

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI
SHIH CHIH HSUN

**O EFEITO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS NA RELAÇÃO ENTRE A
DIVERSIFICAÇÃO RELACIONADA E O DESEMPENHO**

São Paulo
2018

SHIH CHIH HSUN

**O EFEITO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS NA RELAÇÃO ENTRE A
DIVERSIFICAÇÃO RELACIONADA E O DESEMPENHO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Centro Universitário FEI, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Administração. Orientado pelo Prof. Dr. Henrique Machado Barros.

São Paulo

2018

Hsun, Shih Chih.

O efeito das capacidades dinâmicas na relação entre a diversificação relacionada e o desempenho / Shih Chih Hsun. São Paulo, 2018.

99 f. : il.

Dissertação - Centro Universitário FEI.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Machado Barros.

1. Diversificação relacionada. 2. Desempenho. 3. Capacidades dinâmicas. I. Barros, Henrique Machado, orient. II. Título.

Elaborada pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da FEI com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO
ATA DA BANCA JULGADORA**

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Administração

MESTRADO PPGA-10

Aluno: Shih Chih Hsun

Matrícula: 321602-5

Título do Trabalho: O Efeito das Capacidades Dinâmicas na Relação entre a Diversificação Relacionada e o Desempenho.

Área de Concentração: Gestão da Inovação

Orientador: Prof. Dr. Henrique Machado Barros

Data da realização da defesa: 28/06/18.

Avaliação da Banca Examinadora:

São Paulo, 28 /06 /18.

ORIGINAL ASSINADA

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Henrique Machado Barros Ass.: _____

Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes Ass.: _____

Prof.^a Dr.^a Adriana Bruscato Bortoluzzo Ass.: _____

A Banca Julgadora acima-assinada atribuiu ao aluno o seguinte resultado:

APROVADO

REPROVADO

VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO

APROVO A VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO EM QUE FORAM INCLuíDAS AS RECOMENDAÇÕES DA BANCA EXAMINADORA

Aprovação do Coordenador do Programa de Pós-graduação

Prof. Dr. Henrique Machado Barros

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me mostrar o caminho nessa jornada em busca da sabedoria.

À minha esposa, que me deu o suporte imprescindível para a dedicação aos estudos, à minha filha, pela compreensão da minha ausência, e aos meus pais, pela torcida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Henrique Machado Barros, pelos ensinamentos e por ser o principal guia da jornada. À Prof.^a Dra. Adriana Bruscato Bortoluzzo e ao Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes, pelos conhecimentos e apoio para trilhar pelos labirintos de Estatística. Ao meu colega Guilherme Afonso e aos especialistas do setor aéreo, Fábio Sterpeloni, Renato Carbonieri e Lucas Mello de Campos Arruda, que proporcionaram as generosas contribuições para compreender os meandros do mercado.

Aos colegas de estudos, em especial Annaysa Salvador Muniz Kamiya, Carmen Ligia Torres, Daiane Ribeiro, Elisângela Tarraço, Giovana Orefice, Rogério Orefice, Susana Salomão e Viviane Pisano, pela companhia e pelo compartilhamento das experiências. Aos meus amigos, Prof. Ms. Clóvis Castelo Júnior e Prof. Dr. Luiz Ojima Sakuda, pelos incentivos para a empreitada. Ao Sr. Jorge Atalla Neto, pela valorização do saber científico incomum no empresariado.

E à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro por meio de bolsa de estudo.

“Sun Tzu - disse-lhe o rei -, li a obra que escreveste sobre a arte militar, e fiquei muito contente; mas os preceitos que sugeres me parecem de difícil execução. Alguns deles me parecem absolutamente impraticáveis. Será que tu mesmo poderias executá-los? Há um abismo entre a teoria e a prática. Imaginamos os mais belos estratagemas quando estamos tranquilos em nosso gabinete e só fazemos a guerra na imaginação. Tudo muda quando estamos no terreno. Geralmente, o que presumíamos fácil revela-se tarefa impossível”

Tsu e Cassal (2006).

RESUMO

A diversificação de negócios é uma estratégia de crescimento comum entre as empresas. Não à toa, a literatura de gestão estratégica tem documentado há bastante tempo os esforços para entender a relação entre a diversificação de negócios e o desempenho. Tipicamente, essa literatura tem indicado que a diversificação para negócios relacionados é a estratégia que gera melhor desempenho. No entanto, ainda pouco se sabe sobre a variabilidade de desempenho entre as empresas que adotam a mesma estratégia de diversificação relacionada. Esta dissertação avança o conhecimento sobre este fenômeno de, pelo menos, três maneiras. Em primeiro lugar, a pesquisa explora como se dá a relação entre o grau de diversificação e o desempenho das empresas. Em segundo lugar, o trabalho investiga se o desempenho das firmas diversificadas relacionadamente depende de suas capacidades dinâmicas de tal modo que tais capacidades definem o grau de diversificação que gera o desempenho superior. Por fim, esta pesquisa analisa se o efeito do grau de diversificação no desempenho depende das capacidades dinâmicas das firmas diversificadas relacionadamente. A pesquisa foi realizada a partir de dados secundários longitudinais do setor de transporte aéreo norte-americano, disponibilizados publicamente pelo Departamento de Transporte dos Estados Unidos. As análises revelaram que a relação entre o grau de diversificação e o desempenho das firmas com a estratégia de diversificação relacionada é curvilínea e que o desempenho depende da capacidade de elas configurarem e de aplicarem seus recursos. Nesse sentido, as capacidades dinâmicas moderam *ex post* como os recursos dos diferentes negócios são combinados para proporcionar desempenho superior. Por outro lado, não foram encontradas as evidências de que as capacidades dinâmicas podem definir *ex ante* o grau de diversificação das empresas que adotam a estratégia de diversificação relacionada. Em linhas gerais, o trabalho permite uma melhor compreensão dos fatores que podem influenciar o desempenho das firmas quando a alternativa de crescimento por meio da expansão das fronteiras horizontais é adotada de forma relacionada.

Palavras-chave: Diversificação Relacionada. Desempenho. Capacidades Dinâmicas.

ABSTRACT

Diversification is a common growth strategy among companies. In fact, the strategic management literature has long documented efforts to understand the relationship between business diversification and performance. Typically, this literature has indicated that diversification for related businesses is the strategy that generates best performance. However, little is known about the variability of performance among firms that adopt the same strategy of related diversification. This dissertation advances the knowledge about this phenomenon by, at least, three ways. First, the research explores how a relationship exists between the firms' degree of diversification and performance. Second, it investigates whether the performance of diversified firms depends on their dynamic capabilities inasmuch that such capabilities define the degree of diversification that generates superior performance. Finally, this research analyzes whether the effect of the degree of diversification on performance depends on the dynamic capabilities of the related diversified firms. The research was based on secondary data from the US air transport sector made publicly available by the United States Department of Transportation (DOT). The analysis revealed that the relationship between the degree of diversification and the performance is curvilinear at the firms with the related diversification strategy and that performance depends on their capabilities to configure and apply their resources. In this sense, dynamic capabilities moderate *ex post* how the resources from different businesses are combined to provide superior performance. On the other hand, no evidence was found that dynamic capabilities can define *ex ante* the degree of diversification at the companies that have adopted the related diversification strategy. In general, this dissertation allows a better understanding of the factors that may influence business performance when the growth alternative through the expansion of horizontal borders is adopted in a related way.

Keywords: Related Diversification. Performance. Dynamic Capabilities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Hipótese 1: relação curvilínea em forma de U invertido	27
Figura 2 – Hipótese 2: relação de mediação	29
Figura 3 – Hipótese 3: relação de moderação.....	30
Figura 4 – Modelo de mediação com as variáveis identificadas	47
Figura 5 – Distribuição dos erros da variável ROA com 10 e com 8 companhias	51
Figura 6 – Scatter plot de ROA com DIV	52
Figura 7 – Box plot das variáveis ROA e DIV	52
Figura 8 – Variação de ROA , DIV e DSHARE ao longo do tempo	55
Figura 9 – Os coeficientes e as significâncias da mediação	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – As 8 companhias aéreas selecionadas para compor a amostra e suas receitas em 2017	37
Tabela 2 – Receita do setor de transporte aéreo dos EUA por tipo de transporte em 2017	40
Tabela 3 – Comparativo do ROA na amostra de 10 e de 8 companhias aéreas.....	51
Tabela 4 – Análise descritiva das variáveis ROA , DIV e DSHARE sem efeitos do painel ...	53
Tabela 5 – Análise descritiva das variáveis sob os efeitos do painel	54
Tabela 6 – Matriz de correlação e VIF das variáveis	55
Tabela 7 – Resultados da regressão 2SLS e do teste de homocedasticidade para o Modelo 1	56
Tabela 8 – Resultados do Teste de U para o Modelo 1	57
Tabela 9 – Resultados das regressões para teste de mediação com Tobit e 2SLS para os Modelos 2, 1, 3 e 4	58
Tabela 10 – Resultados das regressões para testes de mediação e moderação com Tobit e 2SLS para os Modelos 2, 3, 4 e 5	60
Tabela 11 – Teste de robustez da relação curvilínea para os Modelos 6, 7 e 8.....	63
Tabela 12 – Teste de robustez da relação curvilínea para os Modelos 9 e 10.....	65
Tabela 13 – Resultados do Teste de U para os Modelos 9 e 10	66

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO E HIPÓTESES E PESQUISA	14
2.1	TIPOS DE DIVERSIFICAÇÃO	14
2.2	RELAÇÃO ENTRE DIVERSIFICAÇÃO E DESEMPENHO	16
2.2.1	Custos da diversificação.....	16
2.2.2	Modelos de relação entre diversificação e desempenho.....	18
2.3	HETEROGENEIDADE DE DESEMPENHO ENTRE FIRMAS DIVERSIFICADAS	21
2.3.1	A função dos recursos no desempenho da diversificação	21
2.3.2	Capacidade de desenvolver os recursos	23
2.4	HIPÓTESES DA PESQUISA	26
3	MÉTODO DE PESQUISA	31
3.1	DADOS	32
3.1.1	Seleção de dados	32
3.1.2	Depuração de dados	35
3.1.3	Validação de dados com os especialistas	37
3.2	VARIÁVEIS	38
3.2.1	Variável dependente.....	38
3.2.2	Variáveis independentes	39
3.2.2.1	<i>Grau de diversificação.....</i>	39
3.2.2.2	<i>Capacidades dinâmicas</i>	41
3.2.3	Variáveis de controle.....	43
3.3	TÉCNICAS DE ANÁLISE	45
3.3.1	Relação curvilínea	45
3.3.2	Mediação	47
3.3.3	Moderação.....	50
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	51
4.1	ANÁLISE EXPLORATÓRIA	51
4.2	ANÁLISE ESTATÍSTICA	56
4.2.1	Relação curvilínea	56
4.2.2	Mediação	58
4.2.3	Moderação.....	59

4.3	TESTES DE ROBUSTEZ.....	61
4.3.1	Relação curvilínea	61
4.3.1.1	<i>Relação curvilínea com o 2SLS: exclusão dos valores extremos</i>	<i>62</i>
4.3.1.2	<i>Relação curvilínea com o 2SLS: ROA substituído pelo ROS.....</i>	<i>62</i>
4.3.1.3	<i>Relação curvilínea com o 2SLS e ROA: AFL substituída por MANAG.....</i>	<i>62</i>
4.3.1.4	<i>Relação curvilínea: 2SLS substituído por Arellano-Bond, com ROA</i>	<i>64</i>
4.3.1.5	<i>Relação curvilínea: 2SLS substituído por Arellano-Bond, com ROS.....</i>	<i>66</i>
4.3.2	Mediação	66
4.3.2.1	<i>Mediação: ROA substituído por ROS, com DSHARE.....</i>	<i>67</i>
4.3.2.2	<i>Mediação: DSHARE substituída por DFLEET, com ROA.....</i>	<i>67</i>
4.3.3	Moderação.....	68
4.3.3.1	<i>Moderação: ROA substituído por ROS, com DSHARE</i>	<i>68</i>
4.3.3.2	<i>Moderação: DSHARE substituída por DFLEET, com ROA</i>	<i>68</i>
4.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	69
5	CONCLUSÕES.....	72
	REFERÊNCIAS.....	75
	APÊNDICE A – FATORES DETERMINANTES DA DIVERSIFICAÇÃO	83
	ANEXO A – DESCRIÇÃO ORIGINAL DAS TABELAS DA BASE DE	
	DADOS FORM 41	91
	ANEXO B – ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS VARIÁVEIS ANO A ANO	
	NO CONTEXTO DO PAINEL	93
	ANEXO C – ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS	
	NOS TESTES DE ROBUSTEZ.....	95
	ANEXO D – RESULTADOS DOS TESTES DE ROBUSTEZ PARA	
	MEDIAÇÃO E MODERAÇÃO	97

1 INTRODUÇÃO

A diversificação de negócios é uma estratégia de crescimento comumente observada entre as empresas. No Brasil, por exemplo, uma parcela significativa (76,4%) das grandes empresas possui mais de um negócio. Mesmo entre as empresas de pequeno e médio porte, o percentual de empresas com múltiplos negócios não é baixo, cerca de 34,9% e 54,8% respectivamente (KRETZER, 2015). Nesse sentido, existe uma real necessidade de compreender as razões que levam à variabilidade de desempenho entre aquelas que adotam tal estratégia.

Quando as empresas se diversificam na mesma indústria, em tese elas passam a ter mais liberdade para se movimentar e os novos negócios se tornam disponíveis de forma equilibrada entre os participantes devido ao acesso às mesmas oportunidades e recursos. Com isso, os desempenhos tenderiam a ficar mais parecidos, o que em geral não acontece (ZOTT, 2003). Ou seja, além das variáveis ligadas aos recursos habitualmente levadas em consideração por empresas nas decisões quanto à diversificação, parecem existir outros fatores que influenciam o desempenho (PETERAF, 1993; SHAYNE GARY, 2005).

A diversificação relacionada é uma das estratégias corporativas utilizadas pelas empresas em busca de desempenho por permitir o compartilhamento dos recursos entre diferentes negócios (BETTIS, 1981; RUMELT, 1982). Isso presume que existe complementaridade entre os recursos, mesmo que sejam de naturezas diferentes. Conforme a combinação destes recursos se modifica para atender o mercado que, via de regra, está em constante mutação, o grau de relacionamento entre os negócios muda. Com isso, o desempenho sofre variação (AMIT; LIVNAT, 1988; BARNEY, 1991; CHATTERJEE; WERNERFELT, 1991).

Vários fatores influenciam o desempenho das empresas diversificadas. De um lado, as sinergias, as economias de escopo e os ganhos de um mercado interno de recursos contribuem positivamente para os resultados (PANZAR; WILLIG, 1981; TEECE, 1980). Por outro lado, outros fatores podem comprometer o desempenho, como os custos de coordenação (ZHOU, 2011) e a deseconomia devido ao tamanho da organização, assim como as razões gerenciais contrárias aos interesses dos acionistas (EISENHARDT, 1989; JENSEN; MECKLING, 1976). De modo geral, o padrão que tem sido observado na literatura é uma relação curvilínea entre o grau de diversificação e o desempenho em forma de U invertido (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000), entre a ausência (ou a reduzida diversificação) e a diversificação excessiva a ponto de não haver mais vínculo entre os diferentes negócios. Ou seja, as empresas optantes

da estratégia de diversificação onde os diferentes negócios de alguma forma estão relacionados entre si são as que apresentam desempenhos superiores (VILLALONGA, 2004).

Ao indicar que o desempenho é pior nas firmas que não diversificam ou que diversificam excessivamente, a literatura enfatiza apenas que a estratégia de diversificação relacionada é a mais adequada para o crescimento da firma, mas não tem explorado a variabilidade de desempenho entre as empresas com a mesma estratégia. Para jogar luz em tal fenômeno, este trabalho combina outra vertente da literatura de estratégia que explica a heterogeneidade de desempenho entre as firmas. Isto é, as capacidades dinâmicas de uma organização são críticas para determinar não somente o grau de diversificação que gera o melhor desempenho, como também a forma como os recursos são alocados entre os negócios para melhor aproveitar as mudanças e oportunidades nos diferentes mercados de atuação (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Portanto, o presente trabalho defende que as capacidades dinâmicas são determinantes para que a corporação defina *ex ante* a combinação dos recursos que melhor atenda às necessidades de mercado. Além disso, o próprio dinamismo do ambiente externo demanda que as empresas continuem empenhando *ex post* as capacidades dinâmicas na execução da diversificação para a entrega de valor aos clientes e acionistas (MAKADOK, 2001; PETERAF, 1993). Este resultado é particularmente relevante, pois o dinamismo do ambiente externo e a complexidade da base de ativos podem dificultar a definição *ex ante* do grau de diversificação (CHAKRABARTI; SINGH; MAHMOOD, 2007; RINGOV, 2017). Além da complexidade dos múltiplos negócios, as firmas também precisam lidar com os recursos intrinsecamente ociosos, mas necessários, para melhor alocá-los (GEORGE, 2005). Nesse cenário, as capacidades dinâmicas podem ser ainda mais importantes *ex post* para proporcionar a melhor execução da estratégia de diversificação relacionada.

Diante disso, esta dissertação contribui de três maneiras para ampliar o conhecimento sobre o desempenho de firmas diversificadas relacionadamente. Primeiro, a pesquisa explora como se dá a relação entre o grau de diversificação relacionada e o desempenho. Segundo, o trabalho investiga se o desempenho das firmas diversificadas relacionadamente depende de suas capacidades dinâmicas de tal modo que tais capacidades definem o grau de diversificação que gera o desempenho superior. Em outras palavras, o trabalho testa se o grau de diversificação medeia a relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho. Por fim, esta pesquisa analisa se o efeito do grau de diversificação no desempenho depende das capacidades dinâmicas das firmas diversificadas relacionadamente. Ou seja, é investigado se as capacidades dinâmicas moderam a relação entre o grau de diversificação e o desempenho.

Estas duas últimas contribuições procuram avançar o conhecimento sobre a variabilidade no desempenho das empresas com a mesma estratégia de diversificação relacionada. Esse esforço contribui com a literatura de estratégia de diversificação pois, até então, tem se concentrado na análise comparativa entre os variados tipos de diversificação, explicando, basicamente, por que a diversificação relacionada seria a mais provável de gerar melhor desempenho. Desse modo, aquela literatura acabava por induzir ao entendimento de que as firmas com a estratégia de diversificação relacionada não apresentariam heterogeneidade em seus desempenhos. Esta dissertação, portanto, vai além, e explica como as capacidades dinâmicas afetam o efeito do grau de diversificação no desempenho das firmas diversificadas relacionadamente. Para os gestores, os resultados podem contribuir para a compreensão dos fatores que exercem efeitos sobre o desempenho das firmas, especialmente aquelas com estratégia de diversificação relacionada.

Este trabalho faz o uso de métodos quantitativos adequados para os dados em painel para os testes propostos no contexto do setor de transporte aéreo norte-americano, isto é, a relação curvilínea entre a diversificação e o desempenho, o efeito mediador da diversificação na relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho e o efeito moderador das capacidades na relação diversificação-desempenho. Há duas razões para a escolha do setor. A primeira é o grau de detalhamento e a disponibilidade dos dados, que são abastecidos pelas próprias companhias aéreas ao Departamento de Transportes dos Estados Unidos (DOT) por força da lei. A segunda razão reside no perfil do setor, caracterizado pela elevada competitividade entre as empresas. O resultado da amostra final composta pelas oito das maiores empresas do setor, por exemplo, representa 76,6% do total da receita oriunda de voos domésticos nos Estados Unidos em 2017 e 69,0% da participação de mercado medida em RTM (*revenue tonne-miles*). A mesma receita de voos domésticos dessas companhias, por sua vez, representa 69,9% de todas as receitas das mesmas companhias, o que denota a importância do mercado doméstico para o setor.

O próximo capítulo deste trabalho apresenta uma revisão da literatura, focando principalmente na relação entre a diversificação e o desempenho. Em tal capítulo também serão apresentadas as hipóteses testadas na pesquisa. Em seguida, no capítulo de metodologia, são descritos os dados, as variáveis e as técnicas de análise. Logo após, os resultados das regressões são apresentados e analisados. Na parte final da dissertação são apresentadas as conclusões com as contribuições teóricas e gerenciais esperadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E HIPÓTESES DE PESQUISA

A estratégia de diversificação consiste na oferta de um novo produto em um novo mercado (ANSOFF, 1957). Historicamente, a frequência com que as firmas adotam a estratégia de diversificação varia. Por exemplo, entre 1949 e 1974, a proporção das 500 maiores indústrias norte-americanas que se diversificaram aumentou de 30 para 63 por cento. No entanto, nos anos 1980, uma parcela significativa das maiores empresas diversificadas nos Estados Unidos havia reduzido sua diversificação com o objetivo de retomar o foco ao seu negócio principal (MARKIDES, 1995). Berger e Ofek (1995) também observaram uma tendência à diversificação entre os anos de 1950 e 1960, levando à formação de grandes conglomerados, enquanto que de 1980 a 1994 observaram uma reversão àquela tendência. Isso, entretanto, não significa que as firmas não diversificaram naquele período. Montgomery (1994), por exemplo, relatou o aumento da diversificação entre as 500 maiores empresas dos Estados Unidos de 1985 a 1992. O que eventualmente pode ter ocorrido é uma diferença na estratégia de diversificação que, embora presente, possa não ter sido com vistas a formar grandes conglomerados.

O fato é que a mudança na configuração das empresas, saindo da atuação em um único negócio para a atuação em múltiplos negócios, demanda o entendimento das implicações da estratégia de diversificação para o desempenho. E apesar dessa preocupação não ser nova, ainda carece de melhor compreensão (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000). Este capítulo apresenta a revisão de literatura sobre o assunto e está dividido em quatro partes. A primeira parte apresenta as várias formas de se classificar a estratégia de diversificação. A segunda parte relata como a diversificação de negócios está relacionada ao desempenho. A terceira parte explora alguns fatores que podem explicar o porquê de haver diferenças de desempenho entre empresas diversificadas. Por fim, as hipóteses de pesquisa são formuladas. Como subsídio para entender melhor a diversificação, os fatores determinantes que levam as empresas à tal decisão são apresentados no Apêndice A.

2.1 TIPOS DE DIVERSIFICAÇÃO

Apesar de ser o resultado da oferta de um novo produto a um novo mercado, a diversificação pode apresentar contornos distintos. Segundo Ansoff (1957), a diversificação pode ser horizontal, lateral ou vertical. A diversificação horizontal pressupõe a introdução de novos produtos que, embora não contribuam para a linha de produtos atual, atendem a mercados que demandam *know-how* e experiência em tecnologia, finanças e marketing similares ao que

a empresa já emprega em seu negócio atual. Por sua vez, a empresa pode optar pela diversificação lateral e atuar fora dos limites da indústria à qual pertence. Já a diversificação vertical configura a expansão dos negócios ao longo da cadeia produtiva. Assim, segundo o autor, enquanto as diversificações vertical e horizontal são mais restritivas, no sentido de que elas ainda retratam negócios com algum grau de relação com o negócio original, a diversificação lateral é mais ampla pois configura a atuação em algo mais distante do negócio original.

No entanto, a tipologia acima não é a única forma de se classificar a expansão das fronteiras organizacionais. Rumelt (1974) classificou as firmas em quatro categorias principais, de acordo com o grau de relacionamento ("*relatedness*") entre os negócios. Elas são negócio único, dominante, relacionado e não-relacionado. Num trabalho posterior (isto é, RUMELT, 1982), o número de categorias ampliou-se para sete. Enquanto permanecem os dois extremos (isto é, negócio único e diversificação não-relacionada), a diversificação dominante se subdivide em vertical, restrita e vinculada, e a diversificação relacionada pode ser restrita e vinculada.

A literatura também varia na forma de categorizar a diversificação. Bercovitz e Mitchell (2007), por exemplo, propõem mensurar o grau de relacionamento sob duas dimensões, como diversificação relacionada e semi-relacionada. Esta abordagem visa medir a pulverização do escopo de produtos no setor principal e nos subsetores em que a empresa atua. Chatterjee e Wernerfelt (1991) indicaram que, pela revisão de literatura disponível até então, a classificação originalmente feita por Rumelt (1974; 1982) entre diversificação relacionada ou não-relacionada é apenas uma questão de grau de variação entre elas. Com isso, eles propuseram uma visão sobre diversificação a partir da flexibilidade de recursos utilizados pela empresa. Sob essa perspectiva, quanto mais flexível é o recurso, mais diversificada a linha de produtos tende a ser. Wernerfelt (1984) corrobora ao afirmar que a posição dos recursos de uma empresa é o que determina a forma como ocorre a diversificação.

Furrer (2011) observa, porém, que a terminologia mais comum na literatura de estratégia é a que distingue a diversificação entre duas estratégias: relacionada e não-relacionada. Esta visão leva em consideração as diferenças entre os mecanismos de criação de valor geralmente adotados por empresas diversificadas ou não diversificadas, sobretudo em termos de economias de escopo. Tendo em vista que a estratégia de diversificação pode variar, cabe entender como ela está relacionada ao desempenho da firma.

2.2 RELAÇÃO ENTRE DIVERSIFICAÇÃO E DESEMPENHO

O ganho de desempenho da firma diversificada é o resultado da diferença entre os benefícios econômicos e os custos burocráticos adicionais para gerir as transações internas de uma estrutura organizacional maior em comparação à de empresas focadas (JONES; HILL, 1988). Para maximizar a criação de valor, a firma precisa atentar ao potencial de ganho por meio das economias de escala e de escopo, resultantes da exploração eficiente dos recursos e da sinergia entre os diferentes negócios (PANZAR; WILLIG, 1981; TEECE, 1980; 1982). Ao mesmo tempo, deve-se controlar os custos oriundos da estrutura corporativa que, por definição, é mais dispendiosa em empresas com múltiplos negócios do que em empresas focadas. Quando o saldo desta relação é positivo, a diversificação torna-se financeiramente vantajosa para a firma, e vice-versa (MARKIDES, 1992; 1995; RAWLEY, 2010).

Esta seção analisará a dinâmica da relação entre custos e benefícios que resultam da diversificação. Serão apresentados também os principais modelos utilizados pela literatura para designar a relação entre a diversificação e o desempenho.

2.2.1 Custos da diversificação

Os principais determinantes da diversificação visam ganhos econômicos para a firma e para os acionistas que ela representa (vide Apêndice A). Mesmo podendo acarretar em destruição de valor, as motivações dos gerentes para com a diversificação se justificam, em geral, em função dos potenciais benefícios que a diversificação pode trazer para a firma. Esses ganhos são obtidos quando os recursos (por exemplo, equipamentos, habilidades gerenciais, marcas e inovações) da firma são compartilhados (ZHOU, 2011). No entanto, estes recursos são limitados. Conforme a firma se afasta do seu negócio principal, os benefícios marginais oriundos destes mesmos recursos tendem a decrescer ao serem aplicados em negócios crescentemente diferentes do seu negócio principal (MARKIDES, 1992).

Conseqüentemente, uma firma diversificada pode ter mais custos se comparada com as empresas focadas (ou seja, de negócio único). Uma parcela destes custos é relativa ao maior esforço de coordenação em razão da maior estrutura hierárquica assim como da existência da administração corporativa que inexistiria numa empresa focada. Além disso, a disponibilidade dos recursos como motivação inicial da diversificação também exige o esforço de coordenação da corporação para compartilhá-los de forma eficiente entre as unidades de negócios (ZHOU, 2011). Isso se reflete em custos marginalmente crescentes conforme a estrutura da firma se

torna maior. Quando a organização atinge seu limite suportado pela disponibilidade dos recursos, estes custos se manifestam na forma de deseconomia de escala. O problema essencial que reside nesse fenômeno é a dificuldade de identificar e mensurar este limite (MARKIDES, 1992).

O negócio principal, geralmente o mais representativo dentro de uma corporação, é a base histórica como se faz negócio com sucesso. Desta forma, a alta gerência acaba se guiando na maioria das vezes pelas habilidades aprendidas desta experiência para acompanhar objetivos e tomar decisões. No entanto, as habilidades gerenciais demandadas podem ser diferentes quando as características entre o negócio principal e os novos são distintas. Como a capacidade de aprendizagem é limitada devido ao pouco tempo disponível, a alta gerência acaba adotando a lógica dominante, isto é, o mapa mental (*mind set*) pré-estabelecido com base em experiências anteriores, para guiar suas ações no novo negócio. Este processo pode provocar ineficiência nas decisões da alta gerência ao passo que a diversificação se afasta do negócio principal da firma (PRAHALAD; BETTIS, 1986).

