ao faturamento, diferentemente da performance observada nas empresas japonesas e norte-americanas, no qual o faturamento está vinculado ao investimento em P&D. Além disso, foi observado que a inovação é um processo dinâmico e complexo devido a muitas variáveis envolvidas, sendo que nem sempre estão presentes em indicadores.

A pesquisa de Usman et al. (2017) conclui que os investimentos em P&D refletem positivamente o valor da empresa no curto prazo e o desempenho no longo prazo, o que sugere que há um intervalo entre os gastos em P&D e os resultados deles decorrentes. No que diz respeito ao desempenho, o estudo é corroborado por Figueiredo et al. (2012), ao verificar que para cada R\$ 1,00 investido na pesquisa citrícola, obteve-se um acréscimo de R\$ 13,67 no valor da produção de laranja no estado de São Paulo.

A relevância do tempo na medida do impacto dos gastos de P&D nos resultados empresariais são confirmados no estudo de Lima e Sauaia (2008), que demonstrou a essencialidade de ter um P&D estruturado com investimentos consideráveis, em especial nas empresas de tecnologia. Ao analisar o impacto dos gastos com P&D nas empresas do setor elétrico listadas na B3, Izidoro et al. (2020) apontou prazo de três anos para produzir efeito positivo no retorno das ações.

De acordo com Ramos e Zilber (2015), medir retorno de lucratividade sobre o investimento de P&D não é simples diante das características diferentes de cada empresa e dos ganhos temporais e intangíveis. É uma conclusão em linha com o que explica o trabalho de Salimi e Rezaei (2018) ao asseverar que fatores como tamanho da empresa, tipo de indústria e design dos produtos são considerados fatores influentes no desempenho de P&D. Um estudo que desconsidera estas diferenças pode ensejar em resultados insatisfatórios.

Desta forma e alinhado com os objetivos deste estudo, foram definidas duas hipóteses de pesquisa, no qual se busca verificar a relação entre investimentos em P&D e desempenho financeiro, sendo consideradas duas vertentes para desempenho: (1) retorno sobre patrimônio (ROE) e (2) retorno sobre ativos (ROA). Observando a literatura sobre o tema, pode-se perceber que geralmente existe associação positiva entre P&D e ROE e P&D e ROA (CRISÓSTOMO; GONZÁLEZ, 2006).

H1: Existe uma relação positiva entre investimentos em P&D e o desempenho do retorno sobre patrimônio (ROE)

H2: Existe uma relação positiva entre investimentos em P&D e o desempenho do retorno sobre ativos (ROA)

O retorno sobre o ativo (ROA) se revela como um dos principais indicadores de rentabilidade de uma empresa, podendo ser interpretado como o grau de eficiência que mede como os ativos estão sendo utilizados para o incremento nas vendas (ASSAF NETO, 2014). Um ROA de 18% implica dizer que para cada 1 real investido no ativo, a empresa lucra R\$ 0,18, portanto, quanto maior, melhor.

Por sua vez, o retorno sobre o patrimônio (ROE) relaciona-se com a margem líquida (rentabilidade das vendas) e o giro do patrimônio líquido (ASSAF NETO, 2014). Melhor exemplificando, num ROE de 22% constata-se que para cada 1 real aplicado, foram retornados para os acionistas R\$ 0,22.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para desenvolvimento desta pesquisa, os dados foram extraídos por meio da plataforma Economática® considerando todas as empresas listadas na B3, acrescidos de informações da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) sobre firmas que investiram em P&D e dos dados referentes ao Produto Interno Bruto (PIB)

obtidos por intermédio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no período de 2011 a 2018, escolhido em razão do novo padrão contábil adotado pelo Brasil a partir de 2010 e o seu reflexo no registro dos gastos de P&D, o qual foram selecionados com base na disponibilidade de dados de 63 empresas.

Para construção dos modelos de análise foi definido as seguintes variáveis: gastos em P&D como variável de interesse; retorno sobre ativos e retorno sobre patrimônio como variáveis dependentes; tamanho da empresa, endividamento, fluxo de caixa e produto interno bruto como variáveis de controle. A Tabela 1 apresenta as variáveis adotadas nos modelos e suas especificações.

