



DESPESAS COM P&D, DESEMPENHO OPERACIONAL E EXPECTATIVA FUTURA DE CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE MULTI-PAÍSES

Aluno Mestrado/MSc. Student Victor Haruo Lourenço [ORCID iD](#), Doutor/Ph.D. Flávio Leonel Carvalho [ORCID iD](#), Doutor/Ph.D. Isabel Cristina Sartorelli [ORCID iD](#)
Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, SP, Brazil

Aluno Mestrado/MSc. Student Victor Haruo Lourenço
[0009-0001-7444-2333](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Administração - UFSCar Sorocaba

Doutor/Ph.D. Flávio Leonel Carvalho

[0000-0002-8488-9382](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Administração - UFSCar Sorocaba

Doutor/Ph.D. Isabel Cristina Sartorelli

[0000-0001-5474-8370](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Administração - UFSCar Sorocaba

Resumo/Abstract

Este trabalho tem como objetivo analisar o impacto das despesas com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no desempenho operacional e nas expectativas futuras de crescimento das empresas de países emergentes e desenvolvidos. Foram analisados dados de 2012 a 2020 de companhias do setor de Tecnologia da Informação listadas nas dez principais bolsas de valores em termos de volume de capitalização de mercado em 2021. Através da aplicação da regressão múltipla de dados em painel curto foi possível examinar a relação entre as variáveis, sendo o modelo de efeitos fixos com erros-padrão robustos clusterizados considerado o mais adequado para a base de dados. Os resultados apontam que, no caso de empresas listadas em países desenvolvidos, a Intensidade de P&D durante o período atual, assim como no prazo de um ano, possui uma influência positiva no desempenho operacional. Adicionalmente, constatou-se que a Intensidade de P&D do período atual também influencia de forma positiva a expectativa futura de crescimento de uma empresa. Infere-se, portanto, que companhias listadas em países desenvolvidos possuem vantagens em relação aos gastos com P&D, decorrentes do fato de estarem sediadas em um ambiente com maior proteção de direitos intelectuais e de propriedade, ambientes institucionais que incentivam e facilitam o financiamento da P&D, e maior capacidade de inovação.

Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

Área Temática/Research Area

Contabilidade Financeira e Finanças (CFF) / Financial Accounting and Finance



DESPESAS COM P&D, DESEMPENHO OPERACIONAL E EXPECTATIVA FUTURA DE CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE MULTI-PAÍSES

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo analisar o impacto das despesas com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no desempenho operacional e nas expectativas futuras de crescimento das empresas de países emergentes e desenvolvidos. Foram analisados dados de 2012 a 2020 de companhias do setor de Tecnologia da Informação listadas nas dez principais bolsas de valores em termos de volume de capitalização de mercado em 2021. Através da aplicação da regressão múltipla de dados em painel curto foi possível examinar a relação entre as variáveis, sendo o modelo de efeitos fixos com erros-padrão robustos clusterizados considerado o mais adequado para a base de dados. Os resultados apontam que, no caso de empresas listadas em países desenvolvidos, a Intensidade de P&D durante o período atual, assim como no prazo de um ano, possui uma influência positiva no desempenho operacional. Adicionalmente, constatou-se que a Intensidade de P&D do período atual também influencia de forma positiva a expectativa futura de crescimento de uma empresa. Infere-se, portanto, que companhias listadas em países desenvolvidos possuem vantagens em relação aos gastos com P&D, decorrentes do fato de estarem sediadas em um ambiente com maior proteção de direitos intelectuais e de propriedade, ambientes institucionais que incentivam e facilitam o financiamento da P&D, e maior capacidade de inovação.

Palavras-chave: Pesquisa e Desenvolvimento. Desempenho Operacional. Expectativa de Mercado.

1. INTRODUÇÃO

O processo de busca de vantagem competitiva pela inovação se dá por meio de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), fator crucial para o aumento da competitividade a nível global de uma companhia (WANG *et al.*, 2018) e pela geração interna de ativos intangíveis, classe de ativos que passou a ter uma grande relevância operacional para as empresas nos últimos anos (YALLWE; BUSCEMI, 2014),

A busca por vantagem competitiva, em um cenário de mercados cada vez mais globais, juntamente da transição de uma economia industrial dependente de ativos tangíveis para uma nova economia focada em ativos intangíveis, fez com que nas últimas décadas os intangíveis passassem a ter destaque ainda maior nas demonstrações financeiras e receber grandes investimentos (BIANCHI, 2017; CORRADO *et al.*, 2016). Muitos desses ativos são desenvolvidos por meio de projetos de P&D, processo que



possui características específicas, tais como o risco de um projeto consumir altos volumes de recursos sem gerar retorno positivo (POPP, 2005), e pelo fato de a despesa em P&D ser irreversível, sendo necessário um prazo grande e aberto, entre a aplicação de capital e o resultado do projeto, aumentando o risco para a empresa (BAKKER, 2015).

Levando em conta o cenário globalizado em que mercados de diferentes países estão interconectados, as empresas possuem o desafio de apresentar uma maior amplitude em tecnologia para se manterem competitivas, sendo o investimento em inovação essencial nesse processo (NARULA; MARTÍNEZ-NOYA, 2014). Entretanto, existem diferenças significantes entre países, pois os considerados emergentes possuem um cenário de pouca proteção de direitos intelectuais, baixa proteção de direitos de propriedade resultados da P&D e ambientes institucionais precários, acarretando um risco maior do resultado do processo de P&D ser apropriado e a empresa não obter um resultado financeiro positivo do investimento realizado. Os países emergentes também possuem menor capacidade de inovação, sendo necessário acumular mais competências para poderem competir com empresas de países com economias desenvolvidas (BELDERBOS et al., 2021; GOÑI; MALONEY, 2014).

Diversos autores buscaram entender a relação entre a P&D e o desempenho operacional (AMIN; ASLAM, 2017; NANDY, 2020; TAHAT *et al.*, 2017; VITHESSONTHI; RACELA, 2016; YU *et al.*, 2020; ZHU; HUANG, 2012) e da P&D e a expectativa de desempenho futuro da empresa (BHATIA; AGGARWAL, 2018; TAHAT *et al.*, 2017; VITHESSONTHI; RACELA, 2016); nota-se, nos trabalhos analisados, uma relação positiva e estatisticamente significativa entre as variáveis.

Não foram encontrados estudos que comparassem países emergentes e desenvolvidos. Visando preencher essa lacuna e realizar um estudo ampliado, pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa: o desempenho operacional e a expectativa futura de crescimento de empresas de tecnologia listadas em países desenvolvidos sofrem maior influência da P&D do que as listadas em países emergentes?

A amostra foi composta de companhias do setor de Tecnologia da Informação (TI) das 10 maiores bolsas de valores (em valor de capitalização de mercado em 2021). A seleção intencional e não probabilística deu-se pelo fato de que, para este setor, as despesas em P&D são essenciais para a manutenção da sua competitividade em uma economia baseada em conhecimento (CHANG, 2013). O período analisado foi de 2012 a 2020 (nove anos). Espera-se, portanto, entender a influência da P&D nos indicadores de desempenho operacional e na expectativa futura de desempenho, considerando as diferenças econômicas e sociais de países emergentes e desenvolvidos. o que pode ser relevante para reconhecer a importância da P&D e sua repercussão em indicadores de sucesso de uma companhia.

Visando tornar possível a comparação entre os países da amostra, foi desenvolvida uma variável *dummy* que indica o pertencimento da empresa ao grupo de países desenvolvidos, sendo essa variável inserida no modelo estatístico empregado. Também foram utilizadas variáveis de interesse: como o Retorno sobre Ativos (ROA); o q de



Tobin; a Intensidade de P&D, mensurada pela razão das despesas em P&D pela receita da empresa, que foi calculada considerando o período corrente considerando defasagens de um e de dois anos, possibilitando o entendimento de sua influência ao longo do tempo.

