



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ATUARIAIS

GABRIEL IAN DE OLIVEIRA PEREIRA

RISCO SISTEMÁTICO E ESTÁGIOS DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS NO BRASIL

FORTALEZA

2023

GABRIEL IAN DE OLIVEIRA PEREIRA

RISCO SISTEMÁTICO E ESTÁGIOS DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Nobre Parente.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P491r Pereira, Gabriel Ian de Oliveira.

Risco sistemático e estágios do ciclo de vida organizacional : evidências empíricas no Brasil /
Gabriel Ian de Oliveira Pereira. – 2023.
35 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Atuariais, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Paulo Henrique Nobre Parente.

1. Empresas. 2. Ciclo de vida organizacional. 3. Pacificação de Ativos financeiros. 4. Teoria do ciclo de
vida. 5. Variação do risco sistemático. I. Título.

CDD 368.01

GABRIEL IAN DE OLIVEIRA PEREIRA

RISCO SISTEMÁTICO E ESTÁGIOS DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Henrique Nobre Parente (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jocildo Figueiredo Correia Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Daniel Tomaz de Sousa
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por sempre ter iluminado a minha caminhada, as minhas decisões e a minha vida.

Aos meus amados pais, Maria Edna de Oliveira Albuquerque e Francisco Gomes Pereira, que sempre me apoiaram em todas as situações e fizeram inúmeros sacrifícios para que nunca faltasse nada e eu pudesse desfrutar das melhores oportunidades que eles poderiam oferecer.

Aos meus irmãos, Pedro Igor de Oliveira Pereira, Gledson de Oliveira Albuquerque e Gleyciana de Oliveira Albuquerque, que sempre ofereceram apoio durante a minha jornada e aconselharam nos momentos difíceis.

À minha namorada, Ana Jéssica da Silva Lopes, que sempre acreditou em mim, nas minhas capacidades e habilidades e ficou ao meu lado ao longo de todos esses anos tendo paciência, atenção, compreensão e resiliência nos momentos mais delicados e adversos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Henrique Nobre Parente, pela oportunidade de realizar este trabalho, pelo esforço, atenção e disponibilidade dedicados neste período.

À minha banca examinadora, composta pelos professores Jocildo Figueiredo Correia Neto e Daniel Tomaz de Sousa, agradeço pelo tempo dedicado à avaliação e pelas contribuições de melhoria para este trabalho.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo examinar a variação do risco sistemático entre os estágios do ciclo de vida das empresas brasileiras de capital aberto listadas na B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão (B3 S/A). O método utilizado, desenvolvido por Dickinson (2011), classifica as empresas com base em seus fluxos de caixa e as divide em: introdução, crescimento, maturidade, turbulência e declínio. A amostra da pesquisa é composta por 276 empresas listadas na B3 S/A, totalizando 5.416 observações no período do 1º trimestre de 2010 a 4º trimestre de 2022. Os resultados da pesquisa alcançaram o objetivo proposto e confirmam a hipótese de que, quando comparado ao estágio de maturidade, o risco sistemático é maior nos estágios de crescimento e turbulência, contudo menor nos estágios de nascimento e declínio. Este estudo tem oferece contribuições sobre a relação entre os estágios do ciclo de vida da empresa e o risco sistemático no mercado acionário brasileiro. Também destaca como investidores e analistas podem incorporar o ciclo de vida da empresa no processo de avaliação das empresas brasileiras, permitindo majorar a gestão de riscos em cada estágio do ciclo de vida da firma.

Palavras-chave: Beta; CAPM; Precificação de ativos; Teoria do ciclo de vida.