Tabela 1 - Especificações das variáveis do modelo

Variável	Sigla	Descrição	Sinal esperado	Autores
<b>Variável de interesse</b>				
Gastos em P&D	P&D	Gastos com P&D / Ativo Total	+	Crisóstomo e González (2006)
<b>Variáveis dependentes</b>				
Retorno sobre ativos	ROA	Lucro Líquido / Ativo Total		Camargo, Zanin, Diel e Bianchet (2016); Crisóstomo e González (2006)
Retorno sobre patrimônio	ROE	Lucro Líquido / Patrimônio Líquido		Camargo, Zanin, Diel e Bianchet (2016); Crisóstomo e González (2006)
<b>Variáveis de controle</b>				
Tamanho da empresa	TAM	Logaritmo natural do Ativo Total	+	Macedo e Albuquerque (1999)
Endividamento	END	Passivo Total / Ativo Total	-	Kayo, Teh, Basso (2006)
Fluxo de caixa	FC	Fluxo de Caixa Livre / Ativo Total	+	Jensen, Menezes-Filho e Sbragia (2004)
Produto interno bruto	PIB	Crescimento percentual do PIB ano a ano	+	Oliveira, Mendes, Moreira e Cunha (2015)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a coleta dos dados e definição das variáveis, realizou-se a análise pelo *software* Stata® através de regressão por dados em painel. Para isso utilizou-se regressão linear múltipla com efeitos fixos e aplicação de erros robustos. O melhor modelo foi definido com base nos testes de Breusch–Pagan, Chow e Hausman. Além disso foi realizada análise de multicolinearidade, autocorrelação e heterocedasticidade por meio dos testes de Fatores de Influência de Variância (FIV), de Wooldridge e de Wald, respectivamente. Para Wooldridge (2003), a

análise gerada por dados em painel e utilizando os testes indicados geram maior confiabilidade e robustez ao modelo proposto. Destacam-se o tratamento dos *outliers*, tratados de acordo com método de *Winsorizing* ao nível de 5% e dos erros padrões robustos, para efeito de corrigir respostas viesadas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva das variáveis para início da análise, com foco no comportamento das variáveis dependentes, de interesse e de controle, para efeito do uso posterior de modelos estatísticos de regressão.

Tabela 2 - Estatística Descritivas dos Dados

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ROA	629	.0343096	.0592052	-.0965055	.1405492
ROE	629	.0878165	.1685352	-.3503493	.3967015
P&D	366	.0057323	.0071174	.0004832	.028509
TAM	629	15.91621	1.555888	12.74006	18.30191
END	629	.5855195	.1953572	.2225295	.9067521
FC	626	.0201863	.0646251	-.1216808	.1270749
PIB	630	.0146	.0307395	-.0355	.0753

Fonte: Elaborado pelos autores.

O retorno sobre ativos (ROA) das empresas deste estudo obteve uma média de 3,4% e variou entre o mínimo de 9,6% negativo até 14% positivo, o que significa dizer que para cada 1 real investido em ativos, estas firmas obtiveram 0,03 reais de retorno médio. O ROE, por sua vez, apresentou percentuais superiores ao ROA observado, ao performar uma média de 8,7%, indicando que para cada 1 real investido pelos sócios, haverá um ganho de 0,08 reais, considerando o conjunto das firmas do grupo.

A variável tamanho (TAM) corresponde ao ativo total de cada empresa. A ideia é que o tamanho da firma se relacione positivamente com os investimentos em P&D e que estes possam impulsionar o ROA e o ROE. A diferença entre a média de 15,9 e o desvio padrão de 1,5 sinaliza elevada variabilidade do volume de ativos das empresas.

Ao analisar a variável P&D percebe-se que a variância é significativa entre o ponto mínimo de 0.0004832 e o máximo de 0.028509, o que há diferenças na quantia de gastos em pesquisa e desenvolvimento entre as empresas do grupo de amostra, possivelmente pelo fato de a amostra considerar empresas de diversos setores.

A Tabela 3 apresenta os resultados de correlação entre as variáveis utilizadas no modelo.

Tabela 3 - Correlação Entre as Variáveis

	P&D	ROA	ROE	TAM	END	FC	PIB
P&D	1.0000						
ROA	-0.0657	1.0000					
ROE	-0.0314	0.7108*	1.0000				
TAM	-0.4056*	-0.0135	0.0530	1.0000			
END	0.1033*	-0.5014*	-0.1046*	0.1713*	1.0000		
FC	-0.0797	0.3852*	0.2706*	0.0084	-0.2644*	1.0000	
PIB	-0.0448	0.0565	0.0759	-0.0045	-0.0117	-0.1172*	1.0000

\*p&lt;0,05

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os achados apontaram que não há relação próxima de +1 e -1, considerada forte, entre essas variáveis ao nível de significância estatística de 5%. A princípio, sugere-se inexistir influência dos gastos em P&D com o desempenho das empresas, razão pela qual o estudo foi aprofundado com testes de regressão por dados em painel, que pode favorecer uma resposta mais assertiva as hipóteses deste trabalho. Além disso, pode se perceber alto índice de correlação entre ROA e ROE, que são as variáveis dependentes deste estudo. Essa situação sugere que não há problemas de multicolinearidade pois ROA e ROE estão em modelos diferentes.