Como forma de analisar entre países emergentes e desenvolvidos, foi incluída uma variável de interação calculada pela multiplicação da variável *dummy*, que indica o pertencimento da empresa a um país desenvolvido, com a variável de interesse. Dessa forma, torna-se possível identificar diferenças entre os grupos de países e investigar a relação conjunta entre ambas as variáveis com as variáveis desempenho. Foi desenvolvido um modelo estatístico que contemplasse todas as variáveis, sendo utilizada a regressão múltipla de dados em painel curto estimada pelo método dos mínimos quadrados ordinários, seguindo os procedimentos definidos por Fávero *et al.* (2009) e Fávero (2013). A partir dos resultados, foi possível a realização de inferências acerca da relação entre as variáveis.

Este estudo parte de duas hipóteses principais: que empresas listadas de tecnologia listadas em países desenvolvidos possuem vantagem na relação entre a P&D e desempenho operacional, sendo esta uma relação positiva; e empresas listadas de tecnologia listadas em países desenvolvidos possuem vantagem na relação entre a P&D e a expectativa futura do mercado em relação as oportunidades de crescimento da empresa, sendo também uma relação positiva. Este artigo está organizado em cinco seções: a seção dois apresenta a revisão da literatura, a seção três a metodologia, a seção quatro os resultados empíricos e a seção cinco as conclusões e limitações da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A importância da inovação no mercado de capitais moderno:

Em um cenário de competitividade internacional, a inovação se tornou uma atividade fundamental para a manutenção de performance superior e sustentável de uma empresa, sendo o investimento em P&D crucial para o aumento da competitividade a nível global de uma companhia (WANG *et al.*, 2018), bem como para a aquisição de vantagem competitiva para a sustentação do crescimento do seu desempenho (TEBOURBI *et al.*, 2020).

Os intangíveis passaram a ser destaque nas demonstrações financeiras devido à uma revolução no mundo corporativo, derivada da transição do capitalismo industrial dependente de ativos tangíveis, para uma nova economia, em que a produção e a variação de valores passaram a depender diretamente desses ativos (BIANCHI, 2017). Além disso, possuem um papel central na competitividade das empresas, se sobressaindo no quesito relevância operacional em relação ao investimento em propriedades, equipamentos e outros tangíveis (YALLWE; BUSCEMI, 2014).

O reconhecimento contábil dos ativos intangíveis desenvolvidos internamente por meio de projetos de P&D varia de acordo com o padrão contábil internacional seguido pela companhia. Enquanto as empresas que seguem o *United States Generally Accepted*



Accounting Principles (US GAAP) consideram todos os custos das atividades de P&D como despesas, o *International Financial Reporting Standards* (IFRS) reconhece como despesas apenas os valores dispendidos na fase de pesquisa, sendo que os recursos aplicados em desenvolvimento são capitalizados caso o projeto cumpra critérios de viabilidade técnica, disponibilidade de recursos para finalização, possibilidade de uso ou venda do ativo para geração de benefícios futuros, e a possibilidade de mensuração de forma confiável da despesa atribuída ao intangível em seu desenvolvimento.

Uma das características dos projetos de P&D são os altos custos devido a contratação de colaboradores altamente qualificados com conhecimentos extremamente específicos, juntamente do alto grau de incerteza associado ao resultado do investimento realizado em P&D e ao compromisso contínuo que a empresa necessita realizar para que projetos se tornem bem-sucedidos (BECKER, 2015). Além disso, o investimento em P&D é caracterizado pelo fato de ser irrecuperável, sendo necessário um prazo grande e aberto, entre a aplicação de capital e o resultado do projeto, aumentando o risco da empresa (BAKKER, 2015).

A P&D também é relevante em nível de país, pois possui uma relação positiva com crescimento econômico, sendo esse processo diretamente ligado a novas ideias que impulsionam o desenvolvimento tecnológico. Porém, a nível de país também existem um cenário de incertezas que pode tornar esse crescimento mais lento, principalmente em países com proteção jurídica frágil de patentes e pouca conexão com redes de pesquisa de universidades (TSUBOI, 2019).

2.2. O cenário de P&D em países emergentes e desenvolvidos:

A literatura indica que as atividades de P&D afetam positivamente o crescimento econômico de um país, criando inovações tecnológicas e aumentando o nível de produtividade. Países que buscam uma alta taxa de crescimento econômico de forma sustentável devem alocar mais recursos em P&D e estabelecer um sistema de patentes mais efetivo, contribuindo para a produção e transferência do conhecimento tecnológico e aumentando a competitividade internacional de suas empresas (TÜREDI, 2016).

Nesse contexto, países emergentes são caracterizados por fracos direitos de propriedade intelectual, corrupção, burocracia, atrasos administrativos e um cenário de incertezas e instabilidades políticas, elementos que influenciam de forma negativa a estratégia de uma empresa e limitam sua competitividade a nível internacional, tornando alto o custo da inovação tecnológica e organizacional (DONBESUUR *et al.*, 2020). Uma das principais diferenças no cenário da P&D entre países desenvolvidos e emergentes é a forma de financiamento dessas atividades. Em países com economias desenvolvidas existem fatores que estimulam investimentos em P&D, tais como incentivos fiscais, subsídios governamentais e maior proteção dos direitos de propriedade (MÄNNASOO; MERIKÜLL, 2015).



Vale ressaltar que a assimetria informacional é amplificada no caso do financiamento da P&D, justamente por atividades relacionadas a inovação serem muito arriscadas e difíceis de avaliar, dificultando o financiamento via mercado e fazendo necessário o suporte governamental para aumentar os investimentos de empresas em P&D por meio de subsídios ou incentivos fiscais (BRONZINI; PISELLI, 2016). Além da dificuldade de financiamento, empresas listadas em países emergentes possuem menor capacidade de inovação e precisam acumular mais competências para serem competitivas, diferente de empresas de países desenvolvidos que muitas vezes são líderes globais em inovação em seus setores (PAULA; ROCHA, 2021).

Mesmo com um ambiente institucional desfavorável, o crescimento das economias emergentes atraiu investimentos em P&D por empresas multinacionais (BELDERBOS *et al.*, 2021). Governos buscam reconfigurar suas instituições e redes de apoio para melhorar o ambiente de inovação, os responsáveis por políticas públicas necessitam desenvolver instituições apropriadas que são necessárias para a sustentação da P&D, para a qualificação e coordenação do conhecimento (ANAND *et al.*, 2021).

2.3. A relação entre a P&D com o desempenho operacional e com a expectativa futura de crescimento da empresa:

A vasta literatura acerca da relação de P&D com o desempenho operacional e a expectativa de mercado para com a empresa indica uma relação estatisticamente significativa e positiva, e este tópico apresenta alguns desses estudos. Uma das formas encontradas para a mensuração da P&D é a Intensidade em P&D, calculada pela divisão das despesas em P&D em relação à receita da empresa, sendo esta a variável de interesse escolhida para o modelo estatístico deste trabalho, devido ao fato de indicar o quanto a empresa está comprometida em aplicar seus recursos em P&D.

Trabalhos como os Chen e Ibhagui (2019), e Vithessonthi e Racela (2016) analisaram a relação entre a Intensidade de P&D e variáveis de interesse, porém os autores utilizaram recortes diferentes em suas amostras. Chen e Ibhagui (2019) analisaram empresas listadas na Nasdaq entre 2002 e 2017, analisando o período prévio a após a crise financeira global de 2008. Os autores indicam que existe um efeito positivo entre a Intensidade de P&D com o valor de mercado mensurado pelo q de Tobin, indicando que após a crise as empresas precisam investir mais em P&D para melhorar o seu desempenho em comparação com o período pré-crise, sendo essa mudança explicada pelos autores pelo desenvolvimento tecnológico e pela intensa competição, que aumentaram o volume de investimento em P&D e diminuíram o seu efeito marginal.