A maior interdependência dos recursos compartilhados, que seria a fonte da sinergia entre os negócios diversificados, também exige da firma maior esforço de coordenação das atividades organizacionais. A capacidade de coordenação, segundo Zhou (2011), organiza-se sobre três elementos interligados: comunicação interna, tomada de decisões e processamento de informações. A comunicação é necessária para entender os fatores que compõem as decisões tomadas pelos diferentes negócios e também para acompanhar os resultados que elas geram, tanto em nível da corporação, quanto em nível das unidades de negócios. Em outras palavras, a comunicação é importante para entender o equilíbrio e a interferência que as decisões provocam na organização. Com a maior quantidade de interações entre as decisões derivadas da diversificação, cresce também o fluxo de comunicação e, conseqüentemente, a demanda por processamento de informações torna-se maior.

Os custos de coordenação não se limitam aos dispêndios acarretados pela estrutura administrativa encarregada das atividades de coordenação. A ineficiência do processamento de informações também pode resultar em custos. Quando uma firma se diversifica, aumenta o tamanho da organização e, conseqüentemente, crescem os processos internos por onde percorrem as informações. Quanto maior o caminho que as informações precisam percorrer, maior a chance da perda e da distorção das informações. Como resultado, as informações passadas de um nível hierárquico para outro perdem qualidade e podem afetar a eficiência da firma como um todo. Com menor eficiência, a diversificação gera menos economias (MARKIDES, 1992).

No entanto, a ocorrência dos custos de coordenação depende das características organizacionais das firmas diversificadas. Uma estrutura organizacional mais complexa ou rígida pode implicar em mais esforço de integração entre os diferentes negócios e maior dificuldade em compartilhamento de recursos por diferentes linhas de negócios. No sentido inverso, uma maior interação entre os diferentes negócios pode gerar mais burocracia em atividades de monitoramento e de avaliações já existentes (RAWLEY, 2010; ZHOU, 2011). Jones e Hill (1988) pontuam que a diversificação relacionada é a estratégia com maior custo de coordenação, justamente por causa da interdependência recíproca entre as divisões de uma corporação, como resultado do compartilhamento dos recursos e da produção conjunta.

Ao incentivar a diversificação com base em motivações de ordem pessoal, os gerentes podem também provocar custos por meio de problemas de agência. Porém, estes custos são conceitualmente diferentes dos de coordenação. Os custos relacionados à coordenação sempre vão ocorrer enquanto existir a estrutura de diferentes negócios dentro de uma firma diversificada (RAWLEY, 2010), ao passo que os custos de agência surgem quando ocorrem conflitos de interesse entre os executivos (isto é, agentes) e os acionistas (principais) (EISENHARDT, 1989). No entanto, eles não estão desvinculados entre si por completo. Jones e Hill (1988) observam que a diversificação favorece o oportunismo dos gerentes ao ampliar a estrutura organizacional que, ao mesmo tempo, resulta em delegações de poder entre os níveis hierárquicos. Além da perda natural de controle junto ao aumento da organização, o risco de maior oportunismo gerencial obriga a firma a investir mais em sistemas de controle. Com isso, aumentam-se os custos de coordenação.

2.2.2 Modelos de relação entre diversificação e desempenho

Palich, Cardinal e Miller (2000) sugerem que há dois modelos que permitem identificar os padrões da relação entre o desempenho e a diversificação: o modelo linear e o modelo curvilíneo que, por sua vez, apresenta duas variações, o intermediário e o U invertido. O modelo de relação linear parte da premissa de que a diversificação cria valores para a empresa de tal forma que a diferença entre os benefícios marginais e os custos marginais é positiva e constante, independentemente do grau de relacionamento entre os negócios. No modelo curvilíneo, o ganho líquido varia de acordo com diferentes níveis de diversificação.

O modelo linear se fundamenta sob a perspectiva da organização industrial (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000) e da estrutura de mercado (RAMANUJAM; VARADARAJAN, 1989). Segundo ele, a empresa obtém a vantagem competitiva por meio do poder de mercado

conquistado pelos mecanismos como preço predatório, subsídio cruzado, reciprocidade de compras e barreiras de entrada (PALEPU, 1985) ou pela eficiência do mercado interno de recursos (financeiros, humanos ou de outra natureza) a partir dos tipos passíveis de compartilhamento (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000). No entanto, esse vínculo direto entre a diversificação e o desempenho muitas vezes carece de correlações claras. Segundo Ramanujam e Varadarajan (1989), a diversificação de uma empresa pode ser o resultado da busca pelo poder de mercado que, por sua vez, leva ao melhor posicionamento no mercado e, conseqüentemente, ao melhor desempenho.

Por sua vez, nos modelos curvilíneos a diversificação crescente melhora o desempenho da firma (em comparação a empresas de negócio único) até certo limite. A partir deste ponto ótimo, a firma pode experimentar a manutenção ou a queda do desempenho. Na primeira situação, representada pelo modelo intermediário, o incremento de desempenho diminui conforme a firma aumenta o grau de diversificação até cessar por completo depois do ponto ótimo, mantendo-se, então, constante. Na segunda, ocorre o decréscimo de desempenho após o ponto ótimo e, com isso, o modelo adquire a forma de U invertido (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000).

O modelo intermediário da relação curvilínea se origina do que poderia ser a principal incongruência do modelo linear, isto é, que o desempenho das firmas diversificadas pode aumentar infinitamente. O modelo intermediário sugere que há limites para os benefícios que vêm do compartilhamento de recursos, porque os negócios diversificados naturalmente deixam de estar relacionados conforme se distanciam do seu negócio principal. Com isso, o ônus do elevado grau de relacionamento deixa de ocorrer com estes negócios não-relacionados. Por outro lado, as vantagens geralmente ligadas aos negócios não-relacionados permanecem, como a sinergia financeira. O resultado do balanço dos custos e benefícios é a manutenção dos ganhos mesmo que os negócios se tornem menos relacionados (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000).

No entanto, as implicações de maior diversificação não são apenas sobre benefícios e custos, mas a velocidade do crescimento dos custos em relação a dos benefícios (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000; ZHOU, 2011). Devido à interdependência dos recursos entre os negócios (JONES; HILL, 1988), à complexidade e à rigidez organizacional resultante da necessidade de maior controle, os custos da diversificação crescem além dos benefícios oriundos da sinergia (RAWLEY, 2010; ZHOU, 2011). As evidências apontadas por Palich, Cardinal e Miller (2000) sugerem que a relação diversificação-desempenho segue o padrão curvilíneo em forma de U invertido. De fato, vários estudos corroboram com este modelo.

Berger e Ofek (1995) apontam a perda de valor das empresas quanto maior for a diversificação. O estudo deles também identifica menor perda de valor quando há maior grau de relacionamento entre os negócios diversificados. Este mesmo fenômeno é encontrado no contexto da indústria de transporte aéreo por Barros, Bortoluzzo e Arruda (2018). De um raciocínio similar, Markides (1992) conclui que a redução de diversificação excessiva está associada à criação de valor. Enquanto o nível de diversificação é menor, a relação entre ela e a rentabilidade é positiva. Esta relação se mantém até se atingir certo limite considerado ótimo. Após o limite, a relação se torna negativa. Este padrão de relacionamento entre a diversificação e o desempenho é igualmente obtido pelo estudo de Gary (2005) e Villalonga (2004).

Apesar da predominância do modelo de U invertido, alguns estudos observam que a análise da relação entre a diversificação e o desempenho é mais complexa do que estabelecer uma simples correlação entre os dois fatores, isto é, apenas desempenho versus grau de diversificação. Christensen e Montgomery (1981) reforçam a controvérsia ao sugerir que menor retorno pode ser o resultado das decisões gerenciais equivocadas de diversificar em mercados menos lucrativos, motivada por fatores de mercado ou habilidades internas da organização. Esta suspeita é apontada também por Lang e Stulz (1994). Por sua vez, Campa e Kedia (2002) sugerem que o desempenho de uma firma diversificada é afetado pelas respostas internas (estratégia, por exemplo) perante os fatores externos (choque de mercado, por exemplo), ou seja, no limite, a existência da correlação entre o grau de diversificação e o desempenho não é suficiente para estabelecer que exista uma relação de causalidade.

A correlação entre o grau de diversificação e o desempenho apontada por vários trabalhos é similar ao identificado por Rumelt (1982). De um lado, a diversificação com relacionamento restrito entre os diferentes negócios apresenta melhor desempenho (*related constrained*) que as empresas de negócio único ou dominante. De outro lado, os conglomerados, com negócios não relacionados entre si, e as firmas que possuem a parte dominante dos negócios integrada verticalmente (*unrelated business e dominant vertical*) são tão lucrativos quanto as firmas com negócios único ou dominante. Entre os dois extremos, portanto, caracterizadas pelo desempenho superior se situam as variações da diversificação relacionada. Essa diferença de desempenho entre diferentes tipos de diversificação se justifica pela variação de economias obtidas por meio de recursos compartilhados e da eficiência organizacional (RUMELT, 1982).

Diversos trabalhos empíricos têm reforçado que a diversificação relacionada é melhor para o desempenho, ao contrário da diversificação não-relacionada e dos negócios focados. Esta explicação, entretanto, está incompleta porque a literatura de estratégia competitiva tem

indicado que as firmas com estratégias genéricas similares podem ter desempenhos distintos. Portanto, empresas com o mesmo tipo de diversificação podem ter desempenhos heterogêneos. Tendo em vista que a estratégia de diversificação relacionada é a que oferece melhor desempenho, um dos propósitos deste trabalho é avançar no entendimento do que faz as empresas com estratégia de diversificação relacionada apresentarem desempenhos distintos. Para tanto, cabe um melhor entendimento sobre a variabilidade de desempenho entre as firmas.

2.3 HETEROGENEIDADE DE DESEMPENHO ENTRE FIRMAS DIVERSIFICADAS

Em teoria, o compartilhamento de recursos resulta em benefícios econômicos para as empresas de múltiplos negócios relacionados. No entanto, as respostas obtidas pelas pesquisas sobre o tema têm sido desencontradas frente à teoria (GARY, 2005). Apesar de permanecerem como uma das principais fontes para a geração de valor, os recursos, sozinhos, não conseguem explicar por completo a diferença de desempenho entre as empresas. O fato de que as firmas da mesma indústria em geral têm acesso aos mesmos recursos representa o desafio para o entendimento dessa heterogeneidade. Alguns podem entender que a visão baseada em recursos (VBR) não é mais suficiente para explicar plenamente a variabilidade de desempenho entre as firmas. No entanto, Hoopes, Madsen e Walker (2003) lembram que a VBR não contempla por completo outras questões que possam gerar heterogeneidade, como a competitividade gerada pelas capacidades dinâmicas. Esta seção vai se dedicar a revisar essa literatura, estabelecendo conexões entre a natureza dinâmica das firmas com múltiplos negócios e seu respectivo desempenho.

2.3.1 A função dos recursos no desempenho da diversificação

Montgomery (1994) aponta que é comum constatar semelhanças entre empresas que adotam o mesmo tipo de diversificação mais em razão da configuração dos recursos que compõem os negócios. Com isso, as empresas da mesma indústria com acesso aos mesmos recursos podem apresentar semelhança nos padrões de diversificação. Ou seja, pode estar incompleto o modelo de análise que só leva em consideração a interface entre produto e mercado ao tomar como premissa que todas as empresas da mesma indústria são homogêneas e que irão desempenhar igualmente diante do mercado. Ele ignora o fato de que cada empresa tem suas forças e fraquezas internas, que as fazem se comportar diferentemente de outras diante do mesmo cenário externo (BARNEY, 1991).

Ao analisar a relação entre os tipos de diversificação e os tipos de mercado, Chatterjee e Wernerfelt (1991) argumentam que a tipologia dos recursos disponíveis é o que determina o tipo de diversificação. Mais que isso, os autores apontam a associação entre os recursos, o tipo de mercado e o potencial de criação do valor. Essa visão vai ao encontro de Barney (1991), que sugere haver uma ligação entre as características internas das empresas e o desempenho delas. Segundo o autor, os recursos valiosos para a organização são naturalmente heterogêneos. Por serem difíceis de imitar e transferir, os recursos estratégicos têm o potencial de aumentar a competitividade das empresas frente aos concorrentes.

A heterogeneidade de recursos afeta a capacidade das firmas de competir no mercado. Aquelas que possuem melhores recursos vão obter resultados igualmente superiores em razão da maior eficiência (PETERAF, 1993). Da mesma forma, a alocação destes recursos dentro de um ou entre vários negócios também permite extrair melhores resultados em razão da sinergia e das economias de escopo. Harrison et al. (1991) destacam que a sinergia pode ser obtida por meio de alocação por similaridade ou diferença entre os recursos. Eles sugerem que a sinergia de recursos de perfis diferentes, porém complementares em termos de competências, apresenta melhores resultados.

Peteraf (1993) explica como os recursos heterogêneos geram resultados para as firmas em duas situações. Na primeira situação, a heterogeneidade estabelece limites *ex post* de competição. Isso significa que a firma com determinados recursos pode obter uma maior eficiência por mais tempo em relação aos concorrentes que não tenham acesso aos mesmos recursos. Na segunda situação, com os limites de competição *ex ante*, a firma consegue obter mais lucro em razão do poder de mercado ao deter os recursos valiosos que os concorrentes não possuem. No entanto, a vantagem pode não se sustentar, caso outras empresas consigam aumentar suas eficiências ou poder de mercado por outros meios.

Outra característica da heterogeneidade, a imobilidade (ou mobilidade imperfeita) dos recursos cria valor à empresa ao aumentar custos para os concorrentes na tentativa de obtê-los. Paralelamente, estes recursos com menor mobilidade podem ser melhor aproveitados pela firma que os detém por mais tempo na organização. Todavia, tanto a heterogeneidade quanto a imobilidade dos recursos precisam ser preservadas por mais tempo para a manutenção da vantagem competitiva da empresa. Para isso, faz-se necessário reduzir a imitabilidade (ou substituíbilidade) destes recursos. Os recursos difíceis de serem imitados ou substituídos podem contribuir na preservação do valor adicionado a partir das condições inicialmente propiciadas pela heterogeneidade e pela imobilidade. Com isso, tais recursos mantêm por mais tempo os ganhos para a empresa que os detém (PETERAF, 1993).

Em suma, a heterogeneidade de desempenho é devido à variação de produtividade dos recursos que uma empresa possui (MAKADOK, 2001), que Peteraf (1993) denomina como diferentes níveis de eficiência. Quanto mais heterogêneos são os recursos, possivelmente mais variados são os resultados. Mahoney e Pandian (1992) também pontuam que as empresas conseguem obter sinergias além daquelas que normalmente surgem quando há encontro entre os recursos. Quando os recursos conseguem atender situações específicas de mercado fora da normalidade, como falhas ou imperfeições de mercado, o saldo deste encontro geralmente gera resultados superiores para a firma.

No entanto, a constatação de que a heterogeneidade dos recursos tem o potencial de gerar valor ainda não é suficiente para explicar a diferença de resultados que existe entre as firmas diversificadas. Para transformar de fato o potencial de valor para o desempenho financeiro, os recursos precisam ser explorados. As organizações precisam possuir as capacidades para promover essa transformação.

2.3.2 Capacidade de desenvolver os recursos

A visão baseada em recursos (VBR) foca na estratégia de selecionar, implementar e explorar os ativos existentes na organização ou à disposição dela no mercado (MAKADOK, 2001; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Conforme Hoopes, Madsen e Walker (2003) argumentam, a diferença de desempenho entre empresas é uma extensão da questão de competitividade onde a VBR só explica uma parte a partir das características dos recursos. Para entender o alcance desta discussão para a diversificação, os autores argumentam que é necessário analisar como os recursos são explorados.

Gary (2005) sugere que a implementação e os mecanismos de operação da diversificação relacionada são cruciais para o sucesso das estratégias que visam os benefícios oriundos das sinergias. Ou seja, é preciso levar em consideração a natureza dinâmica da diversificação quando se analisa o desempenho das firmas diversificadas. A lógica de equilíbrio adotada pela VBR, mesmo não sendo de caráter totalmente estático, não contribui para explicar fenômenos fundamentalmente dinâmicos como é o caso da diversificação (BARNEY, 2001).

Para examinar melhor o fenômeno, a VBR pode ser enquadrada em um contexto dinâmico, onde as novas combinações de recursos são utilizadas como os meios para as empresas alcançarem o objetivo de vantagem competitiva sustentável. Sob este contexto dinâmico, Amit e Schoemaker (1993) argumentam que um conjunto de fatores precisam ser articulados no gerenciamento dos recursos e das capacidades, quais sejam: incertezas,

complexidade e conflitos organizacionais. Assim, os processos competitivos que envolvem as empresas diversificadas adquirem novas variáveis que inexistem em situação de equilíbrio estático (MAHONEY; PANDIAN, 1992). Em outras palavras, uma maior quantidade de interfaces entre os *stakeholders* (tais como concorrentes, clientes e diversos ambientes onde está inserida a empresa) torna os resultados das novas interações incertos e mais complexos.

Para lidar com os recursos sob o contexto dinâmico, é esperada uma maior capacidade da organização em busca da melhor forma de utilizar os recursos. Assumindo que os recursos e produtos agora são equivalentes, novas combinações de recursos-mercados precisam ser exploradas a partir do portfólio de recursos já existentes para que uma maior sinergia possa ser obtida (WERNERFELT, 1984). Todavia, diferentemente dos recursos, as capacidades não podem ser plenamente adquiridas; elas precisam ser desenvolvidas pela organização (TEECE, 2014; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Por serem desenvolvidas internamente pelas empresas, as capacidades se tornam um repositório de experiências acumuladas e de conhecimentos que passaram pelo processamento e pela articulação interna da própria organização (ZOLLO; WINTER, 2002). Por carregarem em si o histórico dos acertos e dos erros que devem ser repetidos (ou não), as capacidades organizacionais servem como a base para o gerenciamento eficiente dos recursos, o qual contribui para melhorar o desempenho da empresa (EISENHARDT; MARTIN, 2000; SIRMON; HITT; IRELAND, 2007).

Segundo Teece (2014), as capacidades podem ser de natureza ordinária ou dinâmica. As capacidades ordinárias estão presentes em combinações de pessoas habilidosas, instalações e equipamentos, processos, rotinas e coordenação. Elas se enquadram em três categorias: administrativa, operacional e de governança. Apesar de serem vistas como as boas práticas dentro da organização, as capacidades ordinárias não são suficientes para promover a vantagem competitiva sustentável, exceto em ambiente de baixa competitividade. Por serem de fácil imitação, as capacidades ordinárias permitem que as empresas alcancem a eficiência operacional. Sob vários aspectos, a aquisição dos recursos, até então caracterizados neste trabalho, e sua simples configuração podem ser consideradas como capacidades ordinárias. Desta forma, a configuração de atividades compartilhadas visando a alcançar economias de escopo é tipicamente o resultado dessas capacidades ordinárias.

As capacidades dinâmicas são as atividades de maior complexidade que podem habilitar uma empresa para direcionar suas atividades ordinárias e modificar a estrutura dos recursos. Com elas, as empresas se capacitam para melhorar a percepção de oportunidade e de ameaças (BARRETO, 2010; TEECE, 2014). Ao possibilitar a construção e renovação dos recursos dentro e fora das fronteiras da organização, as habilidades e competências funcionais são

reconfiguradas para responder tanto às mudanças do ambiente de negócios quanto às demandas dos clientes (BARRETO, 2010; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Segundo Teece, Pisano e Shuen (1997) e Teece (2014), as capacidades dinâmicas podem ser interpretadas como o resultado de três capacidades: de compreensão, de captura e de transformação. As capacidades voltadas à compreensão envolvem identificação, desenvolvimento e avaliação de oportunidades ou percepção de ameaças. As capacidades de captura implicam em mobilização de recursos ao encontro de oportunidades e, com isso, permitem que o valor em potencial possa ser revertido em desempenho. O último grupo de capacidades permite transformar e promover a renovação contínua da organização. Ao combinar essas funcionalidades, a firma pode ir além do alcance de maior eficiência operacional: as capacidades dinâmicas permitem a transformação organizacional por meio da configuração e da alocação de recursos que perpetuam as atividades da empresa e a façam identificar e aproveitar melhor as oportunidades de negócios.

No caso de firmas com múltiplos negócios, a capacidade de compreensão permite que a firma identifique e avalie oportunidades de forma assertiva, de tal modo que suas capacidades superiores contemplem oportunidades para diversificar em negócios com maior potencial de retorno. Após identificada a oportunidade, as capacidades dinâmicas permitem que a firma mobilize os recursos mais adequados para a diversificação que vai gerar o desempenho superior. Por fim, as capacidades dinâmicas permitem a contínua avaliação e execução do novo negócio de tal modo que o portfólio de negócios da corporação seja constantemente configurado com vistas à maior criação e captura de valor. Desse modo, as capacidades dinâmicas permitem que as firmas não apenas construam um portfólio de negócios mais lucrativo como também mantenham uma composição de investimentos no portfólio de negócios que lhe proporcione retornos superiores (TEECE, 2014).

As capacidades dinâmicas se apoiam fundamentalmente na aprendizagem para poderem se renovar e, assim, manter a integração e a coordenação dos processos de gerenciamento. A aprendizagem de habilidades no âmbito tanto individual quanto organizacional é um processo intrinsecamente social e coletivo, que transformam as bases de conhecimento em padrões de interações, isto é, rotinas para soluções de problemas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Com os mecanismos de aprendizagem adequados, as experiências do passado passam a contribuir positivamente para a evolução das capacidades dinâmicas (EISENHARDT; MARTIN, 2000). A organização aprende como os recursos devem ser explorados e, com isso, o que fazer para desempenhar melhor (ZOTT, 2003).

2.4 HIPÓTESES DA PESQUISA

Vários estudos indicam um padrão curvilíneo na relação entre a diversificação e o desempenho. Segundo Haans, Pieters e He (2016), o modelo curvilíneo em forma de U invertido é um fenômeno comum na literatura de Estratégia Corporativa. Esse padrão é derivado, fundamentalmente, da relação intrínseca entre os custos e os benefícios da própria diversificação (CHRISTENSEN; MONTGOMERY, 1981; HOSKISSON; HITT, 1990; MARKIDES, 1992; PALEPU, 1985; VARADARAJAN; RAMANUJAM, 1987).

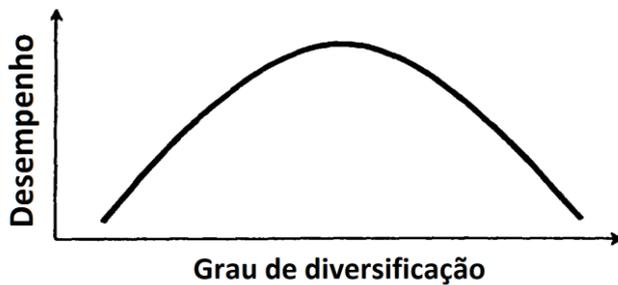
Ao se diversificar, a firma expande sua linha de produtos no mercado e, com isso, espera obter as economias de escopo por meio do compartilhamento dos fatores de produção e da eficiência organizacional. Como esse compartilhamento ocorre, principalmente, por meio da estratégia de diversificação relacionada, tal estratégia apresenta desempenho superior ao desempenho da estratégia de diversificação não-relacionada (BETTIS, 1981). Ou seja, a diversificação relacionada permite a obtenção de sinergias devido à complementaridade entre os negócios (CHATTERJEE, 1986), assim como entre os recursos (WERNERFELT, 1984). Por outro lado, o maior esforço de coordenação de uma estrutura organizacional mais ampla (ZHOU, 2011) e as ineficiências de vários tipos, como processos da tomada de decisões (PRAHALAD; BETTIS, 1986) e processamento de informações (MARKIDES, 1992), contribuem para aumentar os custos marginais da diversificação.

Esta pesquisa assume que tal padrão de relacionamento se aplica mesmo quando as firmas possuem a mesma estratégia de diversificação relacionada. Ao ampliar os negócios de forma relacionada, as firmas conseguem converter os ativos subutilizados e alcançar economias de escopo. Paradoxalmente, a interdependência entre as divisões da mesma corporação faz com que a corporação tenha maior custo de coordenação de tal sorte que, no limite, os negócios são tão ampliados que os vínculos entre eles começam a se perder (JONES; HILL, 1988). Ou seja, ao passo que a estrutura organizacional cresce para abrigar os negócios diversificados, ainda que similares ao negócio principal, os benefícios marginais (como economias de escopo e sinergia) crescem menos que proporcionalmente aos custos marginais (MARKIDES, 1992).

Assim, a diversificação além de um determinado ponto passa a prejudicar o desempenho, acarretando em deseconomia e perdas da eficiência (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000). Isto é, a combinação de benefícios marginais decrescentes e custos marginais crescentes faz com que o desempenho da firma seja determinado pelo seu grau de diversificação, onde desempenhos superiores são alcançados com níveis intermediários de diversificação (Figura 1). Em consideração ao exposto, a primeira hipótese é formulada:

Hipótese 1: A relação entre o grau de diversificação e o desempenho de firmas que adotam a diversificação relacionada tem a forma de U invertido.

Figura 1 – Hipótese 1: relação curvilínea em forma de U invertido



Fonte: Autor.

A estratégia de diversificação não é garantia de desempenho e tampouco de vantagem competitiva (MONTGOMERY, 1994). É certo que, pelo menos em parte, a heterogeneidade de desempenho entre empresas diversificadas pode ser explicada pela própria diversidade de produtos (RUMELT, 1982) e pela escolha dos mercados nos quais se pretende ampliar a atuação (CHATTERJEE; WERNERFELT, 1991). Sob essa perspectiva, a diversificação pode ser vista como o resultado do encontro de recursos da firma com as oportunidades de mercado (PETERAF, 1993). Para a estratégia trazer vantagens, a firma precisa ter um conjunto de recursos coerentes entre si e com características compatíveis em termos de produção e mercado (CHATTERJEE; WERNERFELT, 1991; TEECE et al., 1994).

Dada a heterogeneidade de ambas as partes, é natural que a diversificação confronte a organização com uma maior variedade de recursos e, por isso, a natureza relacionada desta estratégia torna complexa a tarefa de alavancar tais recursos (NEFFKE; HENNING, 2013) e de manter as sinergias de forma sustentável (MAHONEY; PANDIAN, 1992). No entanto, essa visão toma como premissa de que a diferença de desempenho entre empresas diversificadas resulta apenas das diferenças de escopo produto-mercado. É ignorada a existência de outros fatores que podem afetar o desempenho dessas firmas (MAHONEY; PANDIAN, 1992) e que provocam a variabilidade de desempenho entre empresas com a mesma estratégia de diversificação relacionada (GARY, 2005).

Ao perseguir as oportunidades de mercado em busca de melhor desempenho, as firmas precisam encontrar o melhor uso dos seus recursos heterogêneos e idiossincráticos de tal modo que aproveitem melhor a diversidade de oportunidades do ambiente de negócios (MONTGOMERY, 1994; PETERAF, 1993). No entanto, a maioria dos recursos é estática e,

por isso, possui limitado potencial de impactar o desempenho das firmas. Mesmo entre os recursos intangíveis, como rotinas, procedimentos e *know how*, suas funcionalidades geralmente são destinadas apenas à execução de tarefas previamente estabelecidas e de pouca complexidade. Por si só, estes recursos não são capazes de elevar a produtividade deles mesmos e tampouco de outros recursos (MAKADOK, 2001; TEECE et al., 1994).

Para aumentar a utilidade destes recursos, a organização precisa ter as competências necessárias para lidar com a diversidade dos negócios. É preciso desenvolver a capacidade de explorar os recursos apropriando as informações das interações cunhadas pelas mudanças que ocorreram ao longo do tempo. Dotada dessas capacidades, desenvolvidas essencialmente pelo capital humano da organização, novos arranjos dos recursos podem fazer frente ao dinamismo do ambiente externo. Por isso, elas também são chamadas de capacidades dinâmicas, em contraste às capacidades ordinárias ou estáticas (AMIT; SCHOEMAKER, 1993; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

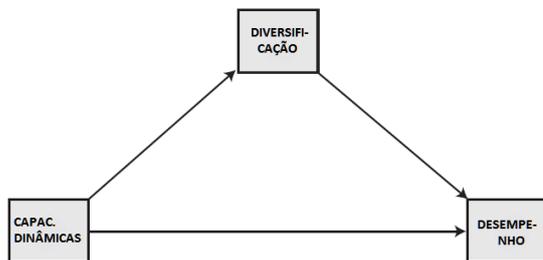
As capacidades dinâmicas têm maior potencial de integrar, construir e reconfigurar os recursos internos e externos, inclusive aqueles idiossincráticos, diante do ambiente de negócios em constante mudança. Além disso, as capacidades dinâmicas possuem a habilidade de desenvolver as próprias capacidades, quer sejam ordinárias ou dinâmicas. Ao serem combinadas, as capacidades dinâmicas acabam determinando a velocidade e a profundidade com que os recursos se alinham às estratégias da firma (TEECE, 2014; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). No entanto, a tarefa de antecipar a melhor combinação entre os recursos para atender o mercado e ao mesmo tempo trazer desempenho para a organização não é simples. Segundo Makadok (2001), os recursos possuem diferentes produtividades. Para atingir o objetivo, as empresas precisam adquirir-los por um custo menor que a sua produtividade marginal ou evitar a aquisição errada de um que não gere os benefícios prometidos. Para isso, em primeiro momento, é necessário que a firma tenha habilidade de discernir quão bom é o recurso em questão, tanto no presente quanto para o futuro.