Observando os resultados dos modelos da Tabela 4, pode-se perceber que as duas hipóteses abordadas nesse artigo são confirmadas. Pelo modelo 1, foi verificado influência positiva entre P&D e ROA, com significância estatística à 10%. O modelo 2, também com significância estatística à 10%, confirma relação positiva entre P&D e ROE. Os resultados apresentados confirmam as hipóteses desta pesquisa e alinham-se às investigações de Usman et al. (2017) e Izidoro et al. (2020) que encontraram uma relação positiva entre P&D e as variáveis ROA e ROE com efeito no valor das empresas.

Percebe-se que o teste do fator de inflação da variância (VIF) para detecção da multicolinearidade aponta para inexistência desta em todas as variáveis, pois nenhuma delas apresentou resultado maior que 10. Por sua vez, o teste de Wooldridge, em especial no modelo 2, com resultado maior que 0,05, indica que não há correlação entre os resíduos. Evidencia-se também que todas as variáveis explicativas, exceto a variável endividamento (END) sensibilizam mais o ROE do que o ROA e que quanto maior o endividamento da empresa menor é o efeito no resultado.

Tabela 4 - Resultados da Regressão

Variáveis	Modelo 1 - ROA	VIF	Modelo 2 - ROE	VIF
P&D	0.0085*	(1.97)	0.0352*	(1.78)
TAM	0.0003	(0.03)	0.0683	(0.99)
END	-0.2006***	(-5.67)	-0.3604**	(-2.59)
FC	0.1589***	(3.00)	0.5114**	(2.05)
PIB	0.1367*	(1.83)	0.4569*	(1.85)
_cons	0.1897	(1.04)	-0.6266	(-0.53)
N	365		365	
F	0.0000		0.0000	
Wooldridge	0.0197		0.0693	
Wald	0.0000		0.0000	
Mean VIF	1.18		1.18	

\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,001

Fonte: Elaborado pelos autores.

Percebe-se ainda na tabela 4 que o teste do fator de inflação da variância (VIF) para detecção da multicolinearidade aponta para inexistência desta em todas as variáveis, pois nenhuma delas apresentou resultado maior que 10. Por sua vez, o teste de Wooldridge, em especial no modelo 2, com resultado maior que 0,05, indica que não há correlação entre os resíduos. Evidencia-se também que todas as variáveis explicativas, exceto a variável endividamento (END) sensibilizam mais o ROE do que o ROA e que quanto maior o endividamento da empresa menor é o efeito no resultado.

Para Carmargo et al. (2016), os gastos em P&D exerce influência no desempenho das empresas. Os dados deste estudo demonstraram que o investimento em pesquisa e desenvolvimento gera benefícios de longo prazo, seja pela entrega de novos produtos, seja pela otimização de processos redutores de custos operacionais. Estes fatores que em regra envolve dispêndios além do fluxo habitual das operações oportunizam a criação de diferenciais competitivos, percebidos como benefícios pelos clientes e pelo mercado, e favorecem a sustentabilidade da empresa no futuro.

A relação positiva entre P&D e ROE é validado por Crisóstomo e González (2006) e realça suas descobertas ao esclarecer que P&D é fator de adaptação ao cenário de incertezas mercadológicas, novas tecnologias e necessidades dos consumidores, tornando-se oportunidades para os gestores de pesquisa e desenvolvimento criarem alternativas que busquem a satisfação tanto dos clientes como das empresas.

Destacam-se nesta pesquisa, em especial, as variáveis de controle utilizadas nos testes de regressão. O tamanho das empresas, por exemplo, não representou significância estatística quando relacionado ao ROA e ao ROE, porém Macedo e Albuquerque (1999), de um outro ponto relacional, concluíram que quanto maior a empresa, maior é o investimento em pesquisa e desenvolvimento.