Já o estudo de Vithessonthi e Racela (2016) analisou a relação da P&D com a performance financeira de empresas não-financeiras listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE) e em Nasdaq entre 1990 e 2013. Concluindo que a P&D possui um efeito negativo em relação ao ROA no curto prazo, e um efeito positivo no retorno anual por ações e no q de Tobin no curto prazo. Os autores justificam essa conclusão no alto



grau de incerteza e risco associado ao investimento de capital em atividades de P&D, além do tempo necessário para os benefícios de o resultado da inovação surgirem, indicando que esses benefícios só surgem no prazo de dois a três anos.

Outros trabalhos utilizaram empresas listadas na China, como Zhu e Huang (2012) que selecionaram empresas chinesas do setor de TI entre 2007 e 2009, utilizando como variável de performance o ROA defasado em um ano e concluindo que quanto maior o investimento em P&D, maior o retorno das empresas da amostra devido ao fato da P&D ser um fator chave para a manutenção da sua capacidade competitiva. Leung e Sharma (2021) analisaram os efeitos da intensidade de P&D na performance financeira de empresas listadas na *Shanghai e Shenzhen Stock Exchange* entre 2010 e 2013. Concluindo que a P&D possui uma relação negativa com a performance de curto prazo, mensurada pela lucratividade da empresa, e uma relação positiva na performance de longo prazo, mensurada pelo q de Tobin. Essa conclusão é justificada pelos investimentos e internacionalização da P&D ao longo dos últimos ter se convertido em melhorias que tornaram a infraestrutura de países emergentes como a China, de classe mundial.

Empresas listadas na *London Stock Exchange* (LSE) foram analisadas por Amin e Aslam (2017) que selecionaram os setores farmacêutico e de biotecnologia, no período de 2012 a 2014. Os autores concluem que o capital intelectual gerado pelas empresas possui uma relação estatisticamente significativa e positiva em relação ao ROA e ao valor de mercado. Os autores ressaltam que o processo de inovação é crucial para impulsionar a vantagem competitiva, a criação de valor e a sustentabilidade de uma empresa.

3. METODOLOGIA

3.1. Dados e amostra:

Considerando a questão de pesquisa, a amostra foi selecionada de maneira intencional e não probabilísticas considerando o volume de capitalização de mercado das 10 maiores bolsas de valores em 2021 pertencentes à onze países. Na sequência, selecionaram-se as empresas do setor de Tecnologia da Informação e que negociaram ações entre o período de 2012 a 2020, considerando também informações referentes aos anos de 2010 e 2011 que foram utilizadas para o cálculo de variáveis defasadas.

As seguintes bolsas foram selecionadas: *New York Stock Exchange* e *NASDAQ* (listadas nos Estados Unidos), *Shanghai Stock Exchange* e *Shenzhen Stock Exchange* (China), *Euronext* (Bélgica, França Portugal e Holanda), *The Tokyo Stock Exchange* (Japão), *The Stock Exchange of Hong Kong Ltd.* (Hong Kong), *London Stock Exchange* (Reino Unido), *Toronto Stock Exchange* (Canadá) e *Mumbai Stock Exchange* (Índia).

A partir dessa seleção foi possível fazer uma distinção entre as empresas listadas países desenvolvidos e emergentes, e para isso foi utilizado como critério o *S&P Dow Jones Indices' 2020 Country Classification Consultation*, um levantamento anual realizado pela *Standard & Poor's* com o intuito de classificar países entre desenvolvido, emergente e intermediários. Para isso, são considerados fatores quantitativos e



qualitativos, além da opinião e experiências de investidores institucionais. Seguindo esses critérios, os países em que as dez maiores bolsas de valores estão listadas foram separados em dois grupos: sendo China e Índia classificados como países emergentes, e os demais países como países desenvolvidos.

As empresas selecionadas para compor a amostra deste estudo são pertencentes ao setor de Tecnologia da Informação, devido ao fato fazerem parte do grupo de setores *high-tech*, tendo como característica uma demanda emergente e crescente para seus produtos e serviços, um contexto de maior abertura para inovações radicais e abrangentes, juntamente de fatores institucionais que geram um maior ganho de produtividade por meio do investimento em P&D (ORTEGA-ARGILÉS *et al.*, 2015). Além disso, em uma análise prévia das empresas da amostra foi possível observar que a média do investimento em P&D do setor de Tecnologia da Informação é superior à média de todas as empresas e dos demais setores, considerando todas as dez bolsas de valores analisadas neste trabalho. Dessa forma, foram selecionadas 1.095 empresas pertencentes a este setor com base em sua indústria, sendo todas elas listadas no setor primário de “*Information Technology*” na base de dados *S&P Capital IQ PRO*.

3.2 Medida de desempenho operacional e da expectativa futura do mercado em relação as oportunidades de crescimento:

O ROA foi escolhido como *proxy* para mensurar o desempenho operacional, pelo fato de ser um indicador que explica o quão eficiente é a companhia na conversão de ativos em receitas operacionais (NANDY, 2020). Sendo assim, quanto maior o retorno sobre os ativos, mais rentável é a empresa (BAHTIA e AGGARWAL, 2018). Além disso, o cálculo do ROA utilizou o Lucro Operacional antes de Impostos e Taxas (EBIT) como base para a avaliação da rentabilidade, o que torna possível uma comparação mais apropriada entre empresas de diferentes países sem a influência do desempenho financeiro e de aspectos fiscais específicos da legislação tributária de cada país. A variável é calculada pela divisão do EBIT pelos ativos totais da companhia, sendo que a literatura aponta para uma relação estatisticamente significativa e positiva com a P&D (AMIN; ASLAM, 2017; BHATIA; AGGARWAL, 2018; CHEN; IBHAGI, 2019; NANDY, 2020; TAHAT *et al.*, 2017; VITHESSONTHI; RACELA, 2016; YOUSAF *et al.*, 2019; ZHU; HUANG, 2012).

A outra variável adotada como dependente foi uma adaptação ao modelo do q de Tobin, modelo proposto por Tobin (1969) que em sua proposição original considera a razão entre o valor de mercado da empresa e o custo de reposição de seus ativos. No entanto, a estimação do q de Tobin com base em dados reais envolve procedimentos consideravelmente complexos, haja vista que nem todas as informações necessárias para realizar o cálculo estão disponíveis, sobretudo em relação ao custo de reposição dos ativos, sendo, portanto, necessárias simplificações em sua forma de cálculo. Tendo isso em vista, Chung e Pruitt (1994) propõe uma abordagem simplificada em que utiliza o



valor de mercado das ações, calculado pela multiplicação do número de ações pelo seu preço cotado em bolsa, somado ao total de dívidas da empresa, dividido pelo ativo total, e não pelo custo de reposição dos ativos, como proposto por Tobin (1969). Essa abordagem simplificada foi escolhida como *proxy* para mensuração da expectativa futura do mercado em relação às oportunidades de crescimento das empresas de tecnologia componentes da amostra, sendo que a literatura aponta para uma relação estatisticamente significativa e positiva com a P&D (BHATIA; AGGARWAL, 2018; LOPES; CARVALHO, 2021; VITHESSONTHI; RACELA, 2016).