As capacidades dinâmicas modificam a estrutura de recursos e, com isso, habilitam as empresas à melhor percepção de oportunidades e de ameaças (BARRETO, 2010; TEECE, 2014). Desta forma, a combinação *ex ante* de capacidades e recursos determina como uma firma decide a respeito da estratégia de diversificação e, por consequência, com que amplitude a firma vai expandir seus negócios. As firmas mais capazes de reorganizar seus recursos serão capazes de implementar o grau de diversificação que lhes proporcione o melhor aproveitamento das oportunidades de mercado e, simultaneamente, a menor estrutura de custos derivada das economias de escopo dos negócios relacionados. Sendo assim, os desempenhos das firmas

diversificadas não dependem apenas do grau de diversificação. Seus desempenhos também dependem *ex ante* de suas próprias capacidades de definirem o melhor grau de diversificação diante das condições de mercado (Figura 2). Nesse sentido, a seguinte hipótese é formulada:

Hipótese 2: O grau de diversificação medeia a relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho das firmas que adotam a diversificação relacionada.

Figura 2 – Hipótese 2: relação de mediação



Fonte: Autor.

Independentemente de os recursos adquiridos terem se mostrado efetivos ou não, eles podem ser implementados de tal maneira que seus valores em potencial sejam efetivamente extraídos e, com isso, o objetivo de desempenho atingido. Ou seja, além da capacidade de discernir em quais negócios vão atuar e quais recursos serão empregados, as firmas precisam ter a capacidade de atuar *ex post*, adaptando, integrando e reconfigurando seus recursos e competências direcionando-os para as necessidades que o mercado demanda (BARRETO, 2010; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Essa habilidade das firmas, de explorar *ex post* o conjunto de recursos disponíveis para atender as oportunidades de mercado, é desafiada continuamente (AMIT; SCHOEMAKER, 1993; MAKADOK, 2001). Mesmo tendo definido o escopo da diversificação, as firmas ainda precisam fazer ajustes na execução da estratégia para acompanhar o mercado que não vai deixar de mudar, e isso é oneroso. Além das atividades preliminares, como monitorar o ambiente e avaliar mercados e concorrentes, a estrutura organizacional precisa ser adequada constantemente para os novos negócios sob novas situações. Para isso, as empresas precisam desenvolver processos e rotinas para minimizar o ônus das mudanças (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Quando as firmas conseguem sincronizar os recursos internos às necessidades do mercado, o desempenho resultante tende a ser maior (SIRMON; HITT; IRELAND, 2007).

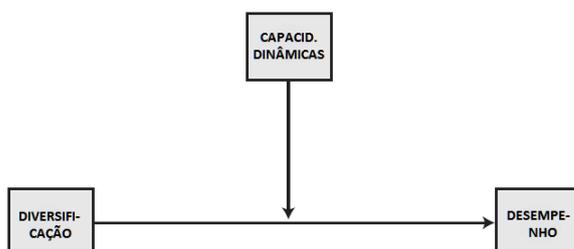
Para evitar decisões simplistas diante de situações complexas guiadas pelas rotinas (AMIT; SCHOEMAKER, 1993), as empresas investem em aprendizagem organizacional para

que o gerenciamento de recursos tenha a mesma eficiência e eficácia diante da dinamicidade do mercado (SIRMON; HITT; IRELAND, 2007). Com os mecanismos de aprendizagem em operação, as experiências do passado passam a contribuir positivamente para a evolução das capacidades dinâmicas de tal modo que estas alavanquem todo o potencial dos recursos utilizados na diversificação (EISENHARDT; MARTIN, 2000). Ao mesmo tempo, a diversificação relacionada permite estender a utilidade das capacidades. Isto é, quando uma capacidade é transferida para um negócio relacionado, a firma recombina a capacidade original com outra. Como resultado, são geradas novas capacidades e criados novos potenciais para os negócios diversificados (HELFAT; PETERAF, 2003). O modo pelo qual as capacidades dinâmicas orientam a efetiva operacionalização do grau de diversificação e a execução das estratégias de cada um dos negócios impacta o desempenho da corporação (ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006).

Ou seja, firmas com o mesmo grau de diversificação podem obter diferentes desempenhos se possuem capacidades distintas para a execução da estratégia corporativa. Em outras palavras, a relação entre o grau de diversificação e o desempenho da firma depende das capacidades dinâmicas da corporação (Figura 3). Portanto, as capacidades dinâmicas apoiam *ex post* a execução da diversificação ao melhor adequarem os recursos ao alcance da rentabilidade de cada negócio de tal modo que o desempenho corporativo superior seja alcançado. Diante do exposto, a seguinte hipótese de moderação é formulada:

Hipótese 3: As capacidades dinâmicas moderam a relação entre o grau de diversificação e o desempenho das firmas que adotam a diversificação relacionada.

Figura 3 – Hipótese 3: relação de moderação



Fonte: Autor.

3 MÉTODO DE PESQUISA

A metodologia adotada nessa pesquisa é quantitativa com o uso de técnicas estatísticas para análise de painel de dados secundários no contexto do setor de transporte aéreo. Diferentemente do caráter predominantemente estático de recursos, o conceito de capacidades dinâmicas está intrinsecamente ligado ao dinamismo de mercado ao longo do tempo. Para medir os resultados da diversificação, é preciso compreender os mecanismos de transformação de capacidades sobre os recursos e de interação entre eles (WANG; AHMED, 2007). Para capturar os efeitos dessa combinação entre o dinâmico e o estático, os dados longitudinais são mais adequados para representar os termos dinâmicos da relação dos modelos propostos neste trabalho (PLOYHART; VANDENBERG, 2010).

Os dados utilizados nessa pesquisa são provenientes do mercado de transporte aéreo dos Estados Unidos. Segundo Holloway (2008), as companhias aéreas operam seus negócios de três formas diferentes: 1) negócio único, ou seja, apenas transporte de passageiros e de carga que possa compartilhar a mesma plataforma de produção; 2) portfólio de negócios relacionados, como serviços aeroportuários relacionados com o *core business* que é o transporte; e 3) portfólio de serviços não relacionados, como serviços hoteleiros.

Dentro da categoria de negócio único, a principal segmentação é por tipo de transporte, de passageiros ou de carga. Dentro de cada segmento ainda é possível subdividi-las em níveis menores, como viagens de lazer e de negócios para o transporte de passageiros, e de cargas de rotina ou de emergência (HOLLOWAY, 2008). No contexto dessa pesquisa e também por razão dos dados disponibilizados, os segmentos “passageiros” e “carga” serão considerados como negócios diferentes das empresas que atuam em transporte aéreo.

Embora ambos ensejem em “transportar” e “voar”, há várias especificidades diferentes entre eles. O transporte de carga geralmente não consegue balancear o fluxo de tráfegos devido à diferença entre os níveis de atividade econômica entre a origem e o destino do voo. Quanto à demanda do transporte de passageiros, tal questão direcional é menor porque seu maior volume é composto por viagens de ida e volta. Em compensação, o transporte de passageiros é suscetível às sazonalidades. O ciclo de demanda, portanto, é um dos principais motivos com que as companhias procuram alavancar seus recursos e capacidades (HOLLOWAY, 2008). Todavia, ambos segmentos funcionam sob a plataforma de serviços regulares. Quando há desnível entre demanda e oferta, as companhias aéreas recorrem ao voo *charter* (voos fretados) em maior ou menor intensidade. Ou seja, o voo *charter* é uma categoria de negócios importante a despeito da segmentação quanto ao conteúdo transportado (HOLLOWAY, 2008).

Sob esse contexto, as companhias aéreas são engajadas em compartilhar os recursos entre as rotas e entre os segmentos de voos. O compartilhamento de recursos pode ocorrer tanto em ativos tangíveis ou intangíveis, como equipamentos e instalações localizados nos aeroportos, movimentação de cargas, manutenção de aeronaves e serviços de check-in e atendimento de passageiros (GIMENO; WOO, 1999). Com a plataforma de produção em comum diante da complexidade da demanda, a capacidade das decisões gerenciais determina a lucratividade da empresa (HOLLOWAY, 2008).

Mesmo que algumas companhias possuam o poder de mercado monopolista ou oligopolista em pequenos nichos, em geral, o mercado de transporte aéreo funciona sob a competição monopolística. Com isso, os fatores de produção à disposição de toda a indústria são similares no nível de mercado. Ou seja, teoricamente, os recursos, tais como físicos (aeronaves, por exemplo), humanos (pilotos e tripulantes), tecnológicos (sistema de emissão de passagens) ou financeiros (contratos de leasing e financiamento), estão à disposição de todas as empresas (HOLLOWAY, 2008).

3.1 DADOS

As unidades de pesquisa são as companhias aéreas que atuam em vários segmentos de transporte aéreo, isto é, de passageiros, de cargas e *charter*. Os dados sobre o funcionamento destas empresas estão contidos no banco de dados denominado *TranStats Intermodal Transportation Database*, disponibilizado pelo Departamento de Transportes dos Estados Unidos (DOT) por meio de *Bureau of Transportation Statistics* (BTS) como parte do levantamento permanente do governo norte-americano sobre o setor de transportes. Dentro do banco, a base de dados objeto dessa pesquisa é o *Form 41*, que consiste em informações das companhias aéreas certificadas que operam no país. A coleta dessas informações abrange todos voos que tenham uma parte ou todo seu percurso ocorrido no território norte-americano e todos os voos das companhias norte-americanas ocorridos integralmente no exterior. Como é abrangente a cobertura deste levantamento, o processo para a seleção e a depuração dos dados é detalhado a seguir.

3.1.1 Seleção de dados

O *Form 41* engloba desde as tabelas de índices em comum entre os relatórios, como companhias aéreas, frota de aeronaves e código de aeroportos para identificar trechos de voos

delimitados por uma origem e um destino (isto é, O&D), até os indicadores operacionais e financeiros, como custos de manutenção, gastos com combustível, lucros e prejuízos, capacidade total e capacidade ocupado, entre outros. Estes indicadores estão distribuídos por vários arquivos entrelaçados entre si que, por sua vez, estão agrupados sob algumas sub-bases. Os dados utilizados nesta pesquisa estão compilados sob duas principais sub-bases: *Form 41 Financial Data* e *Form 41 Traffic*, respectivamente de dados financeiros e estatísticas de tráfego das companhias aéreas (U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 2017).

Dentro da sub-base *Form 41 Financial Data*, os indicadores são organizados sob dois principais critérios: 1) a temporalidade em que os dados são coletados (anual, semestral, trimestral e mensal, a depender do porte da empresa e do tipo de informação) e, 2) o porte das companhias aéreas definido pelo faturamento (porte grande se fatura igual ou mais que US\$ 20 milhões ou porte pequeno se menor que US\$ 20 milhões). Devido a menor disponibilidade de dados de companhias de menor porte (até US\$ 20 milhões), os dados utilizados na pesquisa são de companhias aéreas de grande porte.

Os relatórios de *Form 41 Financial Data* que possuem os dados para compor o painel estão elencados abaixo com as descrições resumidas, assim como as principais informações úteis para a pesquisa. A íntegra da descrição original do *site*, em inglês, é apresentada no Anexo A:

- a) *Schedule B-1*. Esta tabela apresenta os principais dados que compõem o balanço patrimonial. Os dados são coletados trimestralmente das companhias aéreas consideradas de grande porte (faturamento anual acima de US\$ 20 milhões). O relatório possui semelhança a um balanço patrimonial. Do rol de dados disponíveis, podem-se destacar: 1) ativos correntes, 2) investimentos, 3) equipamentos operacionais, 4) equipamentos não-operacionais, 5) outros ativos, 6) passivos correntes, 7) passivos não-correntes, 8) créditos deferidos e 9) *equity* de acionistas;
- b) *Schedule B-43 Inventory*. Esta tabela apresenta o inventário anual da frota de aeronaves das companhias aéreas, que incluem as principais informações como fabricante, ano de fabricação, características da aeronave (como modelo, número de assentos e número serial) e status da aeronave (se está operante), entre outros detalhes;
- c) *Schedule P-1.2*. Esta tabela apresenta os principais dados que compõem a demonstração de lucros e perdas (ou demonstração de resultados do exercício, a DRE). Os dados são coletados trimestralmente das companhias aéreas consideradas de grande porte (faturamento anual acima de US\$ 20 milhões). O relatório se

assemelha a um demonstrativo de resultados, que contém os indicadores mais relevantes: 1) receita líquida, 2) lucro ou prejuízo operacional, 3) receita operacional, 4) despesas operacionais, 5) receitas e despesas não-operacionais, 6) receitas antes de impostos e 7) impostos sobre a receita;

- d) *Schedule P-10*. Esta tabela apresenta os principais dados que indicam a composição de empregados por categorias de trabalho. Os dados são coletados mensalmente das companhias aéreas de todos portes. Os indicadores mais relevantes: 1) número de funcionários em várias categorias de funções 2) passageiros e 3) despesas gerais;
- e) *Schedule P-12(a)*. Esta tabela apresenta os principais dados referentes aos custos de combustível consumido em valor monetário e em galões. Os dados são coletados mensalmente de todos portes de companhias aéreas divididos por tipos de serviço (voo regular ou não regular) e por regiões de tráfego (nacional ou internacional). Os indicadores mais relevantes: 1) consumo de combustível de voos domésticos regulares e 2) custo de combustível de voos domésticos regulares.

Na sub-base *Form 41 Traffic* onde se encontram as estatísticas de tráfego, os dados são organizados sob o critério de *mercado* ou *segmento*. Sob o critério de mercado, os dados são agrupados de acordo com a origem e o destino (O&D) de um determinado voo realizado por passageiro ou serviço de carga a despeito das escalas intermediárias. Sob o critério de segmento, os dados são agrupados conforme os trechos de voos dentro de um O&D. Por exemplo, um voo entre Campinas (VCP) e Salvador (SSA) com parada em Brasília (BSB) pode ser incluído como VCP-SSA no relatório por mercado e VCP-BSB e BSB-SSA no relatório por segmento. Ou seja, por definição, os voos são sempre diretos (*non-stop*) na tabela por segmento. Como um voo que se inicia nos Estados Unidos pode ter seu destino tanto no próprio país quanto no exterior, para o objetivo da pesquisa são considerados apenas os voos domésticos. Ou seja, aqueles que tenham tanto a origem quanto o destino localizado no território americano. Essa escolha é devido à coleta incompleta de dados gerados por voos internacionais, que não permite a compreensão do mercado como um todo.

Assim sendo, os dados de *Form 41 Traffic* selecionados para compor o painel de dados são da tabela de segmentos domésticos por trazer informações mais desagregadas. Sua descrição resumida é apresentada abaixo e a íntegra da descrição original do *site*, em inglês, é apresentada no Anexo A:

- a) *T-100 Domestic Segment*. Esta tabela apresenta os dados de segmentos de voos *non-stop* coletados mensalmente no mercado doméstico dos EUA, como companhia, aeroportos de origem e de destino, distância voada, tempo de voo e de pouso em

terra, tipo de aeronave e classe de serviços consumidos (passageiro, carga e correio), além das características técnicas do voo, como capacidade e fator de carga. Os dados são coletados mensalmente de todas companhias aéreas.

Devido à extensão das informações trazidas na *T-100 Domestic Segment*, que servem de base para a construção da maioria das variáveis, este trabalho segue as orientações publicadas no *T-100 Traffic Reporting Guide*, publicado pelo DOT, para o cálculo correto de alguns indicadores específicos do setor.

3.1.2 Depuração de dados

Ao examinar preliminarmente as tabelas, constatou-se que alguns dados de 2017 ainda se encontravam em processo de consolidação na ocasião do início do trabalho, isto é, no início de 2018. Também foi observado que as tabelas possuem periodicidades de coleta diferentes: a *Schedule P-10*, a *Schedule P-12(a)* e a *T-100 Domestic Segment* são mensais, a *Schedule B-1* e a *Schedule P-1.2* são trimestrais e apenas a *Schedule B-43* é anual. Além disso, observou-se que os dados da *Schedule B-43* estão disponíveis apenas a partir do ano de 2006. Com o intuito de verificar a existência de dados de menor periodicidade e de maior longitude para esta última tabela, foram então feitas consultas por *e-mail* para os órgãos responsáveis pela publicação e pela produção destes dados: a Biblioteca Nacional de Transportes (*National Transportation Library*, NTL) e o próprio Departamento de Transporte dos Estados Unidos (DOT).

A Biblioteca Nacional de Transportes informou que apenas divulga os dados produzidos pelo DOT. Por sua vez, o Departamento de Transportes confirmou a inexistência de dados de menor periodicidade, justificada por uma norma da Aviação Civil (isto é, *14 CFR part 240*), e a lacuna de fato existente na tabela entre os anos de 2004 e 2005. No entanto não foi oferecida nenhuma explicação. Em compensação, o DOT forneceu uma planilha eletrônica com os dados entre os anos 1992 e 2003, igualmente de periodicidade anual. No entanto, os dados não foram considerados para o estudo porque observou-se uma estrutura ligeiramente diferente se comparada com a tabela *on-line* disponibilizada pelo DOT.

Como resultado, o painel de dados final foi definido com a longitude de 11 (onze) anos, entre 2006 e 2016, e com a periodicidade trimestral. Este prazo é condizente com as evidências de que os efeitos das capacidades dinâmicas sobre o desempenho de uma empresa em relação aos seus concorrentes podem ser encontrados em intervalo de tempo de cinco a dez anos (WANG; AHMED, 2007). Para adequar os dados para o painel, os indicadores mensais foram recalculados para retratarem o trimestre. Ao considerar que as companhias aéreas planejam seus

inventários sob o provisionamento anual de demanda e que a frota, por ser o ativo mais representativo do inventário, segue o mesmo padrão de anuidade (IATA, 2015), os dados anuais foram extrapolados para os quatro trimestres do mesmo ano.

Além dos dados citados, algumas informações de desempenho estritamente operacionais haviam sido cogitadas para a construção de variáveis no início deste estudo. Suspeitava-se que alguns destes indicadores utilizados pelo setor pudessem estar relacionados com o desempenho geral das companhias. Como exemplo, o percentual de voos atrasados, tanto no pouso quando na decolagem, sobre o total de voos. Devido à utilização desta tabela (*Air On-Time Performance Data*), cujos dados são coletados mensalmente, mas apenas para as maiores companhias aéreas (que mudam ano a ano), chegou-se à amostra inicial de 10 (dez) companhias aéreas que se mantiveram na base de dados em todo o período considerado (Tabela 1). Portanto, o tamanho inicial da amostra foi delimitado pela disponibilidade de informações.

Ao examinar mais detalhadamente os dados do painel, constata-se há um desencontro da parte da amostra com relação ao tema do estudo. Por se tratar do fenômeno da diversificação, as empresas precisam ter os negócios minimamente diversificados. No entanto, duas companhias (*Expressjet* e *SkyWest Airlines*) possuem faturamento oriundo apenas do transporte de passageiros. Ao analisar o perfil delas, conclui-se que atuam exclusivamente em voos regionais em parceria com as grandes companhias consideradas *full service* que, por força de regulação, precisam atender todos serviços (*American Airlines, Delta Airlines, Hawaiian Airlines e United Airlines*). Uma vez que as companhias de voos regionais servem como parte da rede de voos das contratantes para transporte de passageiros, toda receita é contabilizada como sendo um só negócio (HOLLOWAY, 2008). Essa observação é reforçada pela ausência total das ferramentas de venda de passagens nos *sites* corporativos.

Como resultado, essas duas empresas são descartadas, resultando na amostra final então composta por 8 (oito) companhias aéreas que tiveram a receita operacional total de US\$ 112 milhões com os voos domésticos, que representa 76,6% do total do setor. Pela Tabela 1 é possível observar que os voos domésticos é a parte relevante da receita de todas elas. A participação dos voos domésticos na receita total das empresas da amostra varia de 60,7% a 98,1%, sendo que a média do setor é de 69,9%, o que denota a importância do mercado doméstico para as empresas da amostra e, possivelmente, para o setor. A validade desta exclusão é melhor examinada na seção de análise exploratória.

Tabela 1 – As 8 companhias aéreas selecionadas para compor a amostra e suas receitas em 2017

Nº	Sigla	Nome	Receita de voos domésticos (US\$ milhão)	% sobre o total da indústria	% de voos domésticos sobre a receita total da companhia
1	AA	American Airlines	27,12	18,6%	67,1%
2	AS	Alaska Airlines	5,54	3,8%	95,0%
3	B6	JetBlue Airways	5,33	3,6%	80,4%
4	DL	Delta Airlines	28,21	19,3%	70,8%
5	F9	Frontier Airlines	1,65	1,1%	96,3%
6	HA	Hawaiian Airlines	1,90	1,3%	77,8%
7	UA	United Airlines	22,20	15,2%	60,7%
8	WN	Southwest Airlines	20,04	13,7%	98,1%
Subtotal			111,99	76,6%	72,8%
Total da indústria			146,13	100,0%	69,9%

Fonte: Autor “adaptado de” U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 2017.

3.1.3 Validação de dados com os especialistas

Antes da definição das variáveis com base na literatura, os dados e os indicadores do setor de transporte aéreo são escrutinados com o auxílio de especialistas através de várias entrevistas pessoais e informações adicionadas por eles. O objetivo é identificar os dados que possam representar a relação entre as capacidades dinâmicas, a diversificação e o desempenho das companhias aéreas. Outra preocupação é acerca das nuances contidas nas informações especializadas do setor e a busca de correspondências que possam servir de *proxies* para as capacidades dinâmicas.

A primeira fase da validação junto aos especialistas é decompor os dados e indicadores no sentido de identificar a origem das informações e os significados que eles representam para a própria indústria da aviação civil. A segunda fase é estabelecer o paralelo existente entre estes significados originais para com as variáveis que eles possam representar no contexto da pesquisa, com atenção especial para as capacidades dinâmicas. Na última fase, as propostas de variáveis são analisadas quanto à assertividade para com as informações que elas precisam representar nos modelos estatísticos.

Todos especialistas são profissionais atuantes no setor de transporte aéreo, cujos perfis são apresentados a seguir:

- a) Fábio Sterpeloni: participou de todas as fases da validação. Ele possui experiência em gerenciamento de tarifas e de receitas do transporte aéreo, tanto na aviação civil quanto no setor de turismo em geral, além dos conhecimentos na gestão de ativos. Atualmente é o gerente de soluções de tecnologia de informações da Amadeus, um dos maiores provedores do mundo em soluções para a indústria de turismo e, em

especial, a aviação civil. Nos últimos anos passou pela plataforma de serviços de turismo (Decolar.com) e diversas companhias aéreas, como a Avianca e a Azul;

- b) Renato Carbonieri: participou das duas últimas fases da validação. Ele possui experiência em planejamento de malha e gerenciamento de receitas do transporte aéreo e formação superior específica para o setor (Gestão de Empresas Aéreas). Atualmente é o gerente de distribuição e receita da Avianca, por onde passou por vários cargos nos últimos anos;
- c) Lucas Arruda: participou da última fase da validação. Ele possui experiência em estratégia, desenvolvimento de novos mercados, gerenciamento de malha e previsão de tráfego em diversas companhias aéreas e é mestre cujo tema de dissertação envolve a questão de diversificação e desempenho nas companhias aéreas. É hoje o diretor de planejamento corporativo da *InselAir International* e ocupou cargos similares em outras companhias.

3.2 VARIÁVEIS

Nesta seção são analisadas as variáveis que compõem os modelos para o teste das hipóteses: a dependente, as independentes e as de controle.

3.2.1 Variável dependente

O desempenho é medido em termos financeiros por meio do indicador contábil de rentabilidade que reflete a habilidade da empresa de obter retornos sobre ativos, ROA (*return on assets*), calculado pela divisão da diferença entre a receita total e o custo total pelo total de ativos. Além da facilidade de ser obtido pela disponibilidade quase obrigatória de demonstrativos contábeis, o ROA oferece uma visão direta sobre como os investimentos da empresa são remunerados devido à eficácia e eficiência da sua gestão. Esta relação direta com os ativos evita os problemas comumente encontrados com os indicadores com base em dados financeiros, que sofre com a variação da estrutura de capital e com a projeção do valor da companhia pelos investidores (BORDA et al., 2017; GRANT; JAMMINE; THOMAS, 1988). Além disso, o ROA é amplamente utilizado nos estudos de estratégia e do setor aéreo (CHAKRABARTI; SINGH; MAHMOOD, 2007; LEE; KAPOOR, 2017; VASIGH; FLEMING, 2005).

Para esta variável (**ROA**), os dados são oriundos das *Schedule* P-1.2 e B-1. Da P-1.2 é extraído o resultado operacional (*OpProfitLoss*) e da B-1 é extraído o total de ativos (*Assets*), ambos expressos em dólar e publicados trimestralmente.

3.2.2 Variáveis independentes

Nesta seção serão apresentadas as variáveis independentes. Como algumas delas são *proxies* dos fenômenos que este trabalho quer retratar, a composição de cada uma delas é mais explicada em detalhes.

3.2.2.1 Grau de diversificação

O grau de diversificação mede a dispersão existente entre diferentes negócios ou segmentos em que uma companhia aérea atua. Ou seja, para se calcular o grau de diversificação, os diferentes negócios precisam ser caracterizados primeiro. Ao examinar os dados do DOT resumidos na Tabela 2, constata-se que a maioria das receitas (78,7%) ocorre no transporte regular de passageiros, que já embute as bagagens dos passageiros. O segundo grupo de segmentos mais relevante é o transporte de carga (18,2%), que inclui bagagens desacompanhadas de passageiros e as receitas adicionais de bagagem em excesso de passageiros.

Os voos fretados não regulares (*charter*) representam o terceiro grupo de segmentos, 2,8% do total. Apesar da pequena participação, essa atividade merece uma análise mais detida. O *charter* faz parte da estratégia das companhias aéreas para suprir os picos de demanda, que indiretamente reduzem a subutilização da capacidade. Por outro lado, em razão da flutuação de demanda entre passageiros e cargas ou entre origens e destinos, o *charter* pode atuar para equilibrar essas variações fazendo com que os segmentos mais relevantes sejam mais produtivos. Ou seja, mesmo que resulte em transporte de passageiros e de carga, o serviço *charter* tem funções diferentes de transporte de passageiros e de carga e é um segmento independente por estar desprovido das características dos serviços regulares (HOLLOWAY, 2008). Por último, o serviço de correios que representa apenas 0,3% da receita total do setor. Apesar de ser um serviço com regulamentação diferenciada, sua essência é de transporte de carga. Por isso, para o objetivo desta pesquisa, o serviço de correios é incluído no transporte de carga.

Tabela 2 – Receita do setor de transporte aéreo dos EUA por tipo de transporte em 2017

Tipos de transporte	Atividade	Grupo de atividades	US\$ milhão	%
Passageiros	39010	3901	129,91	78,7%
Correios	39050	3905	0,53	0,3%
Carga e bagagem	39060	3906	1,16	18,2%
Carga	39061		24,30	
Taxa de bagagem de passageiros	39062		4,58	
Charter – passageiro e carga	39070	3907	1,06	2,8%
Charter – passageiro	39071		1,73	
Charter – carga	39072		1,76	
Total			165,03	100,0%

Fonte: Autor “adaptado de” U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 2017.