Kayo, Teh, Basso (2006) sugerem que as empresas que investem em inovação apresentam maior predominância de capital próprio para financiar seus investimentos. Esta afirmativa pode estar correlacionada com a descoberta neste trabalho de que um maior nível de endividamento das empresas representa menos resultados sobre os recursos investidos em P&D. Provavelmente as empresas com

elevado endividamento investem menos em melhoria de produtos e processos e com isso criam em círculo não virtuoso que desfavorece a criação de oportunidades para gerar lucros e se manter no mercado.

De um outro ponto de vista, os resultados do teste de regressão deste artigo constatarem uma influência positiva entre o fluxo de caixa das empresas e os indicadores contábeis e financeiros ROA e ROE. Neste contexto, o resultado encontrado neste trabalho é validado por Jensen, Menezes-Filho e Sbragia (2004), pois estes autores acreditam que quando a restrição de crédito prejudica o fluxo de caixa torna-se um fator restritivo aos investimentos empresariais, principalmente os investimentos em inovação, manifestando na decisão de fazer ou não P&D.

Por fim, foi verificada relação positiva entre o produto interno bruto (PIB) do país e o ROA e o ROE das empresas. Oliveira et al. (2019) reforçam esse comportamento por meio de uma conexão entre estes indicadores explicada pelo fato de que o maior investimento em pesquisa e desenvolvimento reflete em maior crescimento econômico e desenvolvimento tecnológico e *vis a vis*.

## 5 CONCLUSÃO

O debate entre investimentos em inovação e desempenho é alvo de pesquisas ao redor do mundo (WAKELIN, 2001; CRISÓSTOMO; GONZÁLEZ, 2006; NANDY, 2020). Observando esse cenário, o presente artigo teve como objetivo analisar a relação entre os investimentos em P&D e o desempenho financeiro, mensurado pelos indicadores de retorno sobre os ativos (ROA) e retorno sobre patrimônio (ROE). Para isso foram selecionadas 63 empresas brasileiras listadas na bolsa de valores B3 que apresentaram investimentos em pesquisa e inovação na CVM entre os anos de 2011 e 2018.

Considerando a literatura sobre o tema foram traçadas duas hipóteses: influência positiva entre P&D e ROA e influência positiva entre P&D e ROE. De acordo com os resultados da pesquisa foi possível validar as hipóteses apresentadas. Tal condição é explicada pelos benefícios que geram retorno a longo prazo (ROA) e pelo impacto sobre a rentabilidade da empresa (ROE) (CAMARGO ET AL., 2016; CRISÓSTOMO; GONZÁLEZ, 2006).

Pode-se perceber ainda que existem alguns pontos que influenciaram no resultado da análise. Para isso foram definidas as seguintes variáveis de controle: tamanho da empresa, endividamento, fluxo de caixa e PIB. Os resultados obtidos para essas variáveis são semelhantes a literatura existente.

Três fatores se tornaram pontos de limitação para a pesquisa. Primeiramente, foi verificado que, de todas as empresas listadas na B3, apenas 63 firmas indicaram os investimentos em P&D na Comissão de Valores Mobiliários (CMV), o que definiu o recorte das empresas analisadas. Em segundo lugar, a literatura define pontos relevantes que influenciam os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, como receita de vendas, lucratividade, liquidez, entre outros, e que não foram considerados nesta investigação (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002; CAMARGO ET AL., 2016; JENSEN; MENEZES-FILHO; SBRAGIA, 2004). Por fim, o recorte temporal pode influenciar análise.

Finalmente, como sugestões de pesquisas futuras é oportuno analisar a influência da P&D no desempenho financeiro por setor de atividade. Para isso é necessário encontrar novos mecanismos para coleta de informações sobre os investimentos em pesquisa e desenvolvimento para se obter uma amostra maior.