3.3 Medida de despesas em P&D:

A Intensidade de P&D (RDI) foi escolhida como *proxy* que mensura as despesas em P&D de uma empresa, sendo a variável de interesse do presente estudo e calculada pela relação de despesas em P&D divididas pelas receitas totais obtidas no período, representando um indicador de o quanto a companhia está comprometida e empenhada em investir em inovação (CHUNG; PARK., 2016; CHUN; CHOI, 2017; DIMITROPOULOS, 2020; PAULA; ROCHA, 2021; VITHESSONTHI; RACELA, 2016; XU *et al.*, 2019; YOUSAF *et al.*, 2019). A fim de entender o impacto da P&D ao longo do tempo, esta variável é utilizada no modelo estatístico no período corrente e defasada em um e dois anos.

Considerando a necessidade de diferenciar as empresas da amostra entre listadas em países desenvolvidos e listadas em emergentes de forma responder à questão de pesquisa, foi desenvolvida uma variável *dummy* (CD) para indicar que a empresa está listada em um país desenvolvido. Essa variável também foi utilizada no cálculo de uma variável de interação (RDI*CD) que multiplica a variável *dummy* pela Intensidade de P&D, visando permitir que os valores da variável de interesse dependam da variável que indica o pertencimento da empresa a um país desenvolvido, identificando diferenças na inclinação da reta de regressão para os grupos de países da amostra, conseguindo assim apontar a diferença entre empresas listadas em países emergentes e desenvolvidos.

3.4 Modelos de regressão:

Para atingir o objetivo da pesquisa utilizou-se da regressão múltipla de dados em painel curto pelo método dos mínimos quadrados, permitindo a realização de inferências acerca da relação entre as variáveis selecionadas, sendo seguidos os procedimentos definidos por Fávero *et al.* (2009) e Fávero (2013). Foram retiradas da amostra empresas que não apresentaram as informações necessárias para o cálculo das variáveis dependentes e para a variável de interesse, além das empresas que declararam valores negativos ou não declararam despesas em P&D, e as que apresentaram PL negativo. A amostra final consiste em 1.003 empresas e 9.009 observações, compondo um painel balanceado. Testaram-se os seguintes modelos sumarizados nas Equações abaixo:



$$\begin{aligned} (ROA)_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1(RDI)_{i,t} + \beta_2(RDI)_{i,t-1} + \beta_3(RDI)_{i,t-2} + \beta_4(Size)_{i,t} \\ & + \beta_5(Lev)_{i,t} + \beta_6(AE)_{i,t} + \beta_7(Liq)_{i,t} + \beta_8(AT)_{i,t} + \beta_9(DER)_{i,t} \\ & + \beta_{10}(CD)_{i,t} + \beta_{11}(RDI * CD)_{i,t} + \beta_{12}(RDI * CD)_{i,t-1} \\ & + \beta_{13}(RDI * CD)_{i,t-2} + \beta_{14}(IFRS) + \beta_{15}(Growth) + \beta_{16}(Tang) \\ & + \alpha_i + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} (TOBINQ)_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1(RDI)_{i,t} + \beta_2(RDI)_{i,t-1} + \beta_3(RDI)_{i,t-2} + \beta_4(Size)_{i,t} \\ & + \beta_5(Lev)_{i,t} + \beta_6(AE)_{i,t} + \beta_7(Liq)_{i,t} + \beta_8(AT)_{i,t} + \beta_9(DER)_{i,t} \\ & + \beta_{10}(CD)_{i,t} + \beta_{11}(RDI * CD)_{i,t} + \beta_{12}(RDI * CD)_{i,t-1} \\ & + \beta_{13}(RDI * CD)_{i,t-2} + \beta_{14}(IFRS) + \beta_{15}(Growth) + \beta_{16}(Tang) \\ & + \alpha_i + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

Em que: i e t referem-se respectivamente à firma e ao ano; ROA refere-se a variável ROA; TOBINQ ao q de Tobin; RDI trata-se da Intensidade de P&D; CD à variável *dummy*, que indica se a empresa está listada em um país desenvolvido; $RDI*CD$ refere-se a mensuração da interação entre a intensidade de P&D e a variável *dummy* do grupo de países com economia desenvolvida.

Foram acrescentadas as seguintes variáveis de controle de forma a complementar o modelo: *Size* indica o tamanho da empresa calculado pelo logaritmo do total de ativos; *Lev* o nível de alavancagem financeira calculada pela relação entre total de dívidas e total de ativos; *AE* refere-se a despesa com publicidade e marketing divididas pelo total de ativos; *Liq* trata-se do nível de liquidez corrente da empresa calculado pela divisão do ativo circulante pelo passivo circulante; *AT* refere-se ao giro de ativos calculado pela divisão das vendas líquidas pelos ativos totais; *DER* indica a relação entre a dívida e o patrimônio líquido da empresa; *Growth* o crescimento de receita entre o período atual e o anterior; e *Tang* refere-se à relação de tangíveis em relação aos ativos totais da empresa.

Os modelos, representados nas Equações 1 e 2, apresentam como características: (i) trata-se de uma base de dados com observações de todas as empresas ao longo dos períodos analisados, sendo um painel balanceado; (ii) trata-se de um painel de dados curtos, ou seja, a base de dados possui uma dimensão temporal menor do que a *cross section*, sendo caracterizada pelo fato do número de empresas ultrapassar o número de períodos analisados; (iii) há características específicas de cada empresa e de cada país que, em tese, não irão variar ao longo do tempo.

Considerando-se a natureza dos dados, que se caracteriza como painel curto, ou seja, um painel com a dimensão temporal menor que a *cross section*, justifica-se o emprego do modelo de regressão com dados em painel. Foi empregada a matriz de correlação de *Pearson* para observar se as variáveis da base de dados não são altamente correlacionadas, além do teste de *White* para a verificação da presença de heterocedasticidade no modelo estatístico.

A partir desses resultados foi aplicada a regressão com base nas Equações 1 e 2, seguindo os procedimentos indicados por Fávero (2013), estimaram-se os coeficientes por meio dos modelos de dados empilhados com erros-padrão robustos clusterizados com agrupamento no nível do indivíduo (denominado como modelo POLS), Efeitos Fixos (EF), e Efeitos Aleatórios (EA). Sendo aplicado o teste de Breusch-Pagan que indica a



melhor adequação entre o modelo *pooled* (modelo de dados agrupados) e o de efeitos aleatórios.

Em seguida, foi realizado o Teste de Chow que compara o modelo *pooled* com o de efeitos fixos. Por fim, o teste de Hausman foi aplicado para comparar as estimativas de efeitos aleatórios com as de efeitos fixos. Os resultados da aplicação do modelo estatístico são apresentados na próxima seção.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Análise descritiva da amostra:

Foram calculadas as médias e realizado o Teste de *Mann-Whitney* que compara dois grupos não pareados para se verificar a existência de diferença estatisticamente significativa entre os valores médios de ambos os grupos de países. Na comparação entre os grupos, pode-se observar que a média do ROA dos países desenvolvidos é estatisticamente significativa e ligeiramente superior aos países emergentes. Sendo isto explicado pelo fato de as empresas listadas em países desenvolvidos também possuírem médias estatisticamente superiores para variáveis que influenciam positivamente o ROA de acordo com a literatura, como Tamanho (XU *et al.*, 2019), Despesas com Publicidade e Marketing (LOPES, 2019), Giro de Ativos (CHADHA; SHARMA, 2015) e Crescimento de Receita (OKEREOTI, 2021).