A diversificação no setor de transporte aéreo por meio da diversidade de produtos se baseia na busca da economia de escopo (HOLLOWAY, 2008). Devido à preocupação com os custos e à inter-relação de fatores de produção entre os segmentos de passageiros e carga, as companhias aéreas adotam a estratégia de focar inicialmente em um dos dois como base para deduzir os custos fixos operacionais, especialmente através de serviços regulares. Apesar de ser um setor sob forte regulamentação, grande parte da estrutura de tarifação efetivamente não é regulada. Desta forma, cada companhia estabelece a estratégia para obter o melhor desempenho com a estrutura já existente. Muitas vezes a companhia precisa fazer *trade-off* de como destinar a capacidade de carga útil diante de um mercado dinâmico. Nesse ínterim, os serviços não regulares se complementam com os serviços regulares (HOLLOWAY, 2008). Desta forma, define-se a diversidade da indústria por 1) transporte regular de passageiros, 2) transporte regular de carga com correios, e 3) transporte não regular de passageiros e carga (*charter*).

O índice de Herfindahl é tradicionalmente utilizado para medir a concentração industrial. Ao calcular a diferença entre 1 e o indicador de concentração, o índice passa a referenciar a diversificação de diferentes atividades dentro de uma empresa (BERRY, 1971). Martin e Sayrak (2003) também reforçam que este índice captura a importância relativa dos diferentes negócios da firma mesmo com pequena variação na forma de classificação entre eles. Para este trabalho, o índice de Herfindahl é aquele proposto por Montgomery (1982; 1985) que adota a receita como *proxy* para mensurar as atividades econômicas dos diferentes segmentos. Ele é calculado pela diferença entre 1 e a soma dos quadrados das vendas de cada um dos três segmentos (transporte de passageiros, de carga com correios e *charter*) dividida pela soma da venda total conforme a Equação (1):

$$DIV = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (TransRevPax_{it}^2) + [(TotalProperty + Mail)_{it}^2] + (TotalCharter_{it}^2)}{\sum_{i=1}^n (TransRevPax_{it} + TotalProperty_{it} + Mail + TotalProperty_{it})^2} \quad (1)$$

Para esta variável (**DIV** e seu termo quadrático **DIV2**), os dados são oriundos das tabelas P-1.2 por meio das receitas de transporte de passageiros (*TransRevPax*), transporte de carga (*TotalProperty*) com correios (*Mail*) e *charter* (*TotalCharter*), todos expressos em dólar norte-americano e publicados trimestralmente.

3.2.2.2 Capacidades dinâmicas

As capacidades dinâmicas precisam integrar, construir e reconfigurar os recursos internos disponíveis e adquirir os recursos externos à disposição das empresas (TEECE, 2014). Para o transporte aéreo, esta necessidade de se reinventar e de buscar novas soluções dentro do rol de recursos disponíveis ocorre em toda a cadeia das operações, como a coordenação de tripulantes e funcionários de terra, o relacionamento com os fornecedores, a gestão dos ativos e o planejamento de voos para atender às necessidades de mercado em meio à interface com outras companhias aéreas, ora concorrentes, ora parceiras (HOLLOWAY, 2008; LOW; LEE, 2014).

As capacidades de uma empresa são os resultados das suas próprias escolhas estratégicas, pois elas precisam ser desenvolvidas para cumprir os objetivos estabelecidos pela organização. Para isso, as firmas precisam se comprometer a empregá-las ao longo do tempo para que possam, de fato, gerar um desempenho melhor (LOW; LEE, 2014). No contexto de um ambiente de negócio altamente competitivo como a aviação civil dos Estados Unidos, a importância das capacidades dinâmicas é mais evidente porque elas dotam as empresas da agilidade necessária para reagir às mudanças do ambiente (PETTUS, 2001) e adequam a base de recursos para atender as necessidades do mercado (BARRETO, 2010). Esta tarefa não é simples, ao considerar que a empresa precisa focar na produtividade das operações altamente complexas para elevar o seu desempenho (ALLRED et al., 2011; MU, 2017).

A estratégia à base de capacidades dinâmicas – que afeta recursos como preços, planejamento e criação de valor –, portanto, está relacionada à vantagem competitiva. Essas atividades exemplificam o benefício possível de ser obtido: ao conseguir prever as ações dos concorrentes, será possível aumentar as vendas e a participação de mercado. Ao antecipar a reação de um concorrente, talvez seja possível neutralizá-lo. Ao entender como os concorrentes pretendem criar valor, ações podem ser tomadas para bloqueá-los ou até superá-los (ALLRED et al., 2011; LEVINE; BERNARD; NAGEL, 2017).

Por outro lado, aumentar a presença no mercado é oneroso, que necessariamente exige altos investimentos, como a compra de aeronaves e contratação de funcionários. O tamanho da

frota exige das firmas a capacidade de gerenciamento de fornecedores com quem é estabelecido o relacionamento de parceria devido à longa permanência das aeronaves dentro de uma companhia aérea (JIANG; TAO; SANTORO, 2010; SCHILKE, 2014). Ao aplicar a gestão de ativos para todo o escopo dos serviços de apoio que envolvem a operação das aeronaves, como treinamento e manutenção, a capacidade de aprendizagem ganha a relevância, pois as rotinas precisam ser bem gerenciadas a baixo custo (HOLLOWAY, 2008; LAPRÉ; TSIKRIKTSIS, 2006).

A compatibilização das estruturas de custos de curto e longo prazo se constitui outro desafio para as empresas, como é a decisão que envolve a frota de aeronaves (ONGHENA; MEERSMAN; VAN DE VOORDE, 2014). Uma frota com pouca variação entre os diferentes modelos pode ajudar no controle de um dos maiores custos de uma companhia aérea, que é o de manutenção. Por outro lado, a sua diversidade contribui para o aumento ou a manutenção da participação de mercado pela maior flexibilidade da frota para atender diferentes demandas, como menos conexões e maior cobertura da malha de voos (LAPRÉ; TSIKRIKTSIS, 2006; LOW; LEE, 2014). Com as capacidades dinâmicas adequadamente instituídas na organização, os recursos internos podem permanecer orientados ao mercado sem prejudicar os resultados (ALLRED et al., 2011; HOLLOWAY, 2008).

Para retratar o caráter dinâmico que existe no processo da recombinação dos múltiplos recursos, este trabalho adota como *proxy* a variação da participação de mercado como a realização efetiva das capacidades dinâmicas, cuja manifestação em geral ocorre de forma implícita. O *proxy* sugere que o aumento ou, no limite, a manutenção da participação de mercado ao longo de tempo sem sacrificar a rentabilidade é um forte indicativo da implementação adequada das capacidades dinâmicas da organização em prol da diversificação (VORHIES; MORGAN; AUTRY, 2009). A variável é calculada pela diferença entre a participação de mercado do trimestre e a do trimestre passado expressa em tonelada-milha utilizada paga (em inglês, *revenue ton miles*, RTM).

Para esta variável (**DSHARE**), os dados são oriundos da tabela *T-100 Domestic Segment*: número de passageiros transportados (*Passengers*), peso de carga transportado (*Freight*), peso de correios transportado (*Mail*) e distância (*Distance*) de cada voo. Ao adotar o peso padrão de 200 libras por passageiro e multiplicar o peso total transportado do voo pela distância voada, é obtido o RTM do voo (U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 2007). Ao somar RTM's de todos voos da companhia e dividir pela soma de RTM's de todas companhias no trimestre, é obtido a participação de mercado.

3.2.3 Variáveis de controle

Combustível (FUEL). Um dos principais custos que afetam o desempenho financeiro de uma companhia aérea é o consumo de combustível, independentemente do tipo de serviço (isto é, se é o transporte de passageiros, de carga ou *charter*). O consumo de combustível pode refletir vários aspectos da capacidade de gerenciamento das companhias aéreas, como o percentual de ocupação do espaço das aeronaves, a idade das aeronaves da frota, capacidade de negociação com os fornecedores de combustíveis e a melhor coordenação de voos, entre outros (HOLLOWAY, 2008; ZOU et al., 2014). No entanto, ao invés de utilizar o custo total que pode conter viés do tamanho da companhia, esta variável é calculada pela **divisão do custo total de combustível (em dólar) pelo consumo total de combustível (em galão)**. O objetivo é também controlar o preço médio de querosene por galão (SARANGA; NAGPAL, 2016). Os dados são oriundos da tabela P-12(a): custo total de combustível em dólar (*TDOMTCost*) e consumo total de combustível em galões (*TDOMTGallons*).

Eficiência operacional (EFF). Para aumentar os resultados, uma companhia aérea deve gerenciar a geração de receitas cuja complexidade é potencializada pela perecibilidade dos seus produtos. Ou seja, uma vez um voo parte com os assentos vazios, a chance de gerar a receita sobre eles se perde para sempre. Ao mesmo tempo, é crítico que o desempenho operacional seja monitorado para que as reduzidas margens, típicas do setor, não sejam corroídas (HOLLOWAY, 2008). Com a alta competição, as empresas operam com níveis de eficiência muito próximos. Por isso, é comum a indústria de aviação civil dividir uma medida de receita ou de custo pelas unidades de produção (MELAND, 2014). Além de adotar o combustível como determinante de custo, este trabalho utiliza o **consumo médio de combustível em galões com relação ao total de horas voadas pelas aeronaves** como a referência da eficiência operacional (ZOU et al., 2014). Os dados são o consumo total de combustível em galões (*TDOMTGallons*) e a soma de tempo voado de todos voos (*AirTime*), respectivamente oriundos das tabelas P-12(a) e *T-100 Domestic Segment*. Os valores são utilizados na forma logarítmica (natural) para diminuir a amplitude dos valores e permitir a linearização da relação com a variável dependente de modo a atender aos pressupostos da análise estatística.

Tripulação (CREW). Ao lado de combustível, os custos com a mão-de-obra em geral e a tripulação, em específico, são fatores relevantes que afetam o desempenho das companhias aéreas (HOLLOWAY, 2008). Ao invés de valor monetário, é adotado um indicador comum do setor aéreo para a intensidade da utilização da tripulação, calculada pela **divisão entre o número de tripulantes pela quantidade de aeronaves**. Desta forma, o indicador também

indica como a tripulação é distribuída entre a frota (SERISTÖ; VEPSÄLÄINEN, 1997). Os dados utilizados são o número de pilotos, copilotos e outros tripulantes (*PilotsCopilots* e *OtherFlightPersonnel*), da *Schedule P-10*, e a quantidade de aeronaves disponibilizada na tabela B-43. Esta variável também é utilizada na forma logarítmica.

Distância média de voos (AFL). As receitas dos voos são sensíveis à distância voada, de modo que o valor monetário pago por milha de uma curta viagem tende a ser maior do que o valor por milha para uma viagem significativamente mais longa (HOLLOWAY, 2008; VEGA; PAMPLONA; OLIVEIRA, 2016; MELAND, 2014). Para obter este indicador comum no setor aéreo (em inglês, *average flight length* ou AFL), é feita a **divisão da distância total voada pelo número total de voos realizados pelas companhias aéreas** e a este indicador é aplicada a transformação logarítmica. Os dados utilizados são a soma da distância voada de todos voos (*Distance*) e o total de decolagens (*DepPerformed*), ambos da *T-100 Domestic Segment*.

Número médio de passageiros (PAX). O transporte de passageiros é o segmento mais representativo na receita das companhias aéreas e, por isso, mais competitivo. Além disso, ao contrário de carga e charter, os passageiros demandam serviços que exigem maior controle de custos e nível de preparação tanto de funcionários de terra quanto de tripulantes (BABIC; KALIC, 2018; CHO; WINDLE; DRESNER, 2017). Como o número absoluto de passageiros pode conter viés do tamanho da empresa, é adotada a sua versão relativizada: a **média de passageiros por voo**. Ela é expressa na forma logarítmica e é calculada com a divisão do número total de passageiros transportados pelo número total de voos realizados. Os dados são a soma de passageiros transportados de todos voos (*Passengers*) e o total de decolagens (*DepPerformed*), ambos da *T-100 Domestic Segment*.

Tamanho de empresa (SIZE). No setor de transporte aéreo, a economia de escala é um dos principais fatores que influencia o desempenho. Para controlar este efeito no desempenho da empresa, é utilizado um dos indicadores mais tradicionais do setor para medir a capacidade de produção em termos de assentos-milhas ofertados (em inglês, *available seat miles* ou ASM) ao considerar que o transporte de passageiros é o segmento mais relevante (HAZEL, 2018). O ASM de cada firma é calculado de forma similar ao RTM (*revenue ton miles*), ou seja, é o **somatório (de todos voos) da multiplicação da distância pelo número de passageiros possíveis em cada voo** (U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 2007). Os dados utilizados são os assentos disponibilizados (*Seats*) e a distância voada (*Distance*) de cada um dos voos, ambos oriundos da *T-100 Domestic Segment*. Esta variável também é utilizada na forma logarítmica.

Idade (AGE). O conhecimento tende a se acumular ao longo do tempo e pode beneficiar a empresa (ISMAIL; JENATABADI, 2014). Por outro lado, a experiência pode ser um obstáculo para a renovação do conhecimento e pode reduzir a dinâmica da empresa (MALIGHETTI et al., 2011). Este trabalho adota a idade como *proxy* do fator tempo no controle do desempenho da empresa. Esta variável é obtida a partir do logaritmo (natural) do **tempo exposto em anos completados desde a fundação da empresa até a época da ocorrência da observação no painel de dados**. As informações preferenciais são as datas publicadas pelas próprias companhias. Outras fontes são consultadas para a validação, como o *site* Air Fleets (www.airfleets.net) e Wikipedia.

ROA/DIV defasados. Os dados passados da variável dependente podem provocar persistência nos resultados no presente (LEMMON; ROBERTS; ZENDER, 2008). Para controlar este efeito adequadamente, as variáveis dependentes, tanto o **ROA** quanto a **DIV**, são defasadas conforme o modelo estatístico.

3.3 TÉCNICAS DE ANÁLISE

Para o objetivo proposto neste trabalho, é utilizada a versão 15 do programa de estatística Stata. Os dados, para cada uma das 8 (oito) companhias, foram coletados trimestralmente ao longo de 11 anos (entre 2006 e 2016), gerando 352 observações. Tendo em vista a natureza longitudinal dos dados, as técnicas estatísticas empregadas nesta pesquisa foram baseadas em modelos de regressão em painel.

São apresentados, a seguir, os modelos utilizados para testar as hipóteses propostas e as respectivas técnicas aplicadas para análise.

3.3.1 Relação curvilínea

Segundo Haans, Pieters e He (2016), uma relação em forma de U invertido pode ser conceituada como a junção de duas funções. Ao serem combinadas de forma adicionada ou multiplicada, a relação em forma U invertido revela o efeito final da variável independente sobre a variável dependente. Na Hipótese 1, o modelo relata a relação entre o desempenho (**ROA**) e o grau de diversificação em forma quadrática (**DIV2**).

Para testar a relação curvilínea, primeiro é verificada se há significância estatística entre as variáveis, para depois testar curvilinearidade. Para a primeira etapa, é adotado o modelo de estimação de mínimos quadrados de dois estágios (em inglês, *two-stage least squares* – 2SLS)

com o uso de variáveis instrumentais (IV), ou simplesmente instrumentos, para corrigir o viés do painel dinâmico (WOOLDRIDGE, 2010). Por sua vez, o efeito da sazonalidade do transporte aéreo é capturado por *dummies* de trimestre (1º, 2º e 3º trimestre a partir da referência do Trimestre 0), cujo padrão cíclico de variabilidade anual decorre tanto do transporte de passageiros, por lazer ou profissionalmente, quanto de carga, como é padrão em economia (HAZEL, 2018; HOLLOWAY, 2008; PLOYHART; VANDENBERG, 2010). Com a variável endógena, o modelo passa a ser a Equação 2:

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DIV_{it} + \beta_2 DIV2_{it} + \beta_3 FUEL_{it} + \beta_4 \ln EFF_{it} + \beta_5 \ln CREW_{it} + \beta_6 \ln AFL_{it} + \beta_7 \ln PAX_{it} + \beta_8 \ln SIZE_{it} + \beta_9 \ln AGE_{it} + \beta_{10} ROA_{it-4} + a_i + b_t + \varepsilon_{0it} \quad (2)$$

Desta forma, o modelo utiliza os dados defasados em 5 trimestres como o instrumento para a variável endógena por meio de dados defasados em 4 trimestres (ou seja, 1 ano) que, de fato, explica a variação de desempenho, além de servir para tirar a autocorrelação serial. O Stata oferece o comando *xtivreg* que realiza adequadamente esta regressão (LEE; KAPOOR, 2017; WOOLDRIDGE, 2010). Por causa da heterocedasticidade, os erros padrões do modelo são ajustados para robustos, por meio do comando *vce(robust)*. Por fim, é adotado o modelo de efeitos fixos para modelar os dados de tal forma que o intercepto esteja correlacionado com as variáveis explicativas em qualquer período de tempo e, com isso, controlar os efeitos das variáveis omitidas que variam entre as companhias. Além disso, como o intercepto do modelo é tratado como um parâmetro fixo, também é desejável usar efeitos fixos quando as observações são obtidas de toda a população e o que se deseja fazer são inferências para os indivíduos dos quais dispõe-se de dados (DUARTE; LAMOUNIER; TAKAMATSU, 2007).

Na segunda etapa, caso a relação entre o desempenho e a diversificação se mostre significativa, é verificada a existência do padrão de U invertido. Para isso, além do coeficiente β_2 ser estatisticamente significativo e ter o sinal negativo, a inclinação da curva deve ser suficientemente íngreme nas duas extremidades do intervalo de dados. Um teste formal para uma relação em forma de U invertido deve mostrar que a inclinação em **DIV_L** (extremidade inicial da diversificação) é positiva e significativa, e a inclinação em **DIV_H** (extremidade final da diversificação) é negativa e também significativa. É fundamental que ambos os testes de inclinação sejam significantes. Se apenas um é significativo, a relação pode ser apenas a metade de uma forma de U invertido, que pode ser uma função logarítmica ou exponencial de **DIV**.

Para a presença de U invertido, as condições são:

$$\beta_2 - DIV2_L^{-2} < 0 \text{ e } \beta_2 - DIV2_H^{-2} > 0$$

Para o teste-t da inclinação da curva, respectivamente na cauda inferior e superior, as hipóteses são:

$$H_0^L: \beta_1 - \beta_2 DIV2_L \geq 0 \text{ vs. } H_1^L: \beta_1 - \beta_2 DIV2_L < 0 \quad (\text{inclinação positiva})$$

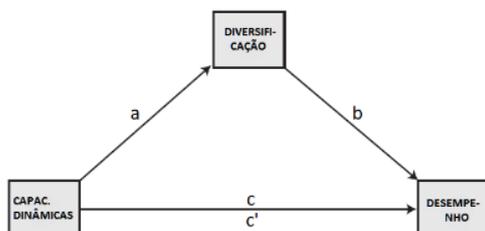
$$H_0^H: \beta_1 - \beta_2 DIV2_H \leq 0 \text{ vs. } H_1^H: \beta_1 - \beta_2 DIV2_H > 0 \quad (\text{inclinação negativa})$$

Como última condição, o ponto de inflexão precisa estar localizado dentro do intervalo de dados. Ao derivar a Equação (2) e ajustá-la para zero, o ponto de inflexão deve ocorrer em $DIV2_{\max} = -\beta_1/2\beta_2$. Esta condição pode ser testada ao estimar o intervalo de confiança de 95% a partir do ponto de inflexão: se o intervalo de confiança estiver dentro da faixa de dados, pode-se ter certeza razoável de que existe uma curva em forma de U invertido. Se o limite inferior ou superior estiver fora do alcance de **DIV2**, então talvez apenas a metade da curva seja mostrada pelos dados (HAANS; PIETERS; HE, 2016; LIND; MEHLUM, 2010). Com o uso combinado dos comandos *utest*, elaborado por Lind e Mehlum (2010), e *fieller*, construído a partir dos conceitos de Fieller (1954) quanto à estimação de intervalo de confiança, o Stata realiza esta sequência de testes.

3.3.2 Mediação

A ideia central de mediação diz que os efeitos de estímulo sobre o comportamento são mediados para o organismo por vários processos internos de transformação (BARON; KENNY, 1986). Em outras palavras, a variável mediadora transmite os efeitos do antecedente (variável independente) ao resultado (variável dependente), de forma parcial ou total (AGUINIS; EDWARDS; BRADLEY, 2017). O esquema teórico é ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Modelo de mediação com as variáveis identificadas



Fonte: Autor.

Para a Hipótese 2, o modelo estatístico tem o antecedente representado pelas capacidades dinâmicas (**DSHARE**), o efeito mediador representado pelo grau de diversificação (**DIV**) e o resultado representado pelo desempenho (**ROA**). No entanto, para caracterizar uma relação de mediação, o modelo precisa atender a algumas condições (BARON; KENNY, 1986):

- a) As variações da variável independente (**DSHARE**) contribuem significativamente para as variações no mediador (**DIV**) – representada pelo termo *a* na Figura 4;
- b) As variações do mediador (**DIV**) contribuem significativamente para a variável dependente (**ROA**) – representada pelo termo *b* na Figura 4;
- c) Quando *a* e *b* são controlados, a relação que era significativa entre as variáveis independente e dependente deixa de ser estatisticamente significativa (*c'*). Quanto mais forte a mediação é, menor é *c'*, até o limite de zero.

Segundo Baron e Kenny (1986), quando a relação residual *c'* não é zero, há o indicativo de múltiplos fatores na mediação. Segundo os autores, isso normalmente ocorre nas ciências sociais, onde geralmente há múltiplas causas para a explicação de um fenômeno. James e Brett (1984) argumentam também que a mediação implica a causalidade. Em caso de vários fatores, é necessário estabelecer uma ordem causal entre eles e explicar como ocorre a mediação.

Para testar a mediação, as quatro equações que se seguem devem ser estimadas por meio de análise de regressão (Equações 3, 4, 5 e 6). Elas correspondem às condições mencionadas anteriormente (relações *a*, *b* e *c'*) e a relação direta (*c*) entre a variável independente (**DSHARE**) e a dependente (**ROA**) sem o controle da mediadora (**DIV**) (BARON; KENNY, 1986):

$$(a) \text{ DIV}_{it} = \alpha_0 + a\text{DSHARE}_{it} + \beta_2\text{FUEL}_{it} + \beta_3\ln\text{EFF}_{it} + \beta_4\ln\text{CREW}_{it} + \beta_5\ln\text{AFL}_{it} + \beta_6\ln\text{PAX}_{it} + \beta_7\ln\text{SIZE}_{it} + \beta_8\ln\text{AGE}_{it} + \varepsilon_{0it} \quad (3)$$

$$(b) \text{ ROA}_{it} = \alpha_1 + \beta_1\text{DIV}_{it} + b\text{DIV2}_{it} + \beta_3\text{FUEL}_{it} + \beta_4\ln\text{EFF}_{it} + \beta_5\ln\text{CREW}_{it} + \beta_6\ln\text{AFL}_{it} + \beta_7\ln\text{PAX}_{it} + \beta_8\ln\text{SIZE}_{it} + \beta_9\ln\text{AGE}_{it} + \beta_{10}\text{ROA}_{it-4} + \varepsilon_{1it} \quad (4)$$

$$(c') \text{ ROA}_{it} = \alpha_2 + c'\text{DSHARE}_{it} + \beta_2\text{DIV}_{it} + \beta_3\text{DIV2}_{it} + \beta_4\text{FUEL}_{it} + \beta_5\ln\text{EFF}_{it} + \beta_6\ln\text{CREW}_{it} + \beta_7\ln\text{AFL}_{it} + \beta_8\ln\text{PAX}_{it} + \beta_9\ln\text{SIZE}_{it} + \beta_{10}\ln\text{AGE}_{it} + \beta_{11}\text{ROA}_{it-4} + \varepsilon_{2it} \quad (5)$$

$$(c) \text{ ROA}_{it} = \alpha_3 + c\text{DSHARE}_{it} + \beta_2\text{FUEL}_{it} + \beta_3\ln\text{EFF}_{it} + \beta_4\ln\text{CREW}_{it} + \beta_5\ln\text{AFL}_{it} + \beta_6\ln\text{PAX}_{it} + \beta_7\ln\text{SIZE}_{it} + \beta_8\ln\text{AGE}_{it} + \beta_9\text{ROA}_{it-4} + \varepsilon_{3it} \quad (6)$$

Para verificar se há evidência dos efeitos e mediação na Hipótese 2, foi feita uma sequência de testes a partir dos quatro modelos (BARON; KENNY, 1986; JUDD; KENNY, 1981). As condições para estabelecer a relação de mediação são:

- a) A Equação 6 (relação *c*) foi testada para constatar que existe uma relação entre as variáveis independente (**DSHARE**) e dependente (**ROA**) para ser mediada. Este

teste utilizou o mesmo método estatístico da estimação da relação curvilínea, isto é, o modelo de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS) com o uso de variáveis instrumental (**ROA** defasado em 5 trimestres) e endógena (**ROA** defasado em 4 trimestres), efeitos fixos e erros robustos;

- b) A Equação 3 (relação *a*) foi testada para constatar se existe uma relação entre as variáveis independente (**DSHARE**) e mediadora (**DIV**). Este procedimento tem o objetivo de verificar se, de fato, a mediadora (**DIV**) é uma variável resposta da variável independente (**DSHARE**). No entanto, como o grau de diversificação (**DIV**), por definição, está entre 0 e 1, a variável (neste caso, resposta) é censurada. Por isso, foi adotado o modelo Tobit que ajusta os dados censurados para a regressão linear (TOBIN, 1958). No caso, é utilizado o comando *xttobit* que é específico para dados em painel disponibilizado pelo Stata. No modelo é acrescida a **DIV** defasada em um trimestre por causa da persistência;
- c) A Equação 4 (relação *b*) foi testada para constatar se a mediadora (**DIV**) afeta a variável dependente (**ROA**). Pelo fato de ambas variáveis (**DIV** e **ROA**) serem as respostas da variável independente (**DSHARE**), o simples fato de haver correlação entre elas pode não significar que haja, de fato, alguma relação em si. A técnica de estimação para testar esta relação foi a mesma do item a;
- d) Finalmente, a Equação 5 (relação *c'*) é testada. Para identificar se a variável mediadora (**DIV**) medeia completamente a relação **DSHARE**–**ROA**, o efeito da variável independente (**DSHARE**) sobre a dependente (**ROA**), controlado pela mediadora (**DIV**), deveria ser zero. Para esse teste, a técnica de estimação foi a mesma do item a.

Se todas essas condições forem atendidas, o efeito da variável independente (**DSHARE**) sobre a variável dependente (**ROA**) tem que ser menor na Equação 5 (*c'*) do que na Equação 4 (*b*). Há uma mediação perfeita se a variável independente (**DSHARE**) não exerce efeito quando o mediador (**DIV**) é controlado. Ou seja, $ab \neq 0$ e $c' = 0$. O que se espera com mais frequência é uma mediação parcial, tanto com o efeito direto entre as variáveis independente e dependente, quanto com o efeito indireto entre as duas por meio do mediador. Nesse caso, $ab \neq 0$ e $c' \neq 0$ (AGUINIS; EDWARDS; BRADLEY, 2017).

3.3.3 Moderação

Em termos gerais, um moderador é uma variável que afeta a direção ou a força da relação entre uma variável independente (ou preditora) e uma variável dependente (ou de critério). Ele é tipicamente introduzido em modelos quando a relação entre as variáveis preditora e de critério é fraca ou inconsistente. Embora não haja conotação de causalidade em moderador, geralmente uma relação causal é moderada no modelo (BARON; KENNY, 1986; JAMES; BRETT, 1984).

Sob a premissa de que é curvilínea a relação entre o desempenho e o grau de diversificação, a moderação exercida pela **DSHARE** deveria continuar preservando estes efeitos sobre a relação **DIV–ROA**. Com isso, o modelo para a estimação é apresentado pela Equação 7 e foi testado com a mesma técnica de análise estatística empregada no teste de curvilinearidade, isto é, o modelo de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS) com o uso de variáveis instrumental (**ROA** defasado em 5 trimestres) e endógena (**ROA** defasado em 4 trimestres), efeitos fixos e erros padrões robustos.

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DSHARE_{it} + \beta_2 DIV_{it} + \beta_3 DIV2_{it} + \beta_4 DSHARE_{it} \times DIV_{it} + \beta_5 DSHARE_{it} \times DIV2_{it} + \beta_6 FUEL_{it} + \beta_7 lnEFF_{it} + \beta_8 lnCREW_{it} + \beta_9 lnAFL_{it} + \beta_{10} lnPAX_{it} + \beta_{11} lnSIZE_{it} + \beta_{12} lnAGE_{it} + \beta_{13} ROA_{it-4} + \alpha_i + b_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção os dados que compõem o painel são avaliados antes de serem submetidos às regressões. Depois disso, os resultados dos testes estatísticos das hipóteses são analisados, retestados e, por fim, discutidos à luz da teoria.