## REFERÊNCIAS

- ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. Relações entre indicadores de P&D e de resultado empresarial. *RAUSP Management Journal*, v. 37, n. 1, p. 72-84, 2002.
- ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BACH, T. M.; DALAZEN, L. L.; SILVA, W. V.; FERRARESI, A. A.; VEIGA, C. P. Relationship Between Innovation and Performance in Private Companies: Systematic Literature Review. *SAGE Open*, v. 9, n.2, p. 1-17, 2019.
- CAMARGO, T. F.; ZANIN, A.; DIEI, F. J.; BIANCHET, T. D. S. A. Influência da P&D no desempenho de empresas: análise do bloco econômico G 20. In: *XXIII Congresso Brasileiro de Custos*, 2016, Porto de Galinhas, PE. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, Porto de Galinhas: ABC, 2016, p. 1-15.
- COAD, A.; SEGARRA, A.; TERUEL, M. Innovation and firm growth: does firm age play a role?. *Research Policy*, v. 45, n. 2, p. 387-400, 2016.
- DA SILVA, R. B.; DA MOTA, L. F. J.; KLOTZLE, M. C; PINTO, A. C. F.; SILVA, P. V. J. D.; Innovation and capacity to appropriate benefits associated with R&D investments in Brazil, *Revista Brasileira de Inovação*, v. 17, n. 1, p. 149-174, 2018.
- CRISÓSTOMO, V. L.; GONZÁLEZ, E. V. Possível reação do mercado brasileiro aos investimentos em P&D. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 7, n. 1, p. 96-114, 2006.
- FIGUEIREDO, M. G.; BARROS, A. L. M.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Retorno econômico dos investimentos em P&D na citricultura paulista. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 50, n. 3, p. 493-502, 2012.
- IZIDORO, M. L. J.; BARBOSA, J. S.; JACQUES, K. A. S.; PRADO, T. A. R. O Impacto dos Investimentos em P&D no Retorno das Ações: um estudo das companhias de energia elétrica listadas na B3. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, v. 8, n. 2, p. 56-73, 2020.
- JENSEN, J.; MENEZES-FILHO, N.; SBRAGIA, R. Os determinantes dos gastos em P&D no Brasil: uma análise com dados em painel. *Estudos Econômicos*, v. 34, n. 4, p. 661-691, 2004.
- KAYO, E. K.; TEH, C. C.; BASSO, L. F. C. Ativos intangíveis e estrutura de capital: a influência das marcas e patentes sobre o endividamento. *RAUSP Management Journal*, v. 41, n. 2, p. 158-168, 2006.
- LIMA, M.; SAUAIA, A. Impacto dos Investimentos em P&D nos Resultados Empresariais: um Estudo Laboratorial com Jogos de Empresas. In: *Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 2008, Brasília, DF: Anpad, 2008, p. 1-16.
- MACEDO, P. B. R.; ALBUQUERQUE, E. M. P&D e tamanho da empresa: evidência empírica sobre a indústria brasileira. *Estudos Econômicos*. São Paulo, v. 29, n. 3, p.343- 346, 1999.
- MIRANDA, A. L. B. B.; NODARI, C. H.; NOBRE, L. H. N.; VEIGA-NETO, A. R. Relação entre investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e relatórios de sustentabilidade: uma análise global. *Innovar*, v. 29, n. 72, p. 131-146, 2019.

NANDY, M.; Is There Any Impact of R&D on Financial Performance? Evidence from Indian Pharmaceutical Companies. *Fortune Institute of International Business*, v. 9, n.4, p. 319-334, 2020.

OLIVEIRA, A. M.; MAGNANI, V. M; TORTOLI, J. P; FIGARI, A. K. P; AMBROZINI M. A. A relação entre as despesas com P&D e o retorno anormal das empresas brasileiras. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 20, n. 5, p. 1-32, 2019.

RAMOS, A.; ZILBER, S. N. O impacto do investimento na capacidade inovadora da empresa. *INMR - Innovation & Management Review*, v. 12, n. 1, p. 303-325, 2015.

SALIMI, N.; REZAEI, J. Evaluating firms' R&D performance using best worst method. *Evaluation and Program Planning*, v. 66, p. 147-155, 2018.

SU, W.; SONG, X.; GUO, C.; Research and development investment and operational performance of listed small and medium-sized enterprises in China. *Applied Economics*, v. 52, n. 54, p. 1-13, 2020.

UGUR, M.; TRUSHIN, E.; SOLOMON, E. Inverted-U relationship between R&D intensity and survival: evidence on scale and complementarity effects in UK data. *Research Policy*, v. 45, n. 7, p. 1474-1492, 2016.

USMAN, M.; SHAIQUE, M.; KHAN, S.; SHAIKH, R.; BAIG, N. Impact of R&D Investment on Firm Performance and Firm Value: Evidence from Developed Nations (G-7). *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, v. 7, n. 2, p. 302-321, 2017.

WAKELIN, K. Productivity growth and R&D expenditure in UK manufacturing firms. *Research Policy*, v. 30, n. 7, p. 1079-1090, 2001.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introductory econometrics: a modern approach*. 2. ed. South Western: Thomson, 2003.