Considerando os resultados encontrados para o q de Tobin, pode se observar que o grupo de países emergentes possui uma média maior do que os países considerados desenvolvidos. Como possíveis explicações para esse resultado pode-se pontuar as características econômicas e sociais dos países emergentes componentes da amostra: crescimento do PIB, alta densidade demográfica e aumento da população classificada como classe média, e por essas características a expectativa do desempenho de mercado de empresas listadas nesses países tende a ser alta (BUTT *et al.*, 2021). Além disso, Loncan (2020) indica que a melhoria dos mecanismos de governança corporativa ao longo dos últimos anos em países emergentes, contribuiu para um melhor ambiente econômico e institucional, afetando diretamente o q de Tobin dessas empresas.

Acerca da variável de Intensidade de P&D, as empresas listadas nos países desenvolvidos possuem uma média estatisticamente maior do que as empresas listadas no grupo de emergentes. Uma possível explicação para essa diferença seria o fato de que países emergentes possuem ambientes institucionais fracos, caracterizados pela complexa interrelação entre governo e empresas que influencia diretamente os investimentos em P&D (WANG *et al.*, 2018). Além da baixa proteção dos direitos de propriedade resultantes da P&D, aumentando o risco de apropriação desses direitos por concorrentes, somada a menor capacidade de inovação dessas empresas comparadas com as listadas em países desenvolvidos (PAULA; ROCHA, 2021).



4.2. Análise da regressão:

Inicialmente foi aplicada a matriz de correlação de *Pearson*, que não detectou a presença de multicolineariedade e indicou que as variáveis não são altamente correlacionadas, sendo assim possível a aplicação da regressão múltipla de dados em painel curto. Em seguida foi realizado o teste de *White*, indicando a presença de heterocedasticidade e fazendo necessária a utilização de modelos robustos, como forma de tornar os resultados mais confiáveis devido a variância dos resíduos não ser constante.

Posteriormente foram estimados para a Equação 1 e 2, os modelos POLS, de Efeitos Aleatórios e de Efeitos Fixos. Sendo realizados os testes de *Breusch-Pagan*, *F de Chow* e de *Hausman* que indicaram o modelo de Efeitos Fixos como o mais adequado. Devido a presença de heterocedasticidade, foi estimado o modelo de Efeitos Fixos com Erros Robustos Clusterizados, agregando mais robustez às análises realizadas, sendo estas apresentadas na próxima seção. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Modelos de Regressão para amostra total (continua)

Var.	ROA				q de Tobin			
	POLS	EF	EF Rob	EA	POLS	EF	EF Rob	EA
RDI	-0.2185*** (0.0801)	-0.1806** (0.0882)	-0.1806*** (0.0727)	-0.1489* (0.0884)	-0.0474 (0.9328)	-4.6064*** (1.1535)	-4.6064*** (1.0292)	-3.739*** (1.152)
RDI 1	0.0261 (0.0787)	-0.0362 (0.1011)	-0.0362 (0.0794)	0.00866 (0.1034)	-1.5058 (0.8915)	-2.7038*** (1.3213)	-2.7038*** (0.8079)	-2.475** (1.3378)
RDI 2	0.0676 (0.0640)	-0.0503 (0.0950)	-0.0503 (0.0381)	0.01114 (0.0965)	3.2604** (1.4002)	2.7075 (1.2418)	2.7075 (1.7307)	2.8571** (1.2517)
CD	-0.0189*** (0.0066)	(variável omitida)	(variável omitida)	-0.0242*** (0.0071)	-0.7279*** (0.1355)	(variável omitida)	(variável omitida)	-0.8706*** (0.1189)
RDI* CD	0.2070** (0.0804)	0.1769** (0.0882)	0.1769*** (0.0729)	0.1416 (0.0884)	0.0585 (0.9338)	4.5803*** (1.1536)	4.5803*** (1.0294)	3.7256*** (1.152)
RDI* CD 1	-0.0280 (0.0787)	0.0378 (0.1011)	0.0378 (0.0794)	-0.0082 (0.1034)	1.6232 (0.891)	2.788*** (1.3213)	2.788*** (0.8069)	2.5661** (1.3378)
RDI* CD 2	-0.0704 (0.0640)	0.0553 (0.0950)	0.0553 (0.0383)	-0.0097 (0.0965)	-3.2504** (1.4017)	-2.7228 (1.2419)	-2.7228 (1.7306)	-2.8613** (1.2518)
Size	0.0216** (0.0021)	0.0585*** (0.0043)	0.0585*** (0.0207)	0.0258** (0.0014)	-0.0228** (0.0357)	-0.1456 (0.0571)	-0.1456 (0.1073)	-0.0431** (0.0239)
Lev	-0.1111*** (0.0163)	-0.1485*** (0.0202)	-0.1485*** (0.0234)	-0.1241*** (0.0161)	-0.7735*** (0.2511)	-0.4534 (0.2647)	-0.4534 (0.441)	-0.7309*** (0.2271)
AE	-0.1822*** (0.0724)	-0.4402*** (0.0509)	-0.4402*** (0.1798)	-0.2629*** (0.0319)	3.486*** (0.8109)	0.5391 (0.666)	0.5391 (1.2023)	2.6517*** (0.4773)
Liq	0.0001 (0.0002)	0.0011*** (0.0002)	0.0011 (0.0008)	0.0007*** (0.0002)	-0.0001 (0.0061)	-0.0032 (0.0031)	-0.0032 (0.0019)	-0.0025 (0.0031)
AT	0.0393*** (0.0058)	0.0811*** (0.0063)	0.0811*** (0.0141)	0.0490*** (0.0040)	-0.4644*** (0.0802)	0.2776** (0.0827)	0.2776 (0.1437)	-0.1479*** (0.0597)
DER	0.0000 (0.0001)	0.0002 (0.0003)	0.0002*** (0.0000)	0.0001 (0.0003)	0.0002 (0.0008)	0.0015 (0.004)	0.0015 (0.0009)	0.0018 (0.004)
Growth	0.0002*** (0.0000)	0.0004*** (0.0000)	0.0004*** (0.0000)	0.0004*** (0.0000)	-0.0016*** (0.002)	-0.0051*** (0.0005)	-0.0051*** (0.0008)	-0.0045*** (0.0005)
Tang	-0.0129 (0.0187)	-0.1310** (0.0307)	-0.1310** (0.0671)	-0.0440*** (0.0181)	-1.4332*** (0.2609)	-0.8394 (0.4014)	-0.8394 (0.6405)	-1.1213*** (0.2749)

Tabela 1: Modelos de Regressão para amostra total (conclusão)

Var.	ROA				q de Tobin			
	POLS	EF	EF Rob	EA	POLS	EF	EF Rob	EA
Cons	-0.0825*** (0.0165)	-0.3186*** (0.0280)	-0.3186*** (0.1185)	-0.1057*** (0.0120)	3.1459*** (0.2691)	2.5469*** (0.3662)	2.5469*** (0.6248)	3.1422*** (0.1935)
N	9.027	9.027	9.027	9.027	9.027	9.027	9.027	9.027
n	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003
R2	0.1106	0.0894	0.0894		0.0769	0.0274	0.0274	
R2 (ove)		0.0756	0.0756	0.0964		0.0001	0.0001	0.0600
R2 (bet)		0.1140	0.1140	0.1418		0.0066	0.0066	0.0957
R2 (wit)		0.0894	0.0894	0.0763		0.0274	0.0274	0.0214
Sig. F	70.09 0.0000	56.17 0.0000	134240.3 0.0000		46.93 0.0000	16.15 0.0000	6335.17 0.0000	
Sig. Wald				787.04 0.0000				294.74 0.0000
BP Test	2753.12** *			2753.12** *	6207.39** *			6207.39** *
Chow Test	5.15***	5.15***	5.15***		8.19***	8.19***	8.19***	
Hausm. Test		409.60***	409.60***	409.60***		206.85***	206.85***	206.85***

Nota: estimativas feitas por regressão de dados em painel. Os modelos estimados são dados pelas Equações 1 e 2. Sendo que Var indica as variáveis do modelo, POLS o modelo *pooled* (dados agrupados), EA o modelo de Efeitos Aleatórios, FE o modelo de efeitos fixos e FE Rob o modelo de Efeitos Fixos com Erros-padrão Robustos Clusterizados. BP indica o teste de *Breusch-Pagan*, Chow Test refere-se ao teste de F de Chow, e Hausm. Test indica o teste de Hausman. Os erros-padrão foram reportados em parênteses. Os símbolos (***), (**) e (*) indicam, respectivamente, os níveis de 1%, 5% e 10%. Fonte: elaborada pelo autor.