4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA

Os dados passam por uma análise exploratória para se verificar se há inconsistência entre eles e se existem, por exemplo, pontos aberrantes que possam prejudicar os resultados das regressões. O objetivo subjacente desta depuração mais aprofundada é a busca por um melhor entendimento das inter-relações existentes entre as variáveis durante o escrutínio dos dados.

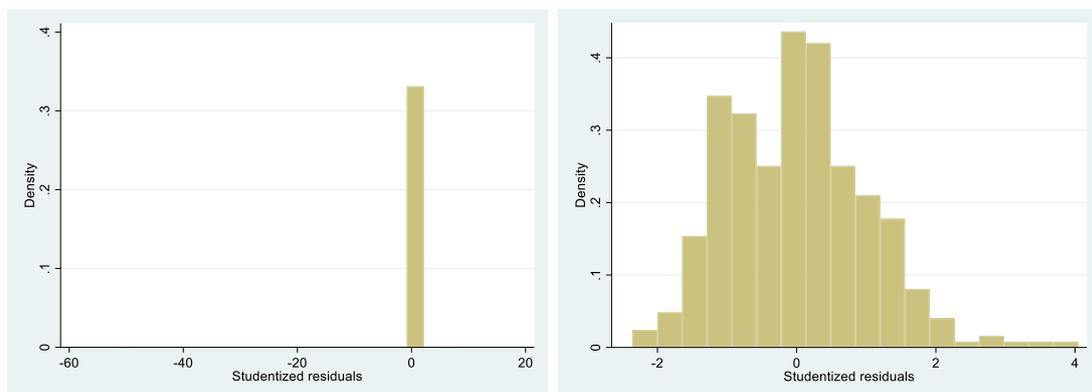
Com este objetivo, é analisada primeiro a validade da exclusão das duas companhias (*Expressjet* e *SkyWest Airlines*) devido à concentração da receita no transporte de passageiros, ou seja, diversificação nula ($DIV=0$). De fato, ao analisar o indicador de desempenho (**ROA**), é constatada uma maior dispersão quando estão incluídas as companhias de parceria de voos regionais (Tabela 3), de tal forma que prejudica a normalidade da distribuição dos erros (Figura 5). Com isso, conclui-se que a exclusão das duas empresas é válida.

Tabela 3 – Comparativo do **ROA** na amostra de 10 e de 8 companhias aéreas

Variável	Média	D. Padrão	Mín.	Máx.	Observações
ROA (10 cias)	0,1727	0,3700	-6,9304	2,8926	440
ROA (8 cias)	0,1874	0,0762	0,0771	0,4964	352

Fonte: Autor.

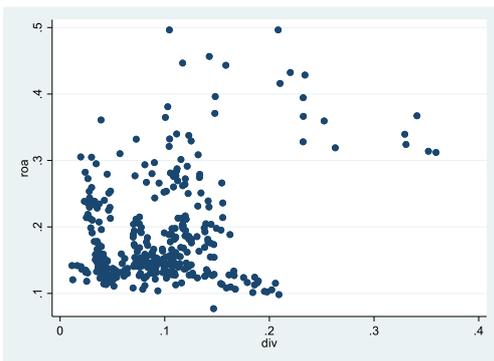
Figura 5 – Distribuição dos erros da variável **ROA** com 10 e com 8 companhias



Fonte: Autor.

A partir dessa amostra de 352 observações trimestrais (de 8 companhias nos 11 anos), é feito o *scatter plot* entre o **ROA** e a **DIV** para verificar a dispersão das observações e constatar eventual existência de *outliers* (Figura 6). Com isso, é possível constatar que há alguns pontos na faixa superior da diversificação que estão relativamente mais distantes da concentração da maioria das observações na faixa inferior da diversificação.

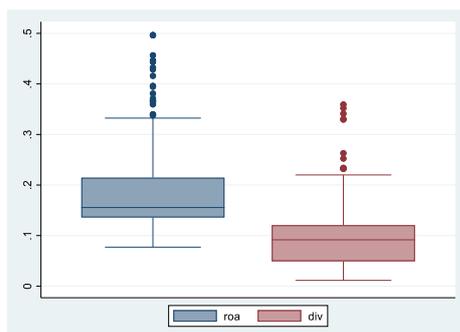
Figura 6 – *Scatter plot* de **ROA** com **DIV**



Fonte: Autor.

Para verificar a influência destes pontos, é feito o exame das observações do **ROA** e da **DIV** pelo *box plot* (Figura 7), onde são observados possíveis pontos aberrantes na parte superior do *box*. No **ROA**, as observações estão entre 0,33 e 0,50 aproximadamente e, a **DIV**, entre 0,22 e 0,36. Estas observações então são analisadas diretamente na tabela de dados. Para o **ROA**, são identificadas 22 observações nesse intervalo, das quais uma é da *Hawaiian Airlines* (HA), ocorrida em 2008, e outras 21 são da *Frontier Airlines* (F9), ocorridas mais regularmente entre 2010 e 2016, além de 2008. Para a **DIV**, são 11 dados, sendo todos da *Frontier Airlines* em 2012, 2014, 2015 e 2016. Por causa dessa aparente correlação entre eles, esses dados não são desconsiderados uma vez que podem representar alguma informação para a pesquisa.

Figura 7 – *Box plot* das variáveis **ROA** e **DIV**



Fonte: Autor.

Ao examinar individualmente o **ROA** desta amostra consolidada (Tabela 4), não é encontrada nenhuma ocorrência de desempenho negativo (mínimo de 0,0771 e máximo de 0,4964). Como esperado, mais de 50% das observações tiveram o desempenho abaixo da média do período. Sobre a mesma amostra, é observado o grau de diversificação (**DIV**) médio de 0,0965 entre o mínimo de 0,0113 e o máximo de 0,3592. No contexto deste estudo, é possível afirmar que uma determinada companhia aérea diversifica mais (ou menos) que outras. Sem se ater às especificações numéricas devido aos diferentes critérios utilizados, o quadro observado nesse cenário se assemelha aos negócios dominantes de Rumelt (1982) devido à elevada interdependência dos negócios de uma companhia aérea ao transporte de passageiros. Estes resultados se mostram também alinhados com as evidências encontradas por Barros, Bortoluzzo e Arruda (2018) quanto ao reduzido grau de diversificação no setor aéreo norte-americano.

Ao avaliar a **DSHARE** como *proxy* das capacidades dinâmicas, foram constatadas algumas observações que pareciam *outliers* porque soam improváveis no mercado norte-americano de transporte aéreo cuja média é próxima de zero: 3º trimestre de 2015 na AA (+6,85%), 1º trimestre de 2010 na DL (+5,37%) e 1º trimestre de 2012 na UA (+6,06%). Porém, eles de fato são corretos, devido à aquisição e fusão destas com outras companhias. Para não interferir a análise, estes pontos são desconsiderados.

Tabela 4 – Análise descritiva das variáveis **ROA**, **DIV** e **DSHARE** sem efeitos do painel

Variável	ROA		DIV		DSHARE	
Percentis	Mediana/Mínimo		Mediana/Mínimo		Mediana/Mínimo	
1%	0,1023	0,0771	0,0197	0,0113	-0,0094	-0,0117
5%	0,1134	0,0982	0,0278	0,0121	-0,0054	-0,0096
10%	0,1227	0,1013	0,0353	0,0163	-0,0035	-0,0096
25%	0,1357	0,1023	0,0493	0,0197	-0,0012	-0,0094
50%	0,1555		0,0916		0,0002	
75%	0,2145	0,4465	0,1205	0,3305	0,0017	0,0067
90%	0,2950	0,4565	0,1554	0,3410	0,0033	0,0079
95%	0,3399	0,4964	0,1978	0,3519	0,0047	0,0090
99%	0,4465	0,4964	0,3305	0,3592	0,0067	0,0099
Obs.	352		352		349	
Média	0,1874		0,0965		0,0000	
Desv. Padrão	0,0762		0,0562		0,0029	

Fonte: Autor.

Ao examinar no contexto do painel (Tabela 5), é observada uma maior amplitude entre o mínimo e o máximo nas observações da mesma companhia (*within*) do que entre as diferentes companhias (*between*) nas três principais variáveis. No **ROA** a amplitude é de 0,2596 (*within*) contra 0,2155 (*between*). Na **DIV** é de 0,3395 (*within*) contra 0,1061 (*between*) e no **DSHARE**

é de 0,0195 (*within*) contra 0,0119 (*between*). Isso sugere que uma mesma empresa experimenta uma grande variação em diversos aspectos do seu funcionamento ao longo do tempo. Uma possível justificativa é a natureza sazonal dos negócios de transporte aéreo. Todavia, esta ação de tempo é exercida de forma menos desigual em cima de todas as companhias. Uma possível explicação pode ser a própria composição da amostra que, por limitação de dados disponíveis, acaba se restringindo às maiores empresas do setor de transporte aéreo. Por terem tamanhos parecidos, teoricamente a economia de escala e o poder de mercado também são similares.

Tabela 5 – Análise descritiva das variáveis sob os efeitos do painel

Variável		Média	Desvio Padrão	Mín.	Máx.	Máx-Mín	Observ. (N) Painéis (n) Período (T)
ROA	<i>overall</i>	0,1874	0,0762	0,0771	0,4964		352
	<i>between</i>		0,0722	0,1241	0,3396	0,2155	8
	<i>within</i>		0,0350	0,0846	0,3441	0,2595	44
DIV	<i>overall</i>	0,0965	0,0562	0,0113	0,3592		352
	<i>between</i>		0,0401	0,0410	0,1472	0,1062	8
	<i>within</i>		0,0417	0,0309	0,3085	0,2776	44
DSHARE	<i>overall</i>	0,0000	0,0029	-0,0117	0,0099		349
	<i>between</i>		0,0008	-0,0010	0,0015	0,0025	8
	<i>within</i>		0,0028	-0,0110	0,0084	0,0194	43,625
FUEL	<i>overall</i>	2,4390	0,6623	1,0071	3,7402		352
	<i>between</i>		0,0921	2,3325	2,5870	0,2545	8
	<i>within</i>		0,6567	1,0320	3,7867	2,7547	44
EFF	<i>overall</i>	2,8664	0,1721	2,6011	3,2627		352
	<i>between</i>		0,1713	2,6804	3,2163	0,5359	8
	<i>within</i>		0,0621	2,7346	3,1853	0,4507	44
CREW	<i>overall</i>	2,3284	0,2434	1,9608	3,4768		348
	<i>between</i>		0,1820	2,0175	2,5787	0,5612	8
	<i>within</i>		0,1730	2,0673	3,2266	1,1593	43,5
AFL	<i>overall</i>	6,8126	0,2436	6,2275	7,1998		352
	<i>between</i>		0,2501	6,3713	7,0830	0,7117	8
	<i>within</i>		0,0665	6,6019	6,9857	0,3838	44
PAX	<i>overall</i>	4,7717	0,1073	4,4876	5,0312		352
	<i>between</i>		0,0788	4,6489	4,8692	0,2203	8
	<i>within</i>		0,0779	4,4874	5,0300	0,5426	44
SIZE	<i>overall</i>	27,4556	1,0753	25,3278	29,2181		352
	<i>between</i>		1,1312	25,8771	28,8448	2,9677	8
	<i>within</i>		0,1827	26,9063	27,9947	1,0884	44
AGE	<i>overall</i>	3,8584	0,7825	1,7918	4,4773		352
	<i>between</i>		0,8230	2,3531	4,4181	2,065	8
	<i>within</i>		0,1339	3,2970	4,2778	0,9808	44

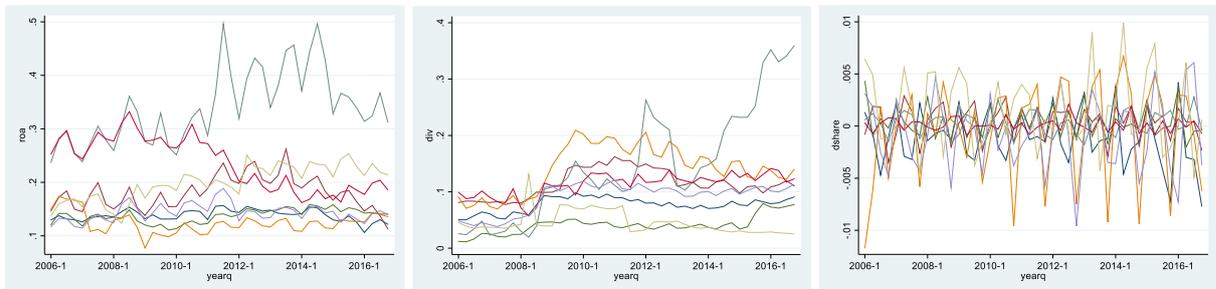
Fonte: Autor.

Ao examinar as variáveis de controle, confirma-se a influência de fatores externos na maior variação dentro (*within*) do que entre as companhias (*between*). Este mesmo fenômeno permanece com **FUEL**, **CREW** e **PAX**, que trazem na sua composição os dados como preço de combustível, a intensidade de utilização da tripulação e o fluxo de passageiros. O contrário

ocorre com **EFF**, **AFL**, **SIZE** e **AGE**. Com a exceção da idade da firma (**AGE**), outras três variáveis trazem em si fatores predominantemente internos, como o consumo de combustível, o planejamento de malhas e a capacidade de produção. Todas as variáveis também são analisadas ano por ano no contexto do painel, cujos resultados se encontram no Anexo B.

Esta diferença de comportamento entre *within* e *between* é mais facilmente ilustrada por meio de gráficos (Figura 8). Para todas as variáveis é perceptível a variação vertical, que tipicamente caracteriza a sazonalidade. Esta variabilidade é ainda maior com a **DSHARE**. Da forma que a maioria das companhias segue a mesma trajetória, elas acabam conservando a distância entre si.

Figura 8 – Variação de **ROA**, **DIV** e **DSHARE** ao longo do tempo



Fonte: Autor.

Por último, é feita a verificação da correlação e da multicolinearidade por meio de estatísticas VIF (*variance inflation fator*) entre as variáveis antes das análises estatísticas, na qual a **DIV2** não é incluída pela evidente correlação entre ela e a **DIV**. Pela matriz de correlação (Tabela 6), não são observadas altas correlações que eventualmente possam provocar problemas de multicolinearidade. Os baixos valores de VIF também corroboram com a mesma constatação.

Tabela 6 – Matriz de correlação e VIF das variáveis

Variável	VIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ROA		1,0000									
2.DSHARE	1,07	0,1095	1,0000								
3.DIV	2,38	0,3028	-0,0674	1,0000							
4.FUEL	1,02	0,1084	0,0450	-0,0135	1,0000						
5.EFF	2,49	-0,0574	-0,1342	0,1310	-0,0214	1,0000					
6.CREW	1,76	0,3831	0,1303	0,1474	-0,0059	-0,3676	1,0000				
7.AFL	1,58	-0,3516	-0,1177	0,0123	0,0516	-0,3341	0,0223	1,0000			
8.PAX	2,63	0,0220	-0,1247	0,5314	0,0269	0,3559	-0,2620	0,2939	1,0000		
9.SIZE	2,57	-0,6831	-0,0504	-0,3443	-0,0356	-0,1602	-0,4694	0,2500	0,1092	1,0000	
10.AGE	2,08	-0,2819	-0,1014	0,2500	0,0119	0,4967	-0,2940	-0,1231	0,4063	0,2953	1,0000
Média	1,95										

Fonte: Autor.

4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nesta seção são feitas as regressões segundo as técnicas estatísticas definidas e as análises necessárias para a validação dos resultados.

4.2.1 Relação curvilínea

Antes de testar a curvilinearidade, é realizada a regressão para verificar a significância entre o desempenho e a diversificação. Para isso, o modelo de efeitos fixos e erros padrões aleatórios foi previamente confirmado pelo Teste de Hausman como a melhor opção para estimar os efeitos que possam estar por trás da diferença de comportamento das variáveis dentro da mesma companhia (*within*) e entre as companhias aéreas (*between*). Como resultado do método de estimação de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS) (Modelo 1), a diversificação, tanto na **DIV** quanto no quadrático **DIV2**, possui significância estatística e sinal negativo na **DIV2** (-0,9332 a $p < 0,01$) como é esperado, onde também se constata que os erros são homocedásticos (Tabela 7).

Tabela 7 – Resultados da regressão 2SLS e do teste de homocedasticidade para o Modelo 1

Modelo	2SLS (Efeitos fixos e erros padrões robustos) (1)
Variável	
Dependente	ROA
L4.ROA	0,4685*** (0,1509)
DIV	0,1812** (0,0862)
DIV2	-0,9332*** (0,1767)
FUEL	0,0124* (0,0072)
EFF	-0,0103 (0,0234)
CREW	0,0302** (0,0131)
AFL	-0,1252 (0,0829)
PAX	0,1872 (0,1196)
SIZE	-0,0009 (0,0179)
AGE	0,0020 (0,0124)
1.Tri	-0,0000 (0,0038)

continua

		conclusão
2.Tri		0,0061 (0,0040)
3.Tri		0,0027 (0,0024)
CONSTANTE		-0,0049 (0,4148)
R2	dentro	0,6365
	entre	0,6847
	total	0,6785
N		308
Erro padrão informado entre parênteses.		
Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10		
Teste de homocedasticidade		
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ para todos i		
Prob>chi2 = 0,0000		
Fonte: Autor.		

Apesar da significância estatística do termo quadrático da diversificação (**DIV2**) com o sinal negativo, são necessárias outras evidências para reforçar a evidência da curvilinearidade, como a inclinação da curvatura nas extremidades e o intervalo de confiança para atestar a localização do ponto extremo da curva (LIND; MEHLUM, 2010). O teste de U confirma os resultados que caracterizam a curva em U invertido (Tabela 8). Ambas extremidades da curva são significantes, enquanto a inferior possui sinal positivo na inclinação (0,1599 a $p < 0,05$) e a superior com sinal negativo (-0,4894 a $p < 0,01$). Como a última condição, o ponto extremo da curvatura (0,0971) está situado no intervalo de confiança (0,0075; 0,1785). Com isso, afirma-se que há evidências estatísticas de que a relação entre a diversificação e o desempenho apresenta a forma curvilínea. Portanto, não é possível rejeitar a hipótese 1 de que o grau de diversificação se relaciona curvilinearmente (na forma de U invertido) com o desempenho das firmas com estratégia de diversificação relacionada.

Tabela 8 – Resultados do Teste de U para o Modelo 1

Para o Modelo	(1)
Variável	
Dependente	ROA
DIV	0,1812** (0,0862)
DIV2	-0,9332*** (0,1767)
Inclinação em DIV_L	0,1599**
Inclinação em DIV_H	-0,4894***
Ponto extremo	0,0971
IC Fieller 95%	[0,0075; 0,1785]
Erro padrão informado entre parênteses.	
Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10	
Fonte: Autor.	

4.2.2 Mediação

Antes de iniciar a sequência das regressões, é verificada a existência de multicolinearidade entre as variáveis com a presença da variável **DSHARE** (Tabela 6). Sem a presença relevante de alta correlação e com baixo valor de VIF, a sequência das regressões é realizada (Tabela 9):

Tabela 9 – Resultados das regressões para teste de mediação com Tobit e 2SLS para os Modelos 2, 1, 3 e 4

Modelo	a	b	c'	c
Variável	(2)	(1)	(3)	(4)
Dependente	DIV	ROA	ROA	ROA
L4.ROA		0,4685*** (0,1509)	0,4652*** (0,1506)	0,4630*** (0,1530)
L.DIV	0,9216*** (0,0244)			
DIV		0,1812** (0,0862)	0,1731** (0,0858)	
DIV2		-0,9332*** (0,1767)	-0,9387*** (0,1723)	
DSHARE	0,0959 (0,3474)		0,8632** (0,4012)	0,8219*** (0,2663)
FUEL	-0,0013 (0,0013)	0,0124* (0,0072)	0,0123* (0,0072)	0,0142* (0,0081)
EFF	-0,0141* (0,0079)	-0,0103 (0,0234)	-0,0114 (0,0237)	0,0009 (0,0219)
CREW	0,0026 (0,0047)	0,0302** (0,0131)	0,0302** (0,0129)	0,0214* (0,0110)
AFL	-0,0038 (0,0045)	-0,1252 (0,0829)	-0,1324 (0,0817)	-0,1482 (0,1028)
PAX	0,0420*** (0,0136)	0,1872 (0,1196)	0,1950* (0,1163)	0,1692 (0,1142)
SIZE	-0,0030* (0,0136)	-0,0009 (0,0179)	-0,0024 (0,0179)	0,0060 (0,0161)
AGE	0,0004 (0,0016)	0,0020 (0,0124)	0,0022 (0,0121)	-0,0037 (0,0183)
1.Tri	-0,0008 (0,0026)	-0,0000 (0,0038)	0,0002 (0,0038)	0,0006 (0,0037)
2.Tri	0,0023 (0,0026)	0,0061 (0,0040)	0,0072* (0,0041)	0,0071* (0,0037)
3.Tri	0,0100*** (0,0027)	0,0027 (0,0024)	0,0059** (0,0029)	0,0054*** (0,0019)
CONSTANTE	0,0500 (0,0673)	-0,0049 (0,4148)	0,0514 (0,4052)	0,0613 (0,3187)
R2	dentro	0,6365	0,6472	0,6168
	entre	0,6847	0,6718	0,6272
	total	0,6785	0,6717	0,6289
N	337	308	305	305

Erro padrão informado entre parênteses.

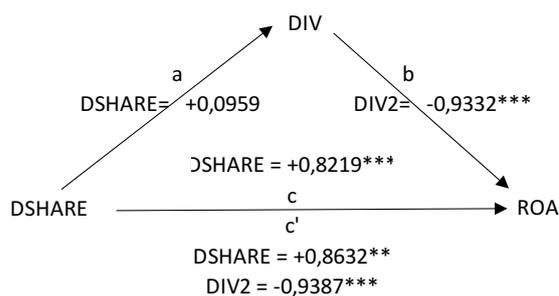
Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10

Fonte: Autor.

É possível notar na Tabela 9 que, na relação *a* (Modelo 2), o efeito das capacidades dinâmicas (**DSHARE**) sobre o grau de diversificação (**DIV**) não é estatisticamente significativo. Por outro lado, quase todos os controles são significantes nessa regressão (exceção de **AFL**). Na relação *b* (Modelo 1), o grau de diversificação (**DIV** e **DIV2**) ratifica a relação curvilínea (em U invertido) com o desempenho (**ROA**) já testada anteriormente. Na relação *c*' (Modelo 3), ambas capacidades dinâmicas (**DSHARE**) e diversificação (**DIV** e **DIV2**) apresentam relações estatisticamente significantes com o desempenho (**ROA**) a $p < 0,05$. Ou seja, os efeitos das capacidades dinâmicas sobre o desempenho praticamente se mantêm quando a relação direta *c* (Modelo 4) é controlada pela diversificação (relação *c*'), com significância estatística e pequena variação no coeficiente da **DSHARE**. Paralelo a isso, as variáveis de controle significantes estatisticamente não sofrem grandes alterações (**FUEL** e **CREW**).

Com estes resultados, é possível afirmar que apesar de tanto o grau de diversificação quanto as capacidades dinâmicas afetarem o desempenho das firmas, não há evidências estatísticas de que a diversificação possa mediar a relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho (já que as capacidades dinâmicas não apresentaram nenhum efeito sobre o grau de diversificação). Na Figura 9 estão demonstrados os valores dos coeficientes e da significância das relações do modelo da mediação. Desse modo, é rejeitada a hipótese 2, de que o grau de diversificação medeia o efeito das capacidades dinâmicas sobre o desempenho de firmas diversificadas relacionadamente.

Figura 9 – Os coeficientes e as significâncias da mediação



Fonte: Autor.

4.2.3 Moderação

Tendo em vista que é esperado neste trabalho que a relação entre o grau de diversificação e o desempenho dependa das capacidades dinâmicas da firma (a hipótese 3), o teste de moderação foi realizado conforme detalhado na Tabela 10.

Tabela 10 – Resultados das regressões para testes de mediação e moderação com Tobit e 2SLS para os Modelos 2, 3, 4 e 5

Modelo	a (2)	b (1)	c' (3)	c (4)	b_mod (5)
Variável					
Dependente	DIV	ROA	ROA	ROA	ROA
L4.ROA		0,4685*** (0,1509)	0,4652*** (0,1506)	0,4630*** (0,1530)	0,4678*** (0,1511)
L.DIV	0,9216*** (0,0244)				
DIV		0,1812** (0,0862)	0,1731** (0,0858)		0,1784** (0,0854)
DIV2		-0,9332*** (0,1767)	-0,9387*** (0,1723)		-0,9544*** (0,1701)
DSHARE	0,0959 (0,3474)		0,8632** (0,4012)	0,8219*** (0,2663)	2,4262*** (0,4083)
DIV x DSHARE					-22,1571*** (7,9275)
DIV2 x DSHARE					52,5367 (40,2267)
FUEL	-0,0013 (0,0013)	0,0124* (0,0072)	0,0123* (0,0072)	0,0142* (0,0081)	0,0123* (0,0072)
EFF	-0,0141* (0,0079)	-0,0103 (0,0234)	-0,0114 (0,0237)	0,0009 (0,0219)	-0,0128 (0,0238)
CREW	0,0026 (0,0047)	0,0302** (0,0131)	0,0302** (0,0129)	0,0214* (0,0110)	0,0306** (0,0132)
AFL	-0,0038 (0,0045)	-0,1252 (0,0829)	-0,1324 (0,0817)	-0,1482 (0,1028)	-0,1311 (0,0815)
PAX	0,0420*** (0,0136)	0,1872 (0,1196)	0,1950* (0,1163)	0,1692 (0,1142)	0,1931* (0,1160)
SIZE	-0,0030** (0,0013)	-0,0009 (0,0179)	-0,0024 (0,0179)	0,0060 (0,0161)	-0,0026 (0,0178)
AGE	0,0004 (0,0016)	0,0020 (0,0124)	0,0022 (0,0121)	-0,0037 (0,0183)	0,0023 (0,0119)
1.Tri	-0,0008 (0,0026)	-0,0000 (0,0038)	0,0002 (0,0038)	0,0006 (0,0037)	0,0005 (0,0038)
2.Tri	0,0023 (0,0026)	0,0061 (0,0040)	0,0072* (0,0041)	0,0071* (0,0037)	0,0083** (0,0042)
3.Tri	0,0112*** (0,0027)	0,0027 (0,0024)	0,0059** (0,0029)	0,0054*** (0,0019)	0,0057** (0,0028)
CONSTANTE	-0,0500 (0,0673)	-0,0049 (0,4148)	0,0514 (0,4052)	0,0613 (0,3187)	0,0609 (0,4062)
R2	dentro	0,6365	0,6472	0,6168	0,6494
	entre	0,6847	0,6718	0,6272	0,6798
	total	0,6785	0,6717	0,6289	0,6784
N	337	308	305	305	305

Erro padrão informado entre parênteses.

Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10

Fonte: Autor.

Constata-se que a significância tanto da **DIV** quanto do termo quadrático da diversificação (**DIV2**) se mantém quando sofre moderação das capacidades dinâmicas, **DSHARE**, na relação *b_mod* (Modelo 5). O coeficiente da **DIV** decresceu ligeiramente quando há moderador na relação (de 0,1812 para 0,1784, ambos a $p < 0,05$) e a **DIV2** diminuiu (de -

0,9332 para -0,9544, ambos a $p < 0,01$), enquanto as capacidades dinâmicas (**DSHARE**) aparecem com boa significância (2,4262 a $p < 0,01$). Com isso, pode-se afirmar que não há evidências estatísticas para rejeitar a hipótese de que as capacidades dinâmicas moderam a relação entre o grau da diversificação e o desempenho. Para melhor ilustração dos resultados, é mostrado o conjunto de todos os testes no mesmo quadro, integrando a mediação e a moderação.

4.3 TESTES DE ROBUSTEZ

Esta seção apresenta vários testes de robustez com metodologias ou variáveis diferentes. O objetivo é validar os principais testes realizados na seção anterior para aceitação ou rejeição das hipóteses.

4.3.1 Relação curvilínea

O primeiro teste de robustez proposto para a relação curvilínea retoma o teste principal, porém sem os pontos aparentemente aberrantes que haviam sido mantidos. O segundo teste faz a substituição da variável **ROA** (*return on assets*) pelo **ROS** (*return on sale*) na regressão pelo modelo de estimação de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS) seguida do teste de U. A escolha do **ROS** é por ele ser um dos indicadores mais importantes para mensuração de desempenho e lucratividade (LEE; KAPOOR, 2017).