4.2.1. O impacto da Intensidade de P&D no desempenho operacional

Pode se inferir que para amostra total, a Intensidade de P&D do período corrente apresenta uma relação significativa e negativa com o ROA, essa relação negativa pode ser explicada pela relação direta entre o aumento das despesas e a diminuição da lucratividade operacional. Isso ocorre, pois esses gastos são reconhecidos como despesas operacionais do período corrente, provocando uma redução direta na rentabilidade. No entanto, é importante destacar que era esperado um impacto positivo no desempenho operacional, considerando que despesas são gastos com a finalidade de se obter receitas, que os gastos em P&D poderiam estar associados a criação de novos produtos e novos processos, e que essas inovações agregariam maior rentabilidade (CHEN; IBHAGI, 2019).

Apesar de ser diferente da expectativa, este resultado é convergente com achados de Cheng *et al.* (2017) que analisaram empresas do setor de semicondutores listadas em Taiwan, e também encontraram relação negativa entre a Intensidade de P&D e o desempenho operacional no período corrente. Porém os autores apontam que após o período de um ano, essa relação se torna positiva, pois é o tempo necessário para que a despesa de P&D seja convertida em novos produtos, processos e tecnologias gerados pela



P&D, levando a uma melhoria na eficiência técnica e redução de custos de produção no médio e longo prazo.

Em contrapartida, Yousaf *et al.* (2019), Chung e Park (2016) e Chung e Choi (2017) indicam resultados opostos ao encontrado neste trabalho. Os achados de Yousaf *et al.* (2019) indicam uma relação positiva, justificada pelo fato de as empresas buscarem conquistar vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes por meio do controle de recursos gerados por meio do processo de P&D, que conseqüentemente geram um aumento na lucratividade da companhia. Chung e Park (2016) e Chung e Choi (2017) justificam a relação positiva pelas despesas de P&D serem importantes para assegurar a competitividade de uma empresa, por meio da melhoria da qualidade de produtos e serviços, gerando uma lucratividade maior para o período que afeta diretamente o seu desempenho operacional.

As variáveis defasadas não apresentaram uma relação estatisticamente significativa, indicando que para a amostra total a influência da P&D no ROA está restrita ao período corrente em que o investimento é realizado. Este resultado diverge de outros trabalhos que utilizaram a intensidade de P&D defasada, como Xu *et al.* (2019) que observaram uma relação positiva, indicando que a P&D tem como objetivo melhorar a performance econômica de uma empresa por meio de vantagens obtidas pela qualidade e diferenciação de seus produtos, sendo que os autores indicam esse processo como sendo de longo prazo para trazer benefícios para a companhia.

A partir dos resultados da variável de interação, apresentados na Tabela 1, que aponta o impacto da P&D restrito somente a países desenvolvidos, por meio da multiplicação da Intensidade de P&D com a variável *dummy* que indica o pertencimento da empresa ao grupo de países desenvolvidos, pode se inferir que a P&D influencia positivamente o desempenho operacional do período corrente apenas para empresas destes países, o que não ocorre para a amostra total que também considera empresas listadas em países emergentes. Essa diferença na influência na relação da P&D pode ser explicada pelo contexto dos países desenvolvidos que possuem maior proteção do capital intelectual, ambientes institucionais que suportam a inovação, maior grau de investimento em P&D e uma alocação mais efetiva de recursos em inovação (BELDERBOS *et al.*, 2021; GOÑI; MALONEY, 2014).

Considerando as variáveis de controle, Tamanho se mostrou estatisticamente significativa e positiva, indicando que empresas com maior volume de ativos podem alocar mais recursos em P&D e publicidade, adquirindo vantagem competitiva por meio da economia de escala. Mesma relação positiva observada para o Giro de Ativos que indica que utilização eficiente dos ativos torna maior a disponibilidade de capital e diminui as restrições financeiras para projetos com alto potencial de retorno e que melhorem sua eficiência operacional (CHADHA; SHARMA, 2015). Crescimento de Receita também apresentou relação positiva, apontando que um maior esforço por parte da companhia em aumentar a sua receita acaba por refletir diretamente em seu lucro (OKEREOTI, 2021). Já a variável Alavancagem apresentou uma relação negativa com o



ROA, indicando que uma companhia alavancada pode aumentar a sua rentabilidade devido a maior disponibilidade de recursos para aplicação em P&D (CHEN; IBHAGUI, 2019). Assim como Relação da Dívida com o PL possui uma relação negativa com o ROA, indicando que uma maior dívida leva a um aumento do custo de capital da empresa, consequentemente aumentando o seu risco e impactando de forma direta a sua rentabilidade (IRMAN; PURWATI, 2015). Outras duas variáveis apresentaram também resultados estatisticamente significantes, porém opostos a literatura, sendo elas: Gastos com Publicidade e Marketing, que apresentou uma relação negativa e diferente do apontado por Lopes (2019), Nandy (2020), e Chen e Ibhagui (2019). E a variável Tangibilidade que também apresentou um resultado negativo e oposto ao trabalho de Gharaibeh e Qader (2017).

4.2.2. O impacto da Intensidade de P&D na expectativa futura de crescimento:

Para todas as empresas da amostra, a variável de Intensidade de P&D do período corrente e defasada em um ano possuem uma relação estatisticamente significativa e negativa com o q de Tobin, indicando que o mercado não possui uma percepção de que as despesas de P&D desenvolvem ativos intangíveis que podem melhorar a performance futura da empresa, reagindo de forma negativa (SHIN *et al.*, 2017). Porém a relação inversa é observada a partir da análise de variável de interação, para empresas listadas em países desenvolvidos a Intensidade de P&D do período corrente e no prazo de um ano influencia de forma positiva a expectativa do mercado para com a empresa.

Essa diferença se deve ao fato de a amostra total também considerar o grupo de países emergentes, sendo um indício que são esses países que tornam a influencia negativa, o que pode ser explicado por fatores como: a assimetria informacional que afeta negativamente a avaliação de uma empresa pelo mercado está mais presente em países emergentes, pois países que contam com ambientes institucionais fortes e com as melhores práticas de *disclosure* possuem menor assimetria, sendo esses países em sua maioria desenvolvidos (GAO; ZHU, 2015); além disso, países emergentes possuem pouca proteção de direitos intelectuais provenientes da P&D, ambientes institucionais precários que acarretam em um maior risco do resultado do processo de P&D ser apropriado e a empresa não obter um resultado financeiro positivo (BELDERBOS *et al.*, 2021; GOÑI; MALONEY, 2014).

Essa relação positiva está de acordo com os achados de Vithessonthi e Racela (2016), Yousaf *et al.* (2019) e Chung e Park (2016). O trabalho de Vithessonthi e Racela (2016) indica que a Intensidade de P&D do período corrente influencia negativamente o desempenho operacional de uma empresa no curto prazo, mas positivamente o q de Tobin, refletindo as oportunidades de investimento possivelmente criadas pelas atividades de P&D, como o desenvolvimento de produtos e processos que podem melhorar a competitividade da empresa, além de aumentar a eficiência e reduzir custos, impactando diretamente a rentabilidade da empresa.



A mesma influência positiva é apontada por Yousaf *et al.* (2019) que indica que o investimento em P&D é uma fonte interna para criação de vantagem competitiva para a empresa no mercado, e a utilização de recursos estratégicos de forma eficiente pode gerar altos retornos de longo prazo para a companhia. Por fim, Chung e Park (2016) relatam que a decisão dos gestores de uma empresa de investirem em P&D tem como intuito a maximização do valor de mercado de uma companhia por meio da lucratividade desses projetos, sendo isso essencial para a influência positiva da P&D na expectativa do mercado para a empresa.

Somente duas variáveis de controle foram estatisticamente significantes, o Giro de Ativos apresentou uma relação estatisticamente significativa positiva com o q de Tobin, essa relação se deve a utilização eficiente dos ativos que aumenta a percepção do mercado sobre a competitividade da empresa (NAZ; NAQVI, 2016). Além do Crescimento de Receita que possui uma relação significativa e negativa, distinta do indicado por Okerekeoti (2021), um indício que outros fatores são considerados na avaliação do mercado e na definição da sua expectativa.

5. CONCLUSÃO

A análise de resultados da amostra total aponta que a Intensidade de P&D influencia de forma negativa o desempenho operacional no período em que a despesa é contabilizada. Sendo este um indicativo que a aplicação de recursos em P&D não apresenta uma relação direta com o aumento de receita, fato que era esperado, pois os gastos em P&D visam desenvolver ou melhorar produtos e processos, com o intuito de elevar a competitividade da empresa pelo aumento da sua eficiência produtiva e redução de seus custos. Considerando que todos esses fatores impactam de forma direta a rentabilidade, pode se concluir que as empresas da amostra não alcançaram este objetivo.

Também é possível concluir que empresas listadas em países desenvolvidos possuem uma relação estatisticamente significativa e positiva entre o ROA e a Intensidade de P&D do período. Ou seja, apesar do recurso aplicado em P&D ser reconhecido como uma despesa operacional do período, no curto prazo ele já influencia positivamente o desempenho operacional da empresa, levando à um aumento em sua rentabilidade que acaba por compensar os valores reconhecidos como despesa. Porém, assim como para a amostra total, o impacto da P&D está restrito ao período corrente da despesa, sendo que a relação não foi estatisticamente significativa no prazo de um e dois anos.

A partir dos resultados do modelo que considera o q de Tobin, foi possível concluir pela existência de indícios de que o mercado não apresenta uma percepção de que os valores dispendidos em P&D aumentam a vantagem competitiva da empresa, pois a relação encontrada entre a Intensidade de P&D e a expectativa do mercado para a amostra total é estatisticamente significativa e negativa. O cenário oposto é observado ao considerar somente o grupo de países desenvolvidos, em que a P&D influencia positivamente a expectativa do mercado no período corrente e no prazo de um ano. A



partir disso, pode se inferir que os investimentos em P&D geram uma expectativa positiva do mercado para com a empresa em um curto período de tempo, indicando uma expectativa influenciada pelos valores dispendidos pela empresa em P&D e pautada na perspectiva de que a empresa está construindo sua vantagem competitiva por meio de novos produtos, serviços ou processos.

A partir dos resultados supracitados, é possível responder à questão de pesquisa indicando que empresas listadas em países desenvolvidos possuem vantagens e incentivos para a realização de despesas em P&D, justamente pelo fato de que, para essas empresas, a P&D influencia de forma positiva o desempenho operacional no período corrente e a expectativa futura do mercado em relação ao crescimento da empresa tanto no período corrente em que a despesa é realizada, quanto no prazo de um ano.

Uma possível explicação pode ser a existência de fatores institucionais relativos ao contexto de cada país. Uma das características de países com economias emergentes é a pouca proteção de direitos intelectuais e ambientes institucionais precários. Existindo um risco maior dos resultados do processo de P&D serem apropriados por outras empresas, em comparação com países de economia desenvolvida, o que torna o investimento em P&D com maior risco em países emergentes. Além disso, os investimentos em P&D comparados ao PIB de países com economias mais desenvolvidas é maior do que em países emergentes, isso se deve ao fato de possuírem fatores complementares ao processo de P&D que impulsionam o volume deste tipo de despesa, sendo um deles políticas de incentivo e financiamento da P&D.

Os achados desta pesquisa podem auxiliar gestores no processo de tomada de decisão e alocação de recursos em projetos de P&D, e também pode servir para a decisão de investidores na comparação entre empresas listadas em países desenvolvidos e emergentes pela ótica dos investimentos em P&D. Os resultados também podem influenciar o debate público, pois se mostram necessárias políticas públicas de incentivo a P&D que podem influenciar positivamente as empresas listadas em países emergentes. Políticas que organizem o processo de pesquisa nacional, facilitem o financiamento dos investimentos em P&D, e protejam os resultados obtidos do processo de inovação.

Como limitações deste estudo, pode se destacar o fato de o modelo estatístico empregado não considerar variáveis relacionadas à fatores institucionais, não sendo possível apontar quais são os fatores de cada país influenciam de forma negativa ou positiva na relação entre a P&D com o ROA e o q de Tobin. Para futuros trabalhos, são sugeridas a utilização de uma amostra que considere mais países, de forma a realizar uma análise mais ampla, e outros setores da economia.

REFERÊNCIAS:

AMIN, Shahid; ASLAM, Shoaib. Intellectual capital, innovation and firm performance of pharmaceuticals: A study of the London Stock Exchange. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 16, n. 02, p. 1750017, 2017.

ANAND, Jaideep; MCDERMOTT, Gerald; MUDAMBI, Ram; NARULA, Rajneesh. Innovation in and from emerging economies: New insights and lessons for international business research. **Journal of International Business Studies**, v. 52, p. 545-559, 2021.

BAKKER, Gerben. Money for nothing: How firms have financed R&D-projects since the Industrial Revolution. **Research policy**, v. 42, n. 10, p. 1793-1814, 2013.

BHATIA, Aparna; AGGARWAL, Khushboo. Impact of investment in intangible assets on corporate performance in India. **International Journal of Law and Management**, 2018.

BECKER, Bettina. Public R&D policies and private R&D investment: A survey of the empirical evidence. **Journal of economic surveys**, v. 29, n. 5, p. 917-942, 2015.

BELDERBOS, René; PARK, Jinhyuck; CARREE, Martin. Do R&D investments in weak IPR countries destroy market value? The role of internal linkages. **Strategic Management Journal**, v. 42, n. 8, p. 1401-1431, 2021.

BIANCHI, Patrizio; LABORY, Sandrine (Ed.). **The economic importance of intangible assets**. Burlington: Ashgate, 2004.

BRONZINI, Raffaello; PISELLI, Paolo. The impact of R&D subsidies on firm innovation. **Research Policy**, v. 45, n. 2, p. 442-457, 2016.

BUTT, Moeen Naseer; BAIG, Ahmed S.; SEYYED, Fazal Jawad. Tobin's Q approximation as a metric of firm performance: an empirical evaluation. **Journal of Strategic Marketing**, p. 1-17, 2021.

CHADHA, Saurabh; SHARMA, Anil K. Capital structure and firm performance: Empirical evidence from India. **Vision**, v. 19, n. 4, p. 295-302, 2015.

CHANG, William S. Are R&D and intellectual property rights related to the firms' financial performance? The perspectives on intellectual capital. **International Journal of Technology, Policy and Management**, v. 13, n. 3, p. 245-260, 2013.

CHEN, Yiqi; IBHAGUI, Oyakhilome W. R&D-firm performance nexus: New evidence from NASDAQ listed firms. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 50, p. 101009, 2019.