O segundo teste de robustez considera a mesma regressão (2SLS) iniciada com o **ROA** e a **DIV**. Porém, algumas variáveis de controle são substituídas por outras que também podem funcionar como *proxies* para os efeitos controlados. O terceiro teste consiste em mudar a metodologia da regressão, mantendo a mesma formação original das variáveis, isto é, o **ROA** e a **DIV**, além das variáveis de controle. Ao invés do 2SLS, é utilizado o modelo com o estimador Arellano-Bond (ARELLANO; BOND, 1991), derivado do método generalizado dos momentos (em inglês, *generalized method of moments* – GMM). Como ele é indicado para o modelo dinâmico em painel de dados que permite uso de dados defasados e instrumentos, as mesmas premissas adotadas no 2SLS são replicadas. O último teste é a variação do terceiro, no qual o teste de Arellano-Bond é realizado com o **ROS**, a **DIV** e as mesmas variáveis de controle. Quando há ocorrência de novas variáveis no modelo, são realizados os testes auxiliares para verificação de multicolinearidade e autocorrelação por meio da matriz de correlação e cálculo de VIF, cujos resultados se encontram no Anexo C.

4.3.1.1 Relação curvilínea com o 2SLS: exclusão dos valores extremos

Essa sequência de testes é a repetição do teste principal (Modelo 1), com todas variáveis, ou seja, **ROA**, **DIV**, **DIV2**, **DSHARE** e os controles. Porém, os pontos da *Frontier Airlines* que pareciam aberrantes são excluídos (21 dados do **ROA** e 11 da **DIV** e, conseqüentemente, da **DIV2**). A combinação desses dados resultou na eliminação de 6 observações por completo. Os resultados obtidos sem estes dados (Modelo 6) estão alinhados com aqueles obtidos com a presença deles. Ou seja, a **DIV2** é significativa com sinal negativo, a inclinação da curvatura é significativa com sinais corretos nas extremidades e o ponto extremo está localizado no intervalo de confiança. Portanto, os pontos aparentemente aberrantes são influenciados pela relação curvilínea, tampouco a inclinação. Os resultados deste modelo são apresentados juntos com os próximos dois modelos na mesma Tabela 11.

4.3.1.2 Relação curvilínea com o 2SLS: ROA substituído pelo ROS

Na regressão com o **ROS**, os principais resultados são parecidos como os obtidos com o **ROA**, como a relação curvilínea entre a diversificação e o desempenho. Em relação a **ROS**, a **DIV** e **DIV2** se mantêm significantes cujos coeficientes se ampliaram em relação ao **ROA** (0,1812 para 0,5564, a $p < 0,05$, e de -0,9332 para -1,5565, a $p < 0,01$).

Quanto ao teste de U, os resultados indicam que o sinal do coeficiente é negativo e significativo, o que caracteriza uma curva em U invertido. Ambas extremidades da curva são significantes, enquanto a inferior possui sinal positivo na inclinação (0,5209 a $p < 0,05$) e a superior com sinal negativo (-0,5620 a $p < 0,01$). Para a última condição, o ponto extremo da curvatura (0,1787) está situado no intervalo de confiança (0,0343; 0,2282). Com isso, afirma-se que há também evidências estatísticas de que a relação entre a diversificação e o desempenho indicado pelo **ROS** apresenta a forma curvilínea (em U invertido). Os resultados do teste (Modelo 7) são apresentados na Tabela 11.

4.3.1.3 Relação curvilínea com o 2SLS e ROA: AFL substituída por MANAG

A variável **AFL** é o logaritmo da distância média de voos, calculada pela divisão da distância total de voos pelo número total de voos. A **MANAG** é a divisão dos custos operacionais excluídos os de combustível (*CATM ex fuel*) pelo total de ton-milhas produzido (*ATM, available tonne-miles*). Ambas variáveis podem sugerir como uma companhia aérea

gerencia receitas e custos. Quanto maior a **AFL**, menor é a receita por milha e pode ser que o custo menor tenha contribuído a isso. Quanto maior a **MANAG**, maior é o custo por milha.

Tabela 11 – Teste de robustez da relação curvilínea para os Modelos 6, 7 e 8

Modelo	2SLS (1)	2SLS (6)	(7)	2SLS (8)
Variável				
Dependente	ROA	ROA	ROS	ROA
L4.ROA	0,4685*** (0,1509)	0,5448*** (0,1067)		0,5027*** (0,1510)
L4.ROS			0,1130 (0,1257)	
DIV	0,1812** (0,0862)	0,1992** (0,0803)	0,5564** (0,2623)	0,1933** (0,0961)
DIV2	-0,9332*** (0,1767)	-0,9524*** (0,2162)	-1,5565*** (0,5201)	-1,0200*** (0,3046)
FUEL	0,0124* (0,0072)	0,0112* (0,0066)	-0,0481*** (0,0071)	0,0115* (0,0066)
EFF	-0,0103 (0,0234)	-0,0087 (0,0232)	-0,2358** (0,1186)	-0,0364 (0,0313)
CREW	0,0302** (0,0131)	0,0326** (0,0130)	0,0075 (0,0207)	0,0316** (0,0140)
AFL	-0,1252 (0,0829)	-0,1067 (0,0725)	0,1263** (0,0642)	
MANAG				0,2533 (1,2783)
PAX	0,1872 (0,1196)	0,1587 (0,0991)	0,4766*** (0,1024)	0,0878 (0,0877)
SIZE	-0,0009 (0,0178)	-0,0003 (0,0187)	0,0967* (0,0527)	-0,0076 (0,0144)
AGE	0,0020 (0,0124)	0,0056 (0,0090)	0,0449 (0,0443)	0,0144 (0,0132)
1.Tri	-0,0000 (0,0038)	-0,0001 (0,0041)	0,0155* (0,0081)	0,0048 (0,0031)
2.Tri	0,0061 (0,0040)	0,0058 (0,0042)	0,0270** (0,0114)	0,0112* (0,0058)
3.Tri	0,0027 (0,0024)	0,0028 (0,0024)	-0,0047* (0,0025)	0,0054 (0,0036)
CONSTANTE	-0,0049 (0,4148)	-0,0489 (0,4440)	-5,1732*** (1,9709)	-0,1852 (0,4971)
R2				
dentro	0,6365	0,6528	0,6669	0,6123
entre	0,6847	0,7153	0,1372	0,8430
total	0,6785	0,6981	0,0459	0,7673
N	308	302	308	308
Teste de U				
DIV	0,1812** (0,0862)	0,1992** (0,0803)	0,5564** (0,2623)	0,1933** (0,0961)
DIV2	-0,9332*** (0,1767)	-0,9524*** (0,2162)	-1,5565*** (0,5201)	-1,0200*** (0,3046)
Inclinação em DIV _L	01599**	0,1776**	0,5209**	0,1701**
Inclinação em DIV _H	-0,4894***	-0,4850***	-0,5620***	-3,3502***
Ponto extremo	0,0971	0,1046	0,1787	0,0948
IC Fieller 95%	[0,0075; 0,1785]	[0,0270; 0,1885]	[0,0343; 0,2282]	[0,0036; 0,1625]

Erro padrão informado entre parênteses.

Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10

Fonte: Autor.

Os resultados da regressão e do teste de U com a substituição da **AFL** pela **MANAG** indicam que o sinal do coeficiente da diversificação (**DIV2**) é negativo e significativo (-1,0200 a $p < 0,01$), o que caracteriza uma curva em U invertido. Ambas extremidades da curva são significantes, enquanto a inferior possui sinal positivo na inclinação (0,1701 a $p < 0,05$) e a superior com sinal negativo (-3,3502 a $p < 0,01$). E o ponto extremo da curvatura (0,0948) está situado no intervalo de confiança estimado estatisticamente (0,0036; 0,1625). Com isso, afirma-se que há também evidências estatísticas de que a relação entre a diversificação e o desempenho indicado pelo **ROA** apresenta a forma curvilínea, com uma mudança da variável de controle (**AFL** por **MANAG**). Os resultados do teste (Modelo 8) são apresentados na Tabela 11.

4.3.1.4 Relação curvilínea: 2SLS substituído por Arellano-Bond, com ROA

O estimador Arellano-Bond derivado do método generalizado dos momentos (*generalized method of moments* – GMM) é utilizado para este teste de robustez com as mesmas variáveis do Modelo 1 onde é utilizado o método 2SLS. Como o método Arellano-Bond considera que todos níveis do **ROA** até o nível do instrumento exercem influência na variável dependente, todas as defasagens são consideradas como as variáveis endógenas, isto é, **L1.ROA**, **L2.ROA** e **L3.ROA**, além da **L4.ROA** e, com isso, o controle de sazonalidade através de *dummies* de trimestre não é realizado pelo Stata. Por fim, não há necessidade de especificar os efeitos (fixos ou aleatórios) porque a estimação é dinâmica (Modelo 9). Os resultados deste modelo são demonstrados juntos com o próximo modelo na Tabela 12.

Como o estimador de Arellano-Bond exige que não haja autocorrelação nos erros, é realizado o teste, onde é apontada a inexistência de autocorrelação a partir da ordem 2, com a 1ª ordem significativa a $p < 0,10$ (no final da Tabela 12). A exigência de homocedasticidade é relaxada com o uso de erros-padrão robustos conforme a mesma premissa inicial.

Os resultados da regressão com o estimador de Arellano-Bond e o teste de U indicam que o sinal do coeficiente da diversificação (**DIV2**) é negativo e significativo, o que caracteriza a curva em U invertido (Tabela 13). Ambas extremidades da curva são significantes a $p < 0,01$, sendo a inferior com sinal positivo na inclinação (0,3635) e a superior com sinal negativo (-0,5014), e ponto extremo da curvatura (0,1576) está no intervalo de confiança estimado entre 0,0964 e 0,1962. Com isso, afirma-se que há evidências estatísticas por meio de Arellano-Bond quanto à relação curvilínea em U invertido entre a diversificação e desempenho.

Tabela 12 – Teste de robustez da relação curvilínea para os Modelos 9 e 10

Modelo	2SLS (1)	Arellano-Bond (9)	Arellano-Bond (10)
Var. Dependente	ROA	ROA	ROS
L.ROA		0,2864*** (0,0401)	
L2.ROA		-0,1640** (0,0750)	
L3.ROA		0,0950** (0,0440)	
L4.ROA	0,4685*** (0,1509)	0,1778*** (0,0593)	
L.ROS			-0,0364 (0,0671)
L2.ROS			-0,2693*** (0,0427)
L3.ROS			-0,0298 (0,0549)
L4.ROS			-0,0380 (0,0504)
DIV	0,1812** (0,0862)	0,3120*** (0,1316)	0,6874 (0,4952)
DIV2	-0,9332*** (0,1767)	-1,3674*** (0,4874)	-2,7856*** (0,7133)
FUEL	0,0124* (0,0072)	0,0116** (0,0053)	0,0608*** (0,0080)
EFF	-0,0103 (0,0234)	-0,0421 (0,0318)	-0,0512 (0,0543)
CREW	0,0302** (0,0131)	0,0221 (0,0168)	0,0486* (0,0283)
AFL	-0,1252 (0,0829)	-0,0769 (0,1024)	0,0104 (0,1336)
PAX	0,1872 (0,1196)	0,1964*** (0,0596)	0,4989*** (0,0878)
SIZE	-0,0009 (0,0178)	0,0409*** (0,0165)	0,1554*** (0,0154)
AGE	0,0020 (0,0124)	-0,0687 (0,0964)	-0,0256 (0,1850)
1.Tri	-0,0000 (0,0038)		
2.Tri	0,0061 (0,0040)		
3.Tri	0,0027 (0,0024)		
CONSTANTE	-0,0049 (0,4148)	-1,1315** (0,5047)	-6,3776*** (0,7534)
R2			
dentro	0,6365		
Entre	0,6847		
Total	0,6785		
N	308	307	307
Erro padrão informado entre parênteses.			
Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10			
Teste de Arellano-Bond para autocorrelação	Ordem	Prob > z	Prob > z
H0: não há correlação	1	0,1071	0,0173
	2	0,9970	0,1879
	3	0,8655	0,3725
	4	0,5620	0,9166

Fonte: Autor.

4.3.1.5 Relação curvilínea: 2SLS substituído por Arellano-Bond, com ROS

O último teste é a replicação do método do teste anterior, isto é, com o estimador Arellano-Bond (Modelo 10). Porém, ao invés do **ROA**, é utilizado o **ROS**, enquanto as demais variáveis permanecem inalteradas. Ao comparar com o método de mínimos quadrados em dois estágios (2SLS), os resultados do Arellano-Bond ratificam a significância da relação entre a diversificação e o desempenho (Tabela 12).

Tanto o estimador de Arellano-Bond quanto o teste de U (Tabela 13) indicam o sinal negativo e significativo do coeficiente da diversificação (**DIV2**), que caracteriza uma curva em U invertido. Ambas extremidades da curva são significantes a $p < 0,01$, com a inclinação inferior positiva (0,3635), a superior negativa (-0,5014) e o ponto extremo (0,1576) está no intervalo de confiança estimado entre 0,0964 e 0,1962. Com isso, há também evidências estatísticas quanto à relação curvilínea.

Tabela 13 – Resultados do Teste de U para os Modelos 9 e 10

Para o Modelo Variável	(1)	(9)	(10)
Dependente	ROA	ROA	ROA
DIV	0,1812** (0,0862)	0,3120*** (0,1316)	0,6874 (0,4952)
DIV2	-0,9332*** (0,1767)	-1,3674*** (0,4874)	-2,7856*** (0,7133)
Inclinação em DIV_L	0,1599**	0,0947***	0,3635***
Inclinação em DIV_H	-0,4894***	-0,2534***	-0,5014***
Ponto extremo	0,0971	0,1060	0,1576
IC Fieller 95%	[0,0075; 0,1785]	[0,0703; 0,1552]	[0,0964; 0,1962]

Erro padrão informado entre parênteses.

Significância: *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,10$

Fonte: Autor.

4.3.2 Mediação

O primeiro teste de robustez para a mediação também substitui a variável de desempenho **ROA** (*return on assets*) pelo **ROS** (*return on sale*) na sequência das quatro regressões, sem alterar as demais variáveis, ou seja, as capacidades dinâmicas expressas pela **DSHARE**, a diversificação (**DIV**) e os controles. O segundo teste substitui as capacidades dinâmicas por meio da **DSHARE** por uma nova variável, **DFLEET**. Este *proxy* sugere que existe uma relação dinâmica entre a diversidade da frota e a variação da participação de

mercado. Em termos gerais, quanto mais diversificada é a frota, maior é o potencial que a empresa possui para ampliar sua fatia de mercado (LAPRÉ; TSIKRIKTSIS, 2006; LOW; LEE, 2014). Por outro lado, este potencial só se torna realidade se a companhia for capaz de convertê-lo em fatos devido à complexidade da gestão de uma frota de aeronaves variadas e da sua interação com o mercado.

Para esta variável (**DFLEET**), os dados são oriundos das tabelas B-43 e *T-100 Domestic Segment*. Os diferentes modelos de aeronaves constantes na B-43 são utilizados para compor o índice Herfindahl da frota, enquanto a variação da participação de mercado é calculada de forma similar à **DSHARE**, com a distinção de que é calculada a variação em percentual de um período para o outro ao invés da simples diferença. A multiplicação entre o índice de Herfindahl da frota e a variação da participação de mercado resulta em **DFLEET**.

4.3.2.1 Mediação: ROA substituído por ROS, com DSHARE

Neste primeiro teste de robustez para a mediação, a variável de desempenho **ROA** é substituída pelo **ROS**, com a manutenção de todas outras variáveis, cujos resultados se encontram na Tabela I do Anexo D. As relações *a*, *b*, *c'* e *c* correspondem aos Modelos 2, 11, 12 e 13. Assim como no teste dos modelos principais, é possível constatar a ausência dos efeitos das capacidades dinâmicas (**DSHARE**) sobre a diversificação na relação *a* (Modelo 2) e uma pequena variação no coeficiente da **DSHARE** quando é mediada pela diversificação a $p < 0,01$ (da relação *c* para *c'*, Modelos 13 e 12). Enquanto isso, o termo quadrático da diversificação mantém a significância ($p < 0,01$) com o sinal negativo nas relações *b* e *c'* (Modelos 11 e 12). Essa mudança mantém as mesmas variáveis de controles significantes: **FUEL**, **CREW**, **AFL** e **PAX**.

4.3.2.2 Mediação: DSHARE substituída por DFLEET, com ROA

No segundo teste, o **ROA** é mantido, enquanto as capacidades dinâmicas são expressas p **DFLEET** ao invés de **DSHARE**, cujos resultados se encontram na Tabela II do Anexo D. As relações *a*, *b*, *c'* e *c* correspondem aos Modelos 15, 1, 16 e 17. Novamente, é observada a ausência de significância das capacidades dinâmicas sobre a diversificação na relação *a* (Modelo 15) e uma pequena variação no coeficiente da **DFLEET** significativa a $p < 0,05$ quando é mediada pela diversificação (da relação *c* para *c'*, Modelos 17 e 16). Enquanto isso, o termo quadrático da diversificação mantém a significância e com o sinal negativo nas relações *b* e *c'*

(Modelos 1 e 16). Essa mudança mantém as mesmas variáveis de controles significantes: **FUEL** e **CREW**.

4.3.3 Moderação

Para a moderação, os testes de robustez seguem as mesmas mudanças das variáveis promovidas na mediação. Ou seja, a primeira verificação é com o **ROS** e a **DSHARE** e a segunda com o **ROA** e a **DFLEET**, enquanto outras variáveis são mantidas, como a diversificação (**DIV**) e as de controle. Os resultados do teste de robustez para moderação são apresentados no Anexo D, assim como os de mediação.

4.3.3.1 Moderação: *ROA substituído por ROS, com DSHARE*

Neste primeiro teste, a variável de desempenho **ROA** é substituída pelo **ROS**, com a manutenção das demais variáveis, cujos resultados se encontram na Tabela I do Anexo D. As relações b e b_{mod} correspondem aos Modelos 11 e 14. Ao ser moderada pelas capacidades dinâmicas, a diversificação (**DIV** e **DIV2**) mantém as principais características. Ou seja, a significância é mantida (**DIV** a $p < 0,05$ e **DIV2** a $p < 0,01$) com o valor do coeficiente ampliado (**DIV** maior, de 0,5564 para 0,5814, e **DIV2** menor, de -1,5564 para -1,6308). Enquanto isso, as capacidades dinâmicas (**DSHARE**) continuam significantes sobre o desempenho (**ROS**), porém a $p < 0,10$, e os controles se mantêm alinhados entre os diferentes modelos. Os termos **DIV x DSHARE** e **DIV2 x DSHARE** não apresentam significância.

4.3.3.2 Moderação: *DSHARE substituída por DFLEET, com ROA*

No segundo teste, a variável de capacidades dinâmicas **DSHARE** é substituída pela **DFLEET**, com a manutenção de todas as outras variáveis, cujos resultados se encontram na Tabela II do Anexo D. As relações b e b_{mod} correspondem aos Modelos 1 e 18. As capacidades dinâmicas (**DFLEET**) e termo quadrático da diversificação (**DIV2**) permanecem significantes sobre o desempenho (**ROA**) a $p < 0,01$, assim como os termos múltiplos de **DIV x DFLEET** e **DIV2 x DFLEET**.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O propósito central deste trabalho é medir os efeitos das capacidades dinâmicas na relação entre o grau de diversificação e o desempenho financeiro. A partir da combinação de duas vertentes da literatura de estratégia (isto é, capacidades dinâmicas e diversificação), o trabalho lança mais luz na explicação do desempenho de firmas que adotam a estratégia de diversificação relacionada.

Uma das premissas do trabalho era a curvilinearidade na relação entre o grau de diversificação e o desempenho. De fato, os testes estatísticos demonstraram evidências para a relação curvilínea entre o desempenho e o grau de diversificação (PALICH; CARDINAL; MILLER, 2000). No contexto do setor de transporte aéreo dos Estados Unidos, os resultados foram consonantes com as evidências encontradas por Barros; Bortoluzzo e Arruda (2018), mesmo sob uma amostra composta pelas maiores companhias áreas daquele mercado. Esta relação curvilínea em forma de U invertido persistiu em todas as outras regressões subsequentes realizadas para testes da mediação e da moderação. Um teste adicional foi realizado com a exclusão de alguns dados aparentemente aberrantes, cujo resultado não alterou a significância dos efeitos da diversificação sobre o desempenho e tampouco a curvilinearidade desta relação.

Estes pontos são da *Frontier Airlines* que indicam uma combinação do grau de diversificação relativamente maior com melhor desempenho, que tecnicamente contradizem as teorias a respeito da curvilinearidade. No entanto, a sua exclusão da regressão mantém a inclinação da curvatura na cauda superior (de -0,4894 para -0,4850). Ou seja, estas observações na verdade se enquadram no comportamento geral do padrão curvilíneo da amostra como um todo. A sua ausência, ou não, não chega a modificar os resultados.

Para o teste da mediação, logo foi identificada a falta da relação entre as capacidades dinâmicas e a diversificação. As evidências estatísticas foram significantes para concluir que os *proxies* das capacidades dinâmicas (**DSHARE** e **DFLEET**) utilizadas neste trabalho não influenciam como as empresas diversificam seus negócios. Por outro lado, as capacidades dinâmicas exercem efeitos significativos no desempenho, independentemente da atuação da diversificação. Com isso, confirmou-se a ausência da mediação da diversificação sobre a relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho.

Para a moderação, o teste principal encontrou evidências dos efeitos diretos das capacidades dinâmicas (**DSHARE**) sobre a relação entre o desempenho (**ROA**) e o grau de diversificação (**DIV** e **DIV2**). Os resultados do teste de robustez com outra variável (**DFLEET**) sugerem que, ao invés de provocar os efeitos diretamente no desempenho (**ROA**), as

capacidades dinâmicas também podem influenciá-lo por meio da interação com a diversificação. No entanto, este fenômeno não é observado quando o desempenho é representado pelo **ROS** no modelo com a presença da **DSHARE**. Esta falta de significância pode ser atribuída à maior variabilidade observada no **ROS** em razão das flutuações cíclicas das vendas (HOLLOWAY, 2008).

A falta de uma relação direta entre as capacidades dinâmicas e o grau de diversificação pode ser atribuída à própria dinâmica da indústria de transporte aéreo. Por causa das mudanças aceleradas, muitas empresas adotam a participação de mercado como uma meta estratégica a despeito da volatilidade de mercado (HOLLOWAY, 2008). Como as empresas diversificadas tendem a enfrentar maiores desafios em termos de estratégia, organização, recursos, informações e gerenciamento do que as empresas mais focadas durante um choque em toda a economia, os gestores acabam diversificando para outros negócios sem sair do seu negócio principal (CHAKRABARTI; SINGH; MAHMOOD, 2007; HOLLOWAY, 2008). Desta forma, ficam limitadas as habilidade das firmas de configurarem *ex ante* o conjunto de recursos disponíveis para atender as oportunidades de mercado (AMIT; SCHOEMAKER, 1993; MAKADOK, 2001).

Porém, os negócios diversificados continuam importantes para o desempenho de uma companhia aérea. Mesmo diante da complexidade dos fatores que regulam o funcionamento de mercado, a amplitude do grau de diversificação entre as companhias aéreas é pequena conforme demonstrado pelos dados. Com essa limitação no *mix* de produtos, as capacidades da geração de receita dentro da estrutura existente da própria companhia se mostram fundamentais para melhorar o desempenho. No entanto, isso exige que a empresa possua a capacidade de alocar *ex post* os recursos eventualmente ociosos (AMIT; SCHOEMAKER, 1993; BARROS; BORTOLUZZO; ARRUDA, 2018; HELFAT; PETERAF, 2003; HOLLOWAY, 2008).

Mesmo dotadas de capacidades dinâmicas, uma empresa pode não conseguir o desempenho esperado se está exposta a um ambiente externo igualmente dinâmico e ao mesmo tempo com uma base interna de ativos de alta complexidade, como é caracterizado o setor de transporte aéreo. A combinação de complexidade interna e dinamismo externo pode afetar a disposição e a habilidade das empresas de enfrentar um ambiente desconhecido ao se expor aos novos mercados que elas não dominam (RINGOV, 2017). Desta forma, a pequena variação das participações de mercado pode ser interpretada como uma forma de não variar a exposição da organização perante o ambiente externo dada a complexidade de gerenciar uma companhia aérea e de gerir mudanças de mercados. Para isso, serão necessários os recursos ociosos para que as empresas tenham margem de manobra para se adaptar a ambientes competitivos e

complexos e, assim, para ter melhores condições de competir e obter maiores resultados (GEORGE, 2005).

O efeito estatisticamente significativo da capacidade dinâmica como moderadora na relação entre o grau de diversificação e o desempenho sugere que a “folga” existente nos negócios diversificados favorece que empresas com capacidades dinâmicas superiores mobilizem os recursos de forma mais efetiva. Vista dessa forma, a diversificação, na verdade, poderia ter sido organizada desde a sua concepção, que teria essa utilidade de potencializar a geração de receitas dentro da fatia de mercado que a empresa possui sem abrir frentes de desgaste junto aos concorrentes (GEORGE, 2005). Não à toa, a palavra-chave recorrente no gerenciamento de receita (*revenue management*) no transporte aéreo é a “maximização”, aplicada em quase todos indicadores de desempenho, tanto operacionais quanto financeiros (HOLLOWAY, 2008).

5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a relação entre o grau de diversificação, as capacidades dinâmicas e o desempenho das empresas com estratégia de diversificação relacionada. Para tanto, foram analisadas as maiores empresas no contexto do setor de transporte aéreo norte-americano. Esta relação foi testada estatisticamente sob várias proposições, segundo as hipóteses: 1) há relação curvilínea (U invertido) entre o grau de diversificação e o desempenho; 2) o efeito das capacidades dinâmicas no desempenho é mediado pelo grau de diversificação; e 3) a relação curvilínea entre o grau de diversificação e o desempenho é moderada pelas capacidades dinâmicas. Como os efeitos das capacidades dinâmicas geralmente se manifestam ao longo do tempo, os métodos estatísticos utilizados foram específicos para regressões com dados em painel. Estes dados, por sua vez, são compostos por observações trimestrais das oito maiores companhias aéreas no período de onze anos obtidos do Departamento de Transportes dos Estados Unidos (DOT).

Para a hipótese 1, os resultados encontrados foram robustos e consistentes com a teoria proposta, ou seja, as evidências estatísticas sugerem que existe uma relação entre o grau de diversificação e o desempenho e que esta relação possui a forma de U invertido. Portanto, o desempenho da empresa melhora conforme aumenta a diversificação, mas só até um certo ponto. A partir deste ponto, o desempenho começa a decair.

Para a hipótese 2, não foram encontradas as evidências estatísticas de que as capacidades dinâmicas pudessem influenciar na diversificação, que é uma das premissas iniciais para se estabelecer uma relação de mediação. Apesar disso, as análises revelaram que as capacidades dinâmicas impactam positivamente o desempenho das firmas diversificadas relacionadamente. As observações obtidas nas análises da hipótese 1 corroboram com a suspeita de que as companhias aéreas adotam a diversificação como uma resposta pré-programada perante a dinâmica bem estabelecida do mercado.

Para a hipótese 3, o efeito da moderação das capacidades dinâmicas sobre a relação entre o grau de diversificação e o desempenho se mostrou significativo. Este efeito, no entanto, foi constatado ora diretamente pelas próprias capacidades dinâmicas, ora indiretamente via a diversificação ou via a interação entre elas. Estes resultados da moderação estabeleceram uma conexão com aqueles obtidos nas duas hipóteses anteriores, segundo as quais, as capacidades dinâmicas atuam *ex post* para alocar melhor os recursos entre os diferentes negócios da companhia. Quando uma companhia recorre à reserva de recursos ociosos para alavancar a

geração de receitas sobre a mesma base de negócios diversificados, é necessário melhor gerenciamento para que eles não se tornem ônus ao invés de vantagem competitiva.

Como implicações teóricas, os resultados da pesquisa reforçaram tanto que a diversificação não é garantia de desempenho superior, mesmo quando a estratégia é de diversificação relacionada, quanto o caráter dinâmico das capacidades das firmas. Os resultados também contribuem para a teoria pois indicam que as capacidades dinâmicas atuam *ex post* à diversificação; pelo menos, no contexto de um mercado altamente dinâmico no qual as empresas precisam de uma reserva de recursos ociosos para enfrentar a competição.