CHENG, Hui; CHUNDI, Chen; WU, Shengjun; MIRZA, Zakaria; LIU, Zhimei. Emergy evaluation of cropping, poultry rearing, and fish raising systems in the drawdown zone of Three Gorges Reservoir of China. **Journal of Cleaner Production**, v. 144, 2017.



CHUNG, Anjung; CHOI, Manseek. The effects of business strategy on the association between R&D expenditure and future firm performance. **Journal of Applied Business Research (JABR)**, v. 33, n. 5, p. 1035-1046, 2017.

CHUNG, Anjung; PARK, Sambock. Effects of firm uncertainty on association R&D expenditure and firm performance: Evidence from Korea. **Journal of Applied Business Research (JABR)**, v. 32, n. 6, p. 1809-1824, 2016.

CHUNG, Kee H.; PRUITT, Stephen W. A simple approximation of Tobin's q. **Financial management**, p. 70-74, 1994.

CORRADO, Carol; HASKEL, Jonathan; JONA-LASINIO, Cecilia; IOMMI, Massimiliano. Intangible investment in the EU and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth. **EIB Working Papers**, 2016.

DONBESUUR, Francis; AMPONG, George; OWUSU-YIRENKYI, Diana; CHU, Irene. Technological innovation, organizational innovation and international performance of SMEs: The moderating role of domestic institutional environment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 161, p. 120252, 2020.

DIMITROPOULOS, Panagiotis E. R &D investments and profitability during the crisis: evidence from Greece. **R&D Management**, v. 50, n. 5, p. 587-598, 2020.

FASB - Financial Accounting Standards Board. (2001). Statement of Financial Accounting Standards No. 142 - Goodwill and Other Intangible Assets.

FÁVERO, L.; BELFIORE, P.; SILVA, F.; CHAN, B. Data analysis: Multivariate modeling for decision making. **Campus, Rio de Janeiro**, 2009.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. Dados em painel em contabilidade e finanças: teoria e aplicação. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 10, n. 1, p. 131-156, 2013.

GAO, Wenlian; ZHU, Feifei. Information asymmetry and capital structure around the world. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 32, p. 131-159, 2015.

GHARAIBEH, Ahmad Mohammad Obeid; QADER, A. A. A. A. Factors influencing firm value as measured by the Tobin's Q: Empirical evidence from the Saudi Stock Exchange (TADAWUL). **International Journal of Applied Business and Economic Research**, v. 15, n. 6, p. 333-358, 2017.

GOÑI, Edwin; MALONEY, William F. Why don't poor countries do R&D?. **Documento CEDE**, n. 2014-23, 2014.

IASB - International Accounting Standards Board. (2001). International Accounting Standards No. 38 – Intangible.



IRMAN, Mimelientesa; PURWATI, Astri Ayu. Analysis on the influence of current ratio, debt to equity ratio and total asset turnover toward return on assets on the otomotive and component company that has been registered in Indonesia Stock Exchange Within 2011-2017. **International Journal of Economics Development Research (IJEDR)**, 2020.

LEUNG, Tak Yan; SHARMA, Piyush. Differences in the impact of R&D intensity and R&D internationalization on firm performance–Mediating role of innovation performance. **Journal of Business Research**, v. 131, p. 81-91, 2021.

LONCAN, Tiago. Foreign institutional ownership and corporate cash holdings: Evidence from emerging economies. **International Review of Financial Analysis**, 2020.

LOPES, Fernanda Cristina; CARVALHO, Luciana. Intangible assets and business performance in Latin America. **RAUSP Management Journal**, v. 56, p. 408-424, 2021.

LOPES, Ilídio Tomás. Are intangibles really a source of future economic benefits? Evidence from the technology sector. **Measuring Business Excellence**, 2019.

MÄNNASOO, Kadri; MERIKÜLL, Jaanika. **The impact of firm financing constraints on R&D over the business cycle**. IOS working papers, 2015.

NANDY, Mithun. Is there any impact of R&D on financial performance? Evidence from Indian pharmaceutical companies. **FIIB Business Review**, v. 9, n. 4, p. 319-334, 2020.

NARULA, Rajneesh; MARTÍNEZ-NOYA, Andrea. International R&D alliances by firms: origins and development. **The handbook of global science, technology, and innovation**, p. 144-170, 2015.

NAZ, Farah; IJAZ, Farrukh; NAQVI, Faizan. Financial performance of firms: evidence from Pakistan cement industry. **Journal of Teaching and Education**, 2016.

OKEREKEOTI, Chinedu U. Effect of revenue growth and financial performance of quoted manufacturing firms in Nigeria. **African Journal of Business and Economic Development ISSN**, v. 2782, p. 7658.

ORTEGA-ARGILÉS, Raquel; PIVA, Mariacristina; VIVARELLI, Marco. The productivity impact of R&D investment: are high-tech sectors still ahead? **Economics of Innovation and New Technology**, v. 24, n. 3, p. 204-222, 2015.

PAULA, Fábio de Oliveira; SILVA ROCHA, Rodrigo Jorge. The effect of R&D investments and patents on the financial performance of Latin American Firms. **Latin American Business Review**, v. 22, n. 1, p. 33-52, 2021.

POPP, David. Uncertain R&D and the Porter hypothesis. **Contributions in Economic Analysis & Policy**, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2005.



SHIN, Namchul; KRAEMER, Kenneth L.; DEDRICK, Jason. R&D and firm performance in the semiconductor industry. **Industry and Innovation**, , 2017.

S&P Dow Jones Indices' Annual Country Classification Consultation. *New York: Standard and Poor's*.

TAHAT, Yasean A.; AHMED, Ahmed H.; ALHADAB, Mohammad M. The impact of intangibles on firms' financial and market performance: UK evidence. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 50, p. 1147-1168, 2018.

TEBOURBI, Imen; TING, Irene; LE, Hang; KWEH, Qian. R&D investment and future firm performance: The role of managerial overconfidence and government ownership. **Managerial and Decision Economics**, v. 41, n. 7, p. 1269-1281, 2020.

TOBIN, James. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of money, credit and banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

TSUBOI, Mizuki. Growth, R&D, and uncertainty. **Economic Modelling**, 2020.

TÜREDI, Salih. The relationship between R&D expenditures, patent applications and growth: a dynamic panel causality analysis for OECD countries. **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, v. 16, n. 1, p. 39-48, 2016.

VITHESSONTHI, Chaiporn; RACELA, Olimpia C. Short-and long-run effects of internationalization and R&D intensity on firm performance. **Journal of Multinational Financial Management**, v. 34, p. 28-45, 2016.

WANG, Delu; SUTHERLAND, Dylan; NING, Lutao; WANG, Yuandi; PAN, Xin. Exploring the influence of political connections and managerial overconfidence on R&D intensity in China's large-scale private sector firms. **Technovation**, v. 69, p. 40-53, 2018.

XU, Jian; LIU, Feng; CHEN, You-hua. R&D, advertising and firms' financial performance in South Korea: does firm size matter? **Sustainability**, 2019.

YALLWE, Alem Hagos; BUSCEMI, Antonino. An era of intangible assets. **Journal of Applied Finance and Banking**, v. 4, n. 5, p. 17, 2014.

YOUSAF, Usman; KHURSHID, Muhammad; AHMED, Aftab; ZULFIQAR, Muhammad. Empirical investigation of relationship between research and development intensity and firm performance: The role of ownership structure and board structure. **International Journal of Financial Engineering**, 2019.

ZHU, Zhaohui; HUANG, Feng. The effect of R&D investment on firms' financial performance: evidence from the Chinese listed IT firms. 2012.