As evidências encontradas nesta pesquisa também podem ser úteis para os gestores. No contexto da competição acelerada enfrentada pelas maiores companhias aéreas, as evidências sugeriram que os esforços de adaptação *ex post* sobre a estratégia de diversificação podem ser mais efetivos do que um eventual esforço para a definição *ex ante* do grau de diversificação. No entanto, essa interpretação pressupõe que as empresas tenham uma reserva de recursos à disposição para eventuais ajustes da estratégia. Por isso, as empresas precisam estar atentas à ociosidade mal explorada por falta de competências. Caso contrário, a estratégia pode prejudicar o desempenho ao invés de melhorar.

No entanto, os fenômenos observados nesta pesquisa estão limitados à amostra das maiores companhias aéreas dos Estados Unidos. Pela sua participação já estabelecida, a dinâmica que elas imprimem no mercado certamente é diferente daquelas empresas que precisam sobreviver à sombras das grandes. Outra limitação deste trabalho é metodológica, referente às técnicas empregadas no teste de curvilinearidade. Apesar dos avanços em relação à simples verificação da significância e o sinal dos coeficientes, a técnica acaba assumindo as típicas limitações de modelos estatísticos por se tratar de uma ferramenta *post* estimação.

A primeira sugestão para trabalhos futuros recai sobre a própria limitação desta pesquisa. É interessante ampliar o rol da amostra para empresas de diferentes portes, para observar se o fenômeno da falta de efeito das capacidades dinâmicas sobre a diversificação é algo relacionado ao tamanho da empresa. Caso permanecer a ausência desta relação, outra possibilidade de pesquisa é investigar se há eventual efeito da diversificação sobre as capacidades dinâmicas. Além disso, o setor aéreo merece outro olhar especial. Apesar de muito utilizado para estudos de mercado de alta competitividade, o negócio de transporte aéreo apresenta características bastante peculiares e que, por isso, utiliza dados e indicadores igualmente específicos. Com isso, a maioria das variáveis são *proxies* compostos por outros indicadores especializados do setor, que podem conter vieses difíceis de mensurar. Outros

trabalhos futuros podem abordar diferentes setores onde os indicadores têm mais proximidade com a intangibilidade típica das capacidades dinâmicas.

REFERÊNCIAS

- AGGARWAL, R. K.; SAMWICK, A. A. Why do Managers Diversify their Firms? Agency Reconsidered. **Journal of Finance**, Hoboken, v. 58, n. 1, p. 71–118, fev. 2003.
- AGUINIS, H.; EDWARDS, J. R.; BRADLEY, K. J. Improving Our Understanding of Moderation and Mediation in Strategic Management Research. **Organizational Research Methods**, Thousand Oaks, v. 20, n. 4, p. 665–685, 27 out. 2017.
- ALLRED, C. R. et al. A Dynamic Collaboration Capability as a Source of Competitive Advantage. **Decision Sciences**, Hoboken, v. 42, n. 1, p. 129–161, fev. 2011.
- AMIHUD, Y.; LEV, B. Risk Reduction as a Managerial Motive for Conglomerate Mergers. **The Bell Journal of Economics**, Santa Monica, v. 12, n. 2, p. 605–617, fev. 1981.
- AMIT, R.; LIVNAT, J. Diversification strategies, business cycles and economic performance. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 9, n. 2, p. 99–110, mar. 1988.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. Strategic assets and organizational rent. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 14, n. 1, p. 33–46, jan. 1993.
- ANSOFF, I. Strategies for Diversification. **Harvard Business Review**, Brighton, v. 35, n. 5, p. 113–124, 10 nov. 1957.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. **The Review of Economic Studies**, Oxford, v. 58, n. 2, p. 277–297, abr. 1991.
- BABIĆ, D.; KALIĆ, M. Modeling the selection of airline network structure in a competitive environment. **Journal of Air Transport Management**, Oxford, v. 66, p. 42–52, jan. 2018.
- BARNEY, J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 17, n. 1, p. 99–120, 30 mar. 1991.
- BARNEY, J. B. Is the Resource-Based “View” a Useful Perspective for Strategic Management Research? Yes. **Academy of Management Review**, Briarcliff Manor, v. 26, n. 1, p. 41–56, 1 jan. 2001.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. **Journal of Personality and Social Psychology**, Washington, v. 51, n. 6, p. 1173–1182, dez. 1986.
- BARRETO, I. Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 36, n. 1, p. 256–280, 28 jan. 2010.
- BARROS, H. M.; BORTOLUZZO, A. B.; ARRUDA, L. M. de C. Desempenho de Empresas Diversificadas: Evidências da Indústria de Transporte Aéreo dos Estados Unidos. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 23–45, fev. 2018.
- BERCOVITZ, J.; MITCHELL, W. When is more better? The impact of business scale and scope on long-term business survival, while controlling for profitability. **Strategic**

Management Journal, Hoboken, v. 28, n. 1, p. 61–79, jan. 2007.

BERGER, P. G.; OFEK, E. Diversification's effect on firm value. **Journal of Financial Economics**, Oxford, v. 37, n. 1, p. 39–65, jan. 1995.

BERRY, C. H. Corporate Growth and Diversification. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 14, n. 2, p. 371–383, out. 1971.

BESANKO, D. et al. **A economia da estratégia**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BETTIS, R. A. Performance differences in related and unrelated diversified firms. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 2, n. 4, p. 379–393, out. 1981.

BORDA, A. et al. Firm internationalization, business group diversification and firm performance: The case of Latin American firms. **Journal of Business Research**, Oxford, v. 72, p. 104–113, mar. 2017.

CAMPA, J. M.; KEDIA, S. Explaining the Diversification Discount. **The Journal of Finance**, Hoboken, v. 57, n. 4, p. 1731–1762, ago. 2002.

CHAKRABARTI, A.; SINGH, K.; MAHMOOD, I. Diversification and performance: evidence from East Asian firms. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 28, n. 2, p. 101–120, fev. 2007.

CHATTERJEE, S. Types of synergy and economic value: The impact of acquisitions on merging and rival firms. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 7, n. 2, p. 119–139, mar. 1986.

CHATTERJEE, S.; WERNERFELT, B. The link between resources and type of diversification: Theory and evidence. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 12, n. 1, p. 33–48, jan. 1991.

CHO, W.; WINDLE, R. J.; DRESNER, M. E. The impact of operational exposure and value-of-time on customer choice: Evidence from the airline industry. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, Oxford, v. 103, p. 455–471, set. 2017.

CHRISTENSEN, H. K.; MONTGOMERY, C. A. Corporate economic performance: Diversification strategy versus market structure. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 2, n. 4, p. 327–343, out. 1981.

DUARTE, P. C.; LAMOUNIER, W. M.; TAKAMATSU, R. T. **Modelos Econométricos para Dados em Painel: Aspectos Teóricos e Exemplos de Aplicação à Pesquisa em Contabilidade e Finanças**. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 4, 2007, São Paulo. **Anais eletrônicos...**São Paulo: FEA-USP, jul. 2007.

Disponível em:

<http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/176819/mod_resource/content/1/Artigo - Modelos em Painel.pdf>. Acesso em 10 maio 2018.

EISENHARDT, K. M. Agency Theory: An Assessment and Review. **Academy of Management Review**, Briarcliff Manor, v. 14, n. 1, p. 57–74, jan. 1989.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 21, n. 10–11, p. 1105–1121, out. 2000.

- FAMA, E. F. Agency Problems and the Theory of the Firm. **Journal of Political Economy**, Cambridge, v. 88, n. 2, p. 288–307, abr. 1980.
- FIELLER, E. C. Some Problems in Interval Estimation. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)**, London, v. 16, n. 6, p. 175–185, maio 1954.
- FURRER, O. **Corporate Level Strategy - Theory and Applications**. 1. ed. London: Routledge, 2011.
- GARY, M. S. Implementation strategy and performance outcomes in related diversification. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 26, n. 7, p. 643–664, jul. 2005.
- GEORGE, G. Slack Resources and the Performance of Privately Held Firms. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 48, n. 4, p. 661–676, ago. 2005.
- GIMENO, J.; WOO, C. Y. Multimarket contact, economies of scope, and firm performance. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 42, n. 3, p. 239–259, 1 jun. 1999.
- GRANT, R. M.; JAMMINE, A. P.; THOMAS, H. Diversity, diversification, and profitability among British manufacturing companies 1972–84. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 31, n. 4, p. 771–801, 1 dez. 1988.
- HAANS, R. F. J.; PIETERS, C.; HE, Z. Thinking about U: Theorizing and testing U- and inverted U-shaped relationships in strategy research. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 37, n. 7, p. 1177–1195, jul. 2016.
- HARRISON, J. S. et al. Synergies and Post-Acquisition Performance: Differences versus Similarities in Resource Allocations. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 17, n. 1, p. 173–190, 30 mar. 1991.
- HAZEL, R. Airline capacity discipline in the U.S. domestic market. **Journal of Air Transport Management**, Oxford, v. 66, p. 76–86, jan. 2018.
- HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 24, n. 10, p. 997–1010, out. 2003.
- HOLLOWAY, S. **Straight and level : practical airline economics**. 3. ed. Hampshire: Ashgate Publishing Limited, 2008.
- HOOPEs, D. G.; MADSEN, T. L.; WALKER, G. Guest editors' introduction to the special issue: why is there a resource-based view? Toward a theory of competitive heterogeneity. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 24, n. 10, p. 889–902, out. 2003.
- HOSKISSON, R. E.; HITT, M. A. Antecedents and Performance Outcomes of Diversification: A Review and Critique of Theoretical Perspectives. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 16, n. 2, p. 461–509, 30 jun. 1990.
- IATA. **Guidance Material and Best Practices for Inventory Management**. 2. ed. Montreal: International Air Transport Association, 2015.
- ISMAIL, N. A.; JENATABADI, H. S. The influence of firm age on the relationships of airline performance, economic situation and internal operation. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, Oxford, v. 67, p. 212–224, set. 2014.

JAMES, L. R.; BRETT, J. M. Mediators, moderators, and tests for mediation. **Journal of Applied Psychology**, Washington, v. 69, n. 2, p. 307–321, 1984.

JENSEN, M. C. Agency Cost Of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. **The American Economic Review**, Princeton, v. 76, n. 2, p. 323–329, 1986.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, Oxford, v. 3, n. 4, p. 305–360, out. 1976.

JIANG, R. J.; TAO, Q. T.; SANTORO, M. D. Alliance portfolio diversity and firm performance. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 31, n. 10, p. 1136–1144, out. 2010.

JONES, G. R.; HILL, C. W. L. Transaction cost analysis of strategy-structure choice. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 9, n. 2, p. 159–172, mar. 1988.

JUDD, C. M.; KENNY, D. A. Process Analysis: Estimating mediation in treatment evaluations. **Evaluation Review**, Thousand Oaks, v. 5, n. 5, p. 602–619, 26 out. 1981.

KRETZER, J. A diversificação da estrutura produtiva no Brasil: observações preliminares. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 280–306, ago. 2015.

LANG, L. H. P.; STULZ, R. Tobin's Q, Corporate Diversification and Firm Performance. **Journal of Political Economy**, Cambridge, v. 102, n. 6, p. 1248–1280, dez. 1994.

LAPRÉ, M. A.; TSIKRIKTSIS, N. Organizational Learning Curves for Customer Dissatisfaction: Heterogeneity Across Airlines. **Management Science**, Catonsville, v. 52, n. 3, p. 352–366, mar. 2006.

LEE, J. M.; KAPOOR, R. Complementarities and Coordination: Implications for Governance Mode and Performance of Multiproduct Firms. **Organization Science**, Catonsville, v. 28, n. 5, p. 931–946, out. 2017.

LEMMON, M. L.; ROBERTS, M. R.; ZENDER, J. F. Back to the Beginning: Persistence and the Cross-Section of Corporate Capital Structure. **The Journal of Finance**, Hoboken, v. 63, n. 4, p. 1575–1608, ago. 2008.

LEVINE, S. S.; BERNARD, M.; NAGEL, R. Strategic Intelligence: The Cognitive Capability to Anticipate Competitor Behavior. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 38, n. 12, p. 2390–2423, dez. 2017.

LIEBESKIND, J. P. Internal Capital Markets: Benefits, Costs, and Organizational Arrangements. **Organization Science**, Catonsville, v. 11, n. 1, p. 58–76, fev. 2000.

LIND, J. T.; MEHLUM, H. With or Without U? The Appropriate Test for a U-Shaped Relationship. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Hoboken, v. 72, n. 1, p. 109–118, fev. 2010.

LOW, J. M. W.; LEE, B. K. Effects of internal resources on airline competitiveness. **Journal of Air Transport Management**, Oxford, v. 36, p. 23–32, abr. 2014.

LUBATKIN, M.; CHATTERJEE, S. Extending modern portfolio theory into the domain of corporate diversification: Does it apply? **Academy of Management Journal**, Briarcliff

- Manor, v. 37, n. 1, p. 109–136, 1 fev. 1994.
- MAHONEY, J. T.; PANDIAN, J. R. The resource-based view within the conversation of strategic management. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 13, n. 5, p. 363–380, jun. 1992.
- MAKADOK, R. Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 22, n. 5, p. 387–401, maio 2001.
- MALIGHETTI, P. et al. Value determinants in the aviation industry. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, Oxford, v. 47, n. 3, p. 359–370, maio 2011.
- MARKIDES, C. C. Consequences Of Corporate Refocusing: Ex Ante Evidence. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 35, n. 2, p. 398–412, jun. 1992.
- MARKIDES, C. C. Diversification, restructuring and economic performance. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 16, n. 2, p. 101–118, 1995.
- MARKIDES, C. C.; WILLIAMSON, P. J. Corporate Diversification And Organizational Structure: A Resource-Based View. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 39, n. 2, p. 340–367, abr. 1996.
- MARKOWITZ, H. M. Foundations of Portfolio Theory. **The Journal of Finance**, Hoboken, v. 46, n. 2, p. 469–477, jun. 1991.
- MARTIN, J. D.; SAYRAK, A. Corporate diversification and shareholder value: a survey of recent literature. **Journal of Corporate Finance**, Oxford, v. 9, n. 1, p. 37–57, jan. 2003.
- MELAND, W. J. Measurement of a cost function for US airlines: restricted and unrestricted translog models. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 8, n. 2, p. 38–72, abr. 2014.
- MONTGOMERY, C. A. The Measurement of Firm Diversification: Some New Empirical Evidence. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 25, n. 2, p. 299–307, 1 jun. 1982.
- MONTGOMERY, C. A. Product-market diversification and market power. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 28, n. 4, p. 789–798, 1 dez. 1985.
- MONTGOMERY, C. A. Corporate Diversification. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 8, n. 3, p. 163–178, ago. 1994.
- MU, J. Dynamic Capability and Firm Performance: The Role of Marketing Capability and Operations Capability. **IEEE Transactions on Engineering Management**, Portland, v. 64, n. 4, p. 554–565, nov. 2017.
- MUELLER, D. C. A Life Cycle Theory of the Firm. **The Journal of Industrial Economics**, Hoboken, v. 20, n. 3, p. 199–219, jul. 1972.
- NEFFKE, F.; HENNING, M. Skill relatedness and firm diversification. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 34, n. 3, p. 297–316, mar. 2013.
- ONGHENA, E.; MEERSMAN, H.; VAN DE VOORDE, E. A translog cost function of the integrated air freight business: The case of FedEx and UPS. **Transportation Research Part**

A: Policy and Practice, Oxford, v. 62, p. 81–97, abr. 2014.

PALEPU, K. Diversification strategy, profit performance and the entropy measure. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 6, n. 3, p. 239–255, jul. 1985.

PALICH, L. E.; CARDINAL, L. B.; MILLER, C. C. Curvilinearity in the diversification-performance linkage: an examination of over three decades of research. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 21, n. 2, p. 155–174, fev. 2000.

PANZAR, J. C.; WILLIG, R. D. Economies of Scope. **The American Economic Review**, Princeton, v. 71, n. 2, p. 268–272, maio 1981.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 14, n. 3, p. 179–191, mar. 1993.

PETTUS, M. L. The resource-based view as a developmental growth process: Evidence from the deregulated trucking industry. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 44, n. 4, p. 878–896, 1 ago. 2001.

PLOYHART, R. E.; VANDENBERG, R. J. Longitudinal Research: The Theory, Design, and Analysis of Change. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 36, n. 1, p. 94–120, 28 jan. 2010.

PORTER, M. E. What is Strategy? **Harvard Business Review**, Brighton, v. 74, n. 6, p. 61–78, nov. 1996.

PORTER, M. E. **Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance: with a new introduction**. 1. ed. New York: Free Press, 1998.

PRAHALAD, C. K.; BETTIS, R. A. The dominant logic: A new linkage between diversity and performance. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 7, n. 6, p. 485–501, nov. 1986.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. **Harvard Business Review**, Brighton, v. 5, p. 79–90, maio 1990.

RAMANUJAM, V.; VARADARAJAN, P. Research on corporate diversification: A synthesis. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 10, n. 6, p. 523–551, nov. 1989.

RAWLEY, E. Diversification, coordination costs, and organizational rigidity: evidence from microdata. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 31, n. 8, p. 873–891, ago. 2010.

RINGOV, D. Dynamic capabilities and firm performance. **Long Range Planning**, Oxford, v. 50, n. 5, p. 653–664, out. 2017.

RUMELT, R. P. **Strategy, Structure, and Economic Performance**. Cambridge: Harvard University Press, 1974.

RUMELT, R. P. Diversification strategy and profitability. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 3, n. 4, p. 359–369, out. 1982.

SARANGA, H.; NAGPAL, R. Drivers of operational efficiency and its impact on market performance in the Indian Airline industry. **Journal of Air Transport Management**, Oxford, v. 53, p. 165–176, jun. 2016.

SCHILKE, O. On the contingent value of dynamic capabilities for competitive advantage: The nonlinear moderating effect of environmental dynamism. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 35, n. 2, p. 179–203, fev. 2014.

SERISTÖ, H.; VEPSÄLÄINEN, A. P. J. Airline cost drivers: cost implications of fleet, routes, and personnel policies. **Journal of Air Transport Management**, Oxford, v. 3, n. 1, p. 11–22, jan. 1997.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **The Journal of Finance**, Hoboken, v. 19, n. 3, p. 425, set. 1964.

SHAYNE GARY, M. Implementation strategy and performance outcomes in related diversification. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 26, n. 7, p. 643–664, jul. 2005.

SIRMON, D. G.; HITT, M. A.; IRELAND, R. D. Managing Firm Resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking Inside the Black Box. **Academy of Management Review**, Briarcliff Manor, v. 32, n. 1, p. 273–292, 1 jan. 2007.

TEECE, D. J. Economies of scope and the scope of the enterprise. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Amsterdam, v. 1, n. 3, p. 223–247, set. 1980.

TEECE, D. J. Towards an economic theory of the multiproduct firm. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Amsterdam, v. 3, n. 1, p. 39–63, mar. 1982.

TEECE, D. J. et al. Understanding corporate coherence. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Amsterdam, v. 23, n. 1, p. 1–30, jan. 1994.

TEECE, D. J. The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms. **Academy of Management Perspectives**, Briarcliff Manor, v. 28, n. 4, p. 328–352, 1 nov. 2014.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 18, n. 7, p. 509–533, ago. 1997.

TOBIN, J. Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. **Econometrica**, Hoboken, v. 26, n. 1, p. 24, jan. 1958.

TSU, S.; CASSAL, S. B. **A arte da guerra**. Porto Alegre: L&PM, 2006.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. **T-100 Traffic Reporting Guide**. Washington: Bureau of Transportation Statistics, 2007.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. In: BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS. **TranStats Intermodal Transportation Database**, 2017. Disponível em: <<https://www.transtats.bts.gov/>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

VARADARAJAN, P.; RAMANUJAM, V. Diversification and performance: a reexamination using a new two-dimensional conceptualization of diversity in firms. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor, v. 30, n. 2, p. 380–393, 1 jun. 1987.

VASIGH, B.; FLEMING, K. A total factor productivity based structure for tactical cluster assessment: Empirical investigation in the airline industry. **Journal of Air Transportation**, Omaha, v. 10, n. 1, p. 3–19, jan. 2005.

- VEGA, D. J. G.; PAMPLONA, D. A.; OLIVEIRA, A. V. M. Assessing the influence of the scale of operations on maintenance costs in the airline industry. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 10, n. 3, p. 10–14, set. 2016.
- VILLALONGA, B. Diversification Discount or Premium? New Evidence from the Business Information Tracking Series. **The Journal of Finance**, Hoboken, v. 59, n. 2, p. 479–506, abr. 2004.
- VORHIES, D. W.; MORGAN, R. E.; AUTRY, C. W. Product-market strategy and the marketing capabilities of the firm: impact on market effectiveness and cash flow performance. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 30, n. 12, p. 1310–1334, dez. 2009.
- WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, Hoboken, v. 9, n. 1, p. 31–51, mar. 2007.
- WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 5, n. 2, p. 171–180, abr. 1984.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2. ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2010.
- ZAHRA, S. A.; SAPIENZA, H. J.; DAVIDSSON, P. Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. **Journal of Management Studies**, Hoboken, v. 43, n. 4, p. 917–955, jun. 2006.
- ZHOU, Y. M. Synergy, coordination costs, and diversification choices. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 32, n. 6, p. 624–639, jun. 2011.
- ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. **Organization Science**, Catonsville, v. 13, n. 3, p. 339–351, jun. 2002.
- ZOTT, C. Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: insights from a simulation study. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 24, n. 2, p. 97–125, fev. 2003.
- ZOU, B. et al. Evaluating air carrier fuel efficiency in the US airline industry. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, Oxford, v. 59, p. 306–330, jan. 2014.

APÊNDICE A – Fatores determinantes da diversificação

FATORES DETERMINANTES DA DIVERSIFICAÇÃO

A existência de configurações distintas da estratégia de diversificação sugere que podem haver igualmente diferentes motivos para ela ocorrer. Nesta seção, é feita a revisão da literatura que justifica a existência da diversificação a partir de dois principais objetivos: as razões econômicas e as razões gerenciais. As razões econômicas são respaldadas pela premissa de que as firmas possam criar valor adicional por meio das economias de escopo e de escala devido à maior eficiência e sinergia entre os negócios diversificados. A visão gerencial discorre sobre os interesses específicos dos gestores como o contraponto aos interesses representados pelos acionistas, a partir dos quais igualmente podem-se resultar em diversificação (TEECE, 1982).

1 RAZÕES ECONÔMICAS

A criação de valor é o principal objetivo que as empresas buscam para si e para os acionistas ao ampliar os negócios. Para isso, a diversificação é um dos melhores meios porque torna o uso de recursos mais eficiente e maior sinergia é extraída da combinação entre eles (MARKIDES; WILLIAMSON, 1996). Villalonga (2004) também sugere que o desempenho é melhor quando os negócios são relacionados, em comparação aos conglomerados que possuem os negócios independentes.

Apesar de fazer referências em comum ao potencial de criação de valor e à vantagem competitiva das empresas, “eficiência” e “sinergia” não são sinônimos. Quando uma empresa alcança um dado nível de produção com menos insumos e recursos ou maior produção com um mesmo nível de recursos para satisfazer melhor as necessidades de seus clientes, afirma-se que ela é eficiente. Dada a heterogeneidade tanto da natureza dos recursos quanto da forma de resultados, é esperado que haja diferentes níveis de eficiência conforme o contexto no qual as variáveis são analisadas (PETERAF, 1993). Como exemplo, uma empresa pode apresentar uma eficiência operacional na sua linha de produção, porém ao mesmo tempo ela é ineficiente em gestão de recursos financeiros.

Os recursos existentes na organização podem ser complementares entre si de tal forma que os benefícios de uns sejam potencializados por outros, como fatores de produção ou práticas organizacionais. Quando algum valor é adicionado através dessa complementaridade entre os recursos, a empresa obtém a sinergia (BESANKO et al., 2012). Similarmente à definição da eficiência, a sinergia pode se aplicar a vários contextos, como sinergia operacional e sinergia financeira e a combinação de diferentes tipos de sinergia pode resultar em mais sinergias

(CHATTERJEE, 1986). Essa noção de complementaridade também é descrita por alguns autores como capacidade de adaptação. Por meio de adaptação, a empresa pode recombina suas atividades existentes frente a novas demandas do mercado (PORTER, 1996; WERNERFELT, 1984).

O potencial da sinergia depende da natureza dos recursos, que podem ser tangíveis, intangíveis ou de natureza competitiva. A sinergia obtida por meio do compartilhamento de recursos tangíveis e intangíveis dentro da cadeia de valor geralmente leva à redução de custos, eficiência operacional ou diminuição dos custos de capital de uma empresa. Por sua vez, a sinergia competitiva diz respeito à relação de competição entre os recursos ou de rivalidade entre os negócios que acaba gerando aumento da competitividade da empresa. Como resultado, as sinergias de recursos tangíveis e de natureza competitiva contribuem de maneira direta para a competitividade da firma. A sinergia com os recursos intangíveis é mais difícil, mas pode se tornar uma fonte sustentável de vantagem competitiva (PORTER, 1998).

Quando um produto ou serviço é produzido com a utilização de recursos de forma eficiente para atender a demandas de mercado, cria-se o valor. Este valor é próximo da média de mercado competitivo quando a empresa atua apenas num único negócio (CHATTERJEE, 1986). Quando a empresa consegue utilizar a mesma capacidade para produzir maior volume de produtos ou para realizar atividades em maior escala e/ou com maior eficiência, ela consegue ganho adicional além da média de mercado por meio da economia de escala. Essa economia não pode ser confundida com a simples ocupação da capacidade ociosa, que resultaria apenas em diluição do custo fixo. A economia de escala pressupõe o uso eficiente dos recursos existentes da empresa mesmo com a total utilização da sua capacidade (PORTER, 1998). Ela geralmente é definida em termos de custo médio em declínio, contribuída sobretudo pela redução de custo variável (BESANKO et al., 2012).

Quando uma firma consegue produzir com menor custo ao combinar duas ou mais linhas de produtos em uma, obtêm-se as economias de escopo. Esta definição se aplica igualmente a uma firma que, em busca de maior criação de valor por meio dos recursos em excesso, opta por diversificar seus negócios sem que isto provoque congestionamento da sua capacidade (TEECE, 1980). Diferentemente da economia de escala, as economias de escopo podem ser expressas em termos da vantagem econômica entre o custo total de um conjunto de produtos por uma firma diversificada e a soma dos custos de duas ou mais empresas que produzem separadamente os mesmos produtos (BESANKO et al., 2012).

As economias de escopo pressupõem que a empresa possua excesso de capacidade, ou recursos excedentes, e que estes recursos possam ser compartilhados entre várias atividades em

várias unidades de negócios. Sendo assim, uma firma de múltiplos negócios pode ter economias de escopo em comparação com o conjunto de empresas de um único negócio (PANZAR; WILLIG, 1981). Além da compatibilidade, a indivisibilidade dos recursos também é um fator importante para obter as economias de escopo. Segundo Teece (1982), elas podem ser obtidas por meio de bens de capital físicos especializados e não especializados, capital humano e economias externas fora do ambiente organizacional. Os bens de capital em geral são indivisíveis. Apesar de potencialmente divisível, o capital humano (como *know-how*) requer adequada organização interna para seu compartilhamento. As fontes externas de economia sofrem congestão no compartilhamento justamente por ser de acesso público que, por sua vez, exigem certa organização da empresa na competição junto aos concorrentes para obtê-las.

As economias de escopo também podem ser tipificadas conforme a mobilidade como os recursos são compartilhados que, por sua vez, molda a maneira como a sinergia vai ao encontro dos interesses da empresa. As economias de escopo operacionais ocorrem em geral por meio de recursos de baixa mobilidade que reservam maior proximidade com a competência central (*core competence*) da empresa (PRAHALAD; HAMEL, 1990), como os ativos fixos (por exemplo, equipamentos, maquinários e plantas) (CHATTERJEE, 1986; FURRER, 2011; PANZAR; WILLIG, 1981). Para criar o valor a partir delas, o compartilhamento de recursos e atividades é o mecanismo preferido de alavancagem, que pode ser estender à transferência de conhecimentos e *expertises* ligadas à operação (CHATTERJEE, 1986; FURRER, 2011). As economias de escopo financeiras ocorrem por meio de recursos financeiros, que são intangíveis e de alta mobilidade. Estes recursos possibilitam fomentar o mercado de capitais interno como principal mecanismo gerador de valor para firmas diversificadas. Segundo Berger e Ofek (1995), a presença de recursos excedentes permite maior eficiência operacional por garantir o suprimento de recursos financeiro para os investimentos.

Diferentemente dos dois tipos anteriores que possuem vínculo direto com os recursos, as economias de escopo anticompetitivas (também chamada de colusivas) estabelecem uma relação entre a firma diversificada e o efeito que ela provoca no mercado junto aos concorrentes. Há benefícios quando uma firma diversificada aumenta seu poder de mercado ao competir simultaneamente com diferentes concorrentes em vários mercados. Desta forma, gera-se a sinergia competitiva entre as empresas, que inexistiria sob uma situação de concorrência normal. Quanto há competição em múltiplos pontos, diferentes empresas com poderes de mercado equivalentes assimilam o comportamento dos concorrentes e reconhecem a relação de interdependência entre elas. Com isso, passam a se comportar de forma preventiva e comedida para reduzir a rivalidade entre si (BARNEY; HESTERLY, 2011; MONTGOMERY, 1994).

A relação entre as economias de escopo e de escala é estreita. Os recursos indivisíveis que fomentam a economia de escala, como equipamentos e maquinários, podem também contribuir para o alcance de economias de escopo se houver compatibilidade entre os recursos e os novos processos de produção. Nesse caso, tanto nas economias de escopo quanto nas economias de escala, a empresa vai usufruir da eficiência dos seus recursos. Analisada à luz da diversificação, a existência das economias de escala é uma condição necessária para se chegar a economias de escopo (RUMELT, 1982). Entretanto, as economias de escopo sozinhas não são suficientes para a diversificação ser economicamente valiosa. Para uma firma diversificada ter, de fato, algum diferencial em relação aos concorrentes, é importante que ela tenha a capacidade de capturar o valor criado a partir da sinergia entre os seus negócios (TEECE, 1980; 1982).

No entanto, o ganho de eficiência tem limites mesmo havendo disponibilidade de recursos. Isso ocorre quando o acréscimo dos custos para coordenar uma gama de atividades variadas ultrapassa a redução dos custos derivada das economias de escopo. Essa redução de ganho é a deseconomia. Por se tratar de uma composição clara de custos, a deseconomia de escala é mais fácil de ser identificada e, de certa forma, mais fácil de ser solucionada (BESANKO et al., 2012). A análise da deseconomia de escopo é mais complexa, por envolver a combinação de um conjunto de bens, serviços ou negócios de uma ou de várias empresas. A deseconomia de escopo geralmente implica na própria deseconomia de escala provocada pela expansão da firma além do tamanho considerado eficiente. Essa limitação na criação de valor pode ocorrer por causa do esgotamento tanto de recursos tangíveis, como a capacidade produtiva, quanto de recursos intangíveis, como a capacidade gerencial. Além disso, o aumento de custos de coordenação para lidar com o crescente tamanho da organização pode suplantiar os benefícios que a diversificação oferece para a firma (MARKIDES, 1992).

2 RAZÕES GERENCIAIS

Mesmo com as economias obtidas por meio da sinergia entre os negócios, a diversificação não se equipara a um investimento financeiro para os acionistas (TEECE, 1982). Para examinar a questão, estabelece-se o paralelo entre a carteira de produtos financeiros e o portfólio de negócios de uma corporação. Pela teoria moderna do portfólio, o comportamento de um investidor racional busca numa carteira diversificada a melhor combinação entre a rentabilidade e a probabilidade dos riscos embutidos nela. No caso da diversificação

corporativa, o risco que se pretende reduzir é aquele intrínseco da empresa e não do mercado (MARKOWITZ, 1991; SHARPE, 1964).

Por outro lado, segundo o modelo de precificação de ativos financeiros (*Capital Asset Pricing Model*, CAPM), a taxa de retorno de um ativo financeiro é uma função entre o nível de risco sistemático do ativo (risco do mercado), a taxa de retorno da carteira de mercado (rentabilidade média de mercado) e a taxa de retorno livre de risco (risco não-sistemático) (TEECE, 1982). Ou seja, o investidor conseguiria administrar melhor os riscos da carteira de investimento por meio de mercado de ações ao invés de recorrer à diversificação corporativa que não eliminaria os riscos não-sistemáticos inerentes ao negócio (AMIHUJ; LEV, 1981). Por outro lado, Lubatkin e Chatterjee (1994) apontam que os riscos sistêmicos podem ter componentes diversificáveis quando a diversificação corporativa é limitada de tal forma que permite captura de sinergia que proteja a firma de incertezas macroeconômicas. No entanto, na maioria das vezes os acionistas não conseguem influir diretamente na decisão de diversificar os negócios ou não.

Muitos autores destacam o papel dos executivos nas decisões sobre diversificação, especialmente em firmas onde há a separação de papéis entre acionistas e gerentes. Jensen e Meckling (1976) definem como a relação de agência o relacionamento de contrato em que uma ou mais pessoas (principal) delegam autoridades para uma ou mais pessoas (agente) para tomar decisões e executar trabalhos em seu nome. Como a premissa da relação de agência, assume-se que ambas partes deste relacionamento contratual tendem se comportar de maneira a buscar para si maximização do valor da sua utilidade (isto é, retorno financeiro do investimento do principal e do trabalho individual do agente).

Em decorrência disso, surgem os problemas de agência, que são derivados dos conflitos em torno dos objetivos e desejos divergentes entre o principal e o agente e o dispêndio do principal para monitorar as atividades do agente (EISENHARDT, 1989). Além disso, com a ausência da participação ativa dos proprietários em empresas, é menor a pressão sobre os gerentes para obtenção de resultados. Essa situação tende a encorajar os gerentes a apropriar maior quantidade de recursos sob a forma de benefícios particulares para si e adotar outros comportamentos não alinhados com os objetivos do principal (JENSEN; MECKLING, 1976).

Estes custos de agência podem ocorrer em três situações. Primeira, em razão de monitoramento do comportamento indesejado do agente pelo principal ou de incentivo dado pelo principal para obter um comportamento que se espera do agente. Segunda, em razão dos dispêndios pagos ao agente para garantir que ele não tome ações prejudiciais contra o principal ou para assegurar que o principal seja compensado se o agente tomar essas ações. E, na última

situação, considerando que sempre haverá um custo em troca do comportamento do agente a favor da maximização de valor do principal, ocorrerá uma perda residual entre o valor esperado pelo principal e o valor efetivamente obtido pela empresa sob a gestão do agente (JENSEN; MECKLING, 1976).

O problema de agência entre o principal e o agente pode ser maior quando a firma consegue gerar maior fluxo de caixa livre (*free cash flow*). Isto é, quando há um excedente de caixa além da necessidade de se investir em negócios que possam reverter em valor presente líquido positivo, já descontado dos custos de capital de mercado. Nessa situação, há uma divergência natural sobre a destinação dos recursos financeiros excedentes. De um lado, os acionistas preferem recebê-los como dividendos pelos investimentos e, de outro, os gerentes tentam manter os recursos dentro da empresa sob sua administração. Como consequência, os gerentes buscam expandir os negócios além do nível ótimo e o retorno pode ficar aquém do esperado (JENSEN, 1986).

A geração de caixa fomenta o mercado de capital interno que, gerido com eficiência, proporciona benefícios para a firma diversificada. Essa eficiência depende da demanda de recursos financeiros na organização e da forma como as informações são organizadas e as decisões de investimento são tomadas. Sob este contexto, os gerentes são privilegiados pelo acesso mais amplo de informações e de maior participação nas decisões em comparação com os acionistas e o mercado de capital externo. Quando não é gerido com a devida eficiência, o fluxo de caixa excedente é um incentivo para que negócios de retorno incerto (e potencialmente inferior) recebam aporte interno, uma vez o credor externo hesitaria em emprestar os recursos por falta de informações. Nesse caso, a assimetria de informação – ou em outras palavras, o acesso desigual às informações entre o público interno e externo – tende a favorecer o mercado de capital interno (LIEBESKIND, 2000).

Mueller (1972) acrescenta que o conflito existente entre gerentes e acionistas geralmente ocorre quando a firma alcança a maturidade do seu negócio. No início do ciclo de vida, a firma tem mais demanda de capital em razão de mais oportunidades de investimento e, ao mesmo tempo, menor acesso ao mercado de capital externo. Haveria consenso sobre a destinação da geração de caixa entre a alta gerência e os acionistas. Quando a firma entra na fase de maturidade, a menor demanda por reinvestimento aliada ao maior retorno sobre ativos leva à geração do excedente de caixa. Surge então a divergência que realimenta o problema de agência.

Entre as opções de expansão da firma, a diversificação é uma das estratégias comumente adotadas pelos gerentes. A retenção dos recursos financeiros excedentes possibilita a expansão

da firma e, com isso, os gerentes conseguem obter vários benefícios pessoais em paralelo, em geral não pecuniários, que estão mais relacionados com o tamanho da firma (AGGARWAL; SAMWICK, 2003; MUELLER, 1972). Amihud e Lev (1981) observam que, mesmo de caráter não-pecuniário, os benefícios pessoais podem ser utilizados pelos gerentes como uma forma de reduzir o risco de perder o emprego ao ostentar prestígio e status visando melhorar a perspectiva da carreira.

Além da satisfação pessoal, Montgomery (1994) sugere que há outras razões para que os gerentes busquem a diversificação. Primeiro, um gerente pode diversificar a firma de tal maneira que aumente as demandas por suas habilidades específicas ao invés de visar a maximização dos resultados da empresa. Com esse comportamento, chamado de entrincheiramento gerencial, a empresa se torna mais dependente do gerente cuja eventual substituição pode ser custosa para a organização (AGGARWAL; SAMWICK, 2003). O segundo motivo reside na ideia de que os gerentes precisam reduzir os riscos de perder o emprego. Diferentemente de acionistas que podem diversificar a carteira de investimentos para reduzir os riscos como investidores, os gerentes em geral possuem apenas seu trabalho como o único produto perante o mercado. Desta forma, a diversificação da firma é o meio para reduzir os riscos de emprego. Adicionalmente, os gerentes ainda podem usufruir das recompensas financeiras resultantes do crescimento do tamanho da firma por meio do aumento de remuneração e de regalias proporcionadas pelo cargo (AMIHUD; LEV, 1981).

Todavia, o problema de agência pode ser reduzido. Aggarwal e Samwick (2003) sugerem que as decisões de diversificação dos gerentes estão mais relacionadas com os benefícios pessoais ao invés de da propensão à redução de riscos de emprego. Desta forma, os acionistas podem oferecer incentivos aos gerentes para que o desempenho da firma não seja reduzido mesmo com a diversificação. Na mesma linha de raciocínio anterior, Fama (1980) propõe que o mercado de trabalho dos gerentes é sensível às exigências tanto do mercado de capital quanto dos acionistas. Com as expectativas alinhadas entre os gerentes, o mercado e os acionistas, o autor sustenta que a relação de contrato entre o principal e o agente tende a atingir a eficiência de um mercado de capital sob incentivos adequados.

ANEXO A – Descrição original das tabelas da base de dados *Form 41*

DESCRIÇÃO ORIGINAL DAS TABELAS DA BASE DE DADOS FORM 41

Schedule B-1: “This table contains quarterly operating balance sheet statements for large certificated U.S. air carriers with annual operating revenues of \$20 million or more, and includes on the balance sheet items as cash, short-term investments, accounts receivable, long-term debt, accounts payable, and salaries and wages”.

Schedule B-43 Inventory: “Annual Inventory of Airframe and Aircraft Engines”

Schedule P-1.2: “This table provides quarterly profit and loss statements for carriers with annual operating revenues of \$20 million or more. The data include operating revenues, operating expenses, depreciation and amortization, operating profit, income tax, and net income”.

Schedule P-10: “Annual Employee Statistics by Labor Category”

Schedule P-12(a): “This table contains monthly reported fuel costs, and gallons of fuel consumed, by air carrier and category of fuel use, including scheduled and non-scheduled service for domestic and international traffic regions”.

T-100 Domestic Segment: “This table contains domestic non-stop segment data reported by U.S. air carriers, including carrier, origin, destination, aircraft type and service class for transported passengers, freight and mail, available capacity, scheduled departures, departures performed, aircraft hours, and load factor when both origin and destination airports are located within the boundaries of the United States and its territories”.

ANEXO B – Análise exploratória das variáveis ano a ano no contexto do painel

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS VARIÁVEIS ANO A ANO NO CONTEXTO DO PAINEL

Ano	ROA	DIV	DSHARE	FUEL	EFF	CREW	AFL	PAX	SIZE	AGE
2006	0.1768	0.0560	-0.0005	1.9572	2.8920	2.3473	6.7858	4.7050	27.4640	3.6924
	0.0576	0.0270	0.0035	0.2107	0.1770	0.1609	0.2404	0.1212	1.1287	0.9533
	0.1167	0.0114	-0.0117	1.5026	2.6356	2.0539	6.3737	4.4886	25.5442	1.7918
	0.2968	0.1015	0.0064	2.2499	3.2357	2.5009	7.1358	4.8603	29.0231	4.3567
2007	0.1743	0.0553	-0.0000	2.0924	2.9001	2.3479	6.7912	4.7200	27.4679	3.7331
	0.0623	0.0250	0.0025	0.2847	0.1758	0.1557	0.2126	0.1258	1.0780	0.9062
	0.1040	0.0199	-0.0058	1.5969	2.6423	2.0642	6.4409	4.4942	25.7418	1.9459
	0.3050	0.1055	0.0056	2.6800	3.2556	2.5447	7.0460	4.9190	28.9239	4.3694
2008	0.1874	0.0699	0.0005	2.9640	2.8699	2.3586	6.7768	4.7169	27.4511	3.7703
	0.0754	0.0295	0.0024	0.5267	0.1795	0.1545	0.2374	0.1187	1.0304	0.8653
	0.1158	0.0197	-0.0059	2.0149	2.6103	2.0856	6.2625	4.4876	25.8078	2.0794
	0.3609	0.1313	0.0052	3.7402	3.2328	2.5046	7.0239	4.9192	28.9055	4.3820
2009	0.1747	0.1059	-0.0002	1.9303	2.8674	2.2957	6.7675	4.7213	27.3896	3.8047
	0.0687	0.0400	0.0024	0.3087	0.1788	0.1301	0.2630	0.1082	0.9976	0.8293
	0.0771	0.0394	-0.0054	1.3957	2.6011	2.0311	6.2275	4.4933	25.8024	2.1972
	0.3294	0.2091	0.0056	2.8952	3.1731	2.4534	7.0299	4.9136	28.8034	4.3944
2010	0.1863	0.1140	0.0001	2.2713	2.8978	2.4132	6.8084	4.7525	27.3876	3.8368
	0.0693	0.0439	0.0026	0.1197	0.1648	0.4221	0.2557	0.0886	1.0726	0.7972
	0.1023	0.0424	-0.0096	2.0537	2.6103	1.9608	6.2807	4.5772	25.7340	2.3026
	0.3377	0.2023	0.0042	2.5085	3.1850	3.4365	7.0768	4.8906	28.8616	4.4067
2011	0.2020	0.1078	0.0001	3.1019	2.8823	2.4067	6.8126	4.7751	27.4035	3.8670
	0.0873	0.0471	0.0024	0.2247	0.1716	0.4285	0.2569	0.0837	1.0578	0.7683
	0.1030	0.0293	-0.0077	2.6051	2.6123	1.9848	6.3186	4.6145	25.7769	2.3979
	0.4964	0.1953	0.0040	3.6923	3.2103	3.4768	7.1148	4.8991	28.8354	4.4188
2012	0.1985	0.1180	0.0000	3.2192	2.8499	2.2657	6.8219	4.7873	27.4486	3.8956
	0.0845	0.0642	0.0030	0.1479	0.1693	0.1692	0.2688	0.0804	1.0690	0.7420
	0.1153	0.0327	-0.0096	2.9615	2.6128	1.9797	6.2509	4.6171	25.6656	2.4849
	0.4323	0.2629	0.0047	3.6074	3.2264	2.5662	7.1639	4.9088	28.7859	4.4308
2013	0.2006	0.0947	0.0002	3.0881	2.8467	2.2575	6.8265	4.7981	27.4234	3.9228
	0.0893	0.0403	0.0032	0.1626	0.1716	0.1693	0.2600	0.0778	1.1167	0.7179
	0.1098	0.0354	-0.0092	2.8453	2.6409	2.0084	6.3520	4.6394	25.4164	2.5650
	0.4566	0.1789	0.0090	3.5475	3.2419	2.5264	7.1998	4.9070	28.8346	4.4427
2014	0.1991	0.1021	0.0003	2.9320	2.8381	2.2799	6.8353	4.8175	27.4273	3.9487
	0.0977	0.0518	0.0034	0.2512	0.1748	0.2057	0.2501	0.0742	1.0981	0.6957
	0.1083	0.0289	-0.0094	2.4113	2.6748	1.9744	6.3523	4.6767	25.4230	2.6391
	0.4964	0.2340	0.0099	3.3311	3.2570	2.6127	7.1988	4.9214	28.8381	4.4543
2015	0.1848	0.1120	0.0003	1.8379	2.8352	2.3039	6.8531	4.8364	27.5368	3.9735
	0.0722	0.0691	0.0034	0.3368	0.1705	0.2087	0.2268	0.0725	1.1369	0.6752
	0.1134	0.0279	-0.0086	1.3308	2.6631	1.9911	6.4215	4.6905	25.3278	2.7081
	0.3664	0.3294	0.0079	3.1368	3.2441	2.7113	7.1576	4.9582	29.2181	4.4659
2016	0.1769	0.1263	-0.0002	1.4348	2.8507	2.3401	6.8601	4.8582	27.6119	3.9974
	0.0678	0.0906	0.0035	0.2305	0.1693	0.2044	0.2201	0.0853	1.1811	0.6561
	0.1062	0.0251	-0.0077	1.0071	2.6796	2.0581	6.4509	4.7077	25.4761	2.7726
	0.3673	0.3592	0.0061	2.0713	3.2627	2.7858	7.1208	5.0312	29.1795	4.4773
Total	0.1874	0.0965	0.0000	2.4390	2.8664	2.3284	6.8126	4.7717	27.4556	3.8584
	0.0762	0.0562	0.0029	0.6623	0.1721	0.2434	0.2436	0.1073	1.0753	0.7825
	0.0771	0.0114	-0.0117	1.0071	2.6011	1.9608	6.2275	4.4876	25.3278	1.7918
	0.4964	0.3592	0.0099	3.7402	3.2627	3.4768	7.1998	5.0312	29.2181	4.4773

Os dados se referem a média, desvio padrão, mínimo e máximo.

Fonte: Autor.

ANEXO C – Análise exploratória das variáveis utilizadas nos testes de robustez

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NOS TESTES DE ROBUSTEZ

Matriz de correlação e VIF das variáveis no teste de robustez da relação curvilínea

Variável	VIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ROS		1,0000								
2.DIV	2,32	0,2161	1,0000							
3.FUEL	1,02	-0,3092	-0,0135	1,0000						
4.EFF	2,45	-0,0602	0,1310	-0,0214	1,0000					
5.CREW	1,76	0,1197	0,1474	-0,0059	-0,3676	1,0000				
6.AFL	1,53	-0,0985	0,0123	0,0516	-0,3341	0,0223	1,0000			
7.PAX	2,59	0,2719	0,5314	0,0269	0,3559	-0,2620	0,2939	1,0000		
8.SIZE	2,57	-0,0339	-0,3443	-0,0356	-0,1602	-0,4694	0,2500	0,1092	1,0000	
9.AGE	2,08	0,1192	0,2500	0,0119	0,4967	-0,2940	-0,1231	0,4063	0,2953	1,0000
Média	2,04									

Matriz de correlação e VIF das variáveis no teste de robustez da relação curvilínea

Variável	VIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ROA		1,0000								
2.DIV	2,25	0,3028	1,0000							
3.FUEL	1,02	0,1084	-0,0135	1,0000						
4.EFF	2,78	-0,0574	0,1310	-0,0214	1,0000					
5.CREW	1,75	0,3831	0,1474	-0,0059	-0,3676	1,0000				
6.MANAG	1,98	-0,0407	0,4529	0,0750	-0,0865	0,0641	1,0000			
7.PAX	2,51	0,0220	0,5314	0,0269	0,3559	-0,2620	0,2939	1,0000		
8.SIZE	2,67	-0,6831	-0,3443	-0,0356	-0,1602	-0,4694	0,2500	0,1092	1,0000	
9.AGE	2,54	-0,2819	0,2500	0,0119	0,4967	-0,2940	-0,1231	0,4063	0,2953	1,0000
Média	2,19									

Matriz de correlação e VIF das variáveis no teste de robustez da mediação e moderação

Variável	VIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ROS		1,0000									
2.DSHARE	1,07	0,1770	1,0000								
3.DIV	2,38	0,2161	-0,0674	1,0000							
4.FUEL	1,02	-0,3092	0,0450	-0,0135	1,0000						
5.EFF	2,49	-0,0602	-0,1342	0,1310	-0,0214	1,0000					
6.CREW	1,76	0,1197	0,1303	0,1474	-0,0059	-0,3676	1,0000				
7.AFL	1,58	-0,0985	-0,1177	0,0123	0,0516	-0,3341	0,0223	1,0000			
8.PAX	2,63	0,2719	-0,1247	0,5314	0,0269	0,3559	-0,2620	0,2939	1,0000		
9.SIZE	2,57	-0,0339	-0,0504	-0,3443	-0,0356	-0,1602	-0,4694	0,2500	0,1092	1,0000	
10.AGE	2,08	0,1192	-0,1014	0,2500	0,0119	0,4967	-0,2940	-0,1231	0,4063	0,2953	1,0000
Média	1,95										

Matriz de correlação e VIF das variáveis no teste de robustez da mediação e moderação

Variável	VIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ROA		1,0000									
2.DFLEET	1,04	0,1328	1,0000								
3.DIV	2,34	0,3028	-0,0519	1,0000							
4.FUEL	1,02	0,1084	-0,0072	-0,0135	1,0000						
5.EFF	2,45	-0,0574	-0,0684	0,1310	-0,0214	1,0000					
6.CREW	1,77	0,3831	0,0947	0,1474	-0,0059	-0,3676	1,0000				
7.AFL	1,54	-0,3516	-0,0122	0,0123	0,0516	-0,3341	0,0223	1,0000			
8.PAX	2,63	0,0220	-0,0191	0,5314	0,0269	0,3559	-0,2620	0,2939	1,0000		
9.SIZE	2,57	-0,6831	-0,0614	-0,3443	-0,0356	-0,1602	-0,4694	0,2500	0,1092	1,0000	
10.AGE	2,09	-0,2819	-0,1294	0,2500	0,0119	0,4967	-0,2940	-0,1231	0,4063	0,2953	1,0000
Média	1,94										

Fonte: Autor.

ANEXO D – Resultados dos testes de robustez para mediação e moderação

RESULTADOS DOS TESTES DE ROBUSTEZ PARA MEDIAÇÃO E MODERAÇÃO

Tabela I – Resultados do teste de robustez para mediação e moderação, com a substituição do ROA por ROS

Modelo	a	b	c'	c	b_mod
Variável	(2)	(11)	(12)	(13)	(14)
Dependente	DIV	ROS	ROS	ROS	ROS
L4.ROS		0,1130 (0,1257)	0,1336 (0,1234)	0,1088 (0,1217)	0,1256 (0,1254)
L.DIV	0,9216*** (0,0244)				
DIV		0,5564** (0,2623)	0,5630** (0,2702)		0,5814** (0,2709)
DIV2		-1,5564*** (0,5201)	-1,5648*** (0,5536)		-1,6308*** (0,5973)
DSHARE	0,0959 (0,3474)		2,5990*** (0,6595)	2,6638*** (0,6997)	3,4005* (1,7404)
DIV x DSHARE					-26,3553 (32,0367)
DIV2 x DSHARE					141,0197 (139,1841)
FUEL	-0,0013 (0,0013)	-0,0481*** (0,0071)	-0,0481*** (0,0071)	-0,0481*** (0,0077)	-0,0480*** (0,0071)
EFF	-0,0141* (0,0079)	-0,2358** (0,1186)	-0,2354** (0,1155)	-0,2480** (0,1083)	-0,2359** (0,1170)
CREW	0,0026 (0,0047)	0,0075 (0,0207)	0,0056 (0,0212)	0,0048 (0,0224)	0,0055 (0,0214)
AFL	-0,0038 (0,0045)	0,1263** (0,0642)	0,1318** (0,0598)	0,1273** (0,0583)	0,1342** (0,0626)
PAX	0,0420*** (0,0136)	0,4766*** (0,1024)	0,4527*** (0,0967)	0,4453*** (0,0936)	0,4535*** (0,0972)
SIZE	-0,0030** (0,0013)	0,0967* (0,0527)	0,0894* (0,0527)	0,0882* (0,0498)	0,0915* (0,0531)
AGE	0,0004 (0,0016)	0,0449 (0,0443)	0,0465 (0,0436)	0,0625 (0,0440)	0,0460 (0,0438)
1.Tri	-0,0008 (0,0026)	0,0155* (0,0081)	0,0150** (0,0076)	0,0168** (0,0083)	0,0150** (0,0076)
2.Tri	0,0023 (0,0026)	0,0270** (0,0114)	0,0281** (0,0103)	0,0307** (0,0120)	0,0277*** (0,0098)
3.Tri	0,0112*** (0,0027)	-0,0047* (0,0025)	0,0034 (0,0027)	0,0056 (0,0037)	0,0031 (0,0028)
CONSTANTE	-0,0500 (0,0673)	-5,1732*** (1,9709)	-4,9024** (1,9222)	-4,7915** (1,8744)	-4,9763** (1,9404)
R2	dentro	0,6669	0,6678	0,6610	0,6682
	entre	0,1372	0,1257	0,1180	0,1301
	total	0,0459	0,0553	0,0510	0,0520
N	337	308	305	305	305

Erro padrão informado entre parênteses.

Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10

Fonte: Autor.

Tabela II – Resultados do teste de robustez para mediação e moderação, com a substituição de DSHARE por DFLEET

Modelo	a (15)	b (1)	c' (16)	c (17)	b_mod (18)
Variável					
Dependente	DIV	ROA	ROA	ROA	ROA
L4.ROA		0,4685*** (0,1509)	0,4512*** (0,1638)	0,4503*** (0,1632)	0,4534*** (0,1608)
L.DIV	0,9242*** (0,0240)				
DIV		0,1812** (0,0862)	0,1871** (0,0940)		0,1302 (0,0930)
DIV2		-0,9332*** (0,1767)	-0,9743*** (0,1951)		-0,7724*** (0,1806)
DFLEET	0,0360 (0,0391)		0,1154** (0,0449)	0,0867** (0,0371)	-0,0910*** (0,0324)
DIV x DFLEET					3,6780*** (0,7757)
DIV2 x DFLEET					-12,4051*** (2,6974)
FUEL	-0,0013 (0,0013)	0,0124* (0,0072)	0,0123* (0,0071)	0,0121* (0,0073)	0,0120* (0,0071)
EFF	-0,0139* (0,0078)	-0,0103 (0,0234)	-0,0131 (0,0245)	-0,0008 (0,0226)	-0,0139 (0,0242)
CREW	0,0024 (0,0047)	0,0302** (0,0131)	0,0303** (0,0135)	0,0216* (0,0113)	0,0302** (0,0133)
AFL	-0,0037 (0,0044)	-0,1252 (0,0829)	-0,1223 (0,0792)	-0,1404 (0,1004)	-0,1202 (0,0775)
PAX	0,0409*** (0,0135)	0,1872 (0,1196)	0,1856 (0,1154)	0,1622 (0,1123)	0,1832 (0,1125)
SIZE	-0,0029** (0,0013)	-0,0009 (0,0178)	-0,0054 (0,0166)	0,0035 (0,0146)	-0,0054 (0,0168)
AGE	0,0005 (0,0016)	0,0020 (0,0124)	0,0062 (0,0090)	-0,0002 (0,0160)	0,0056 (0,0095)
1.Tri	-0,0008 (0,0025)	-0,0000 (0,0038)	-0,0011 (0,0037)	-0,0002 (0,00354)	-0,0010 (0,0034)
2.Tri	0,0023 (0,0025)	0,0061 (0,0040)	0,0054 (0,0040)	0,0057 (0,0040)	0,0053 (0,0040)
3.Tri	0,0115*** (0,0026)	0,0027 (0,0024)	0,0009 (0,0021)	0,0012 (0,0017)	0,0006 (0,0021)
CONSTANTE	-0,0486 (0,0666)	-0,0049 (0,4148)	0,1015 (0,3828)	0,1061 (0,3284)	0,1083 (0,3801)
R2	dentro	0,6365	0,6418	0,6109	0,6446
	entre	0,6847	0,6777	0,6432	0,6927
	total	0,6785	0,6757	0,6409	0,6878
N	340	308	308	308	308

Erro padrão informado entre parênteses.

Significância: ***p < 0,01 **p < 0,05 *p < 0,10

Fonte: Autor.