ABSTRACT

This research aims to examine the variation of systematic risk among the life cycle stages of Brazilian publicly traded companies listed on B3 S.A. - Brasil, Bolsa, Balcão (B3 S/A). The method used, developed by Dickinson (2011), classifies companies based on their cash flows and divides them into: introduction, growth, maturity, turbulence, and decline stages. The research sample consists of 276 companies listed on B3 S/A, totaling 5,416 observations from the 1st quarter of 2010 to the 4th quarter of 2022. The research results have achieved the proposed objective and confirm the hypothesis that, when compared to the maturity stage, systematic risk is higher in the growth and turbulence stages, but lower in the introduction and decline stages. This study provides contributions regarding the relationship between company life cycle stages and systematic risk in the Brazilian stock market. It also highlights how investors and analysts can incorporate the company life cycle into the evaluation process of Brazilian companies, allowing for better risk management at each stage of the firm's life cycle.

Keywords: Beta; CAPM; Asset Pricing; Life Cycle Theory.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Processo de seleção e composição da amostra	19
Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis por ECVF	25
Tabela 3 – Comparação de média e mediana a partir dos <i>ECVF</i>	27
Tabela 4 – Matriz de correlação entre as variáveis do estudo	29
Tabela 5 – Análise de regressão entre o <i>RS</i> e os <i>ECVF</i>	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Processo de seleção e composição da amostra	21
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CRESC	Crescimento
DECL	Declínio
DFC	Demonstração do fluxo de caixa
DY	<i>Dividend yield</i>
ECV	Estágios do ciclo de vida
ECVF	Estágios do ciclo de vida da firma
FCF	Fluxo de caixa de financiamento
FCI	Fluxo de caixa de investimento
FCO	Fluxo de caixa operacional
END	Endividamento
MATU	Maturidade
MTB	<i>Market to book</i>
NASC	Nascimento
OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
RET	Retorno
ROE	<i>Return of Equity</i>
RS	Risco sistemático
TAM	Tamanho
TURB	Turbulência
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA E HIPÓTESES	15
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
3.1 População e amostra	19
3.2 Variáveis e dados.....	20
3.3 Modelo Empírico.....	22
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	24
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

O interesse crescente pelos modelos de ciclo de vida organizacional data de meados do século XX. A adaptação do conceito e a utilização de analogias biológicas do ciclo de vida na teoria da firma emergiu, dentre outros, a partir dos estudos de Penrose (1952) e Greiner (1972) e Quinn e Cameron (1983). Desde então, a literatura sobre o tema tem evoluído e a teoria do ciclo de vida da firma propõe que recursos, capacidades, estratégias, estruturas e atividades da empresa variam significativamente nos estágios de ciclo de vida da firma (doravante *ECVF*) (MILLER; FRIESEN, 1984).

O ciclo de vida organizacional denota a existência de diferentes fases resultantes de mudanças em fatores internos (p.ex. recursos financeiros e habilidade gerencial) e externos (p.ex. competitividade e fatores macroeconômicos), sendo compreendida pelos estágios de introdução, crescimento, maturidade, turbulência e declínio (DICKINSON, 2011). A teoria contemporânea do ciclo de vida postula que a evolução das empresas ao longo do tempo não segue um caminho linear, diferentemente da teoria convencional que sustenta que as empresas atravessam as fases de forma monótona e previsível (HABIB; HASAN, 2019).

Com base nisso, diversos autores investigaram como o desempenho, o valor e o custo de capital (ANTHONY; RAMESH, 1992; HASAN et al., 2015), a qualidade da informação contábil (ALMAND; CANTRELL; DICKINSON, 2023; HABIB et al., 2022; LIMA et al., 2015), o *disclosure* discricionário (AL-HADI; HASAN; HABIB, 2016; ZHAO; XIAO, 2019), a política de dividendos (DEANGELO; DEANGELO; STULZ, 2006) e a tributação (EROSA; GONZÁLEZ, 2019; HASAN et al., 2017) variam entre os *ECV*. Pesquisas recentes têm demonstrado que o risco idiossincrático e de mercado (HASAN; HABIB, 2017; SHAHZAD et al., 2020) distinguem-se entre os *ECVF*.

Nessa perspectiva, os *ECV* são descritos por fatores únicos – estratégias, recursos e competição (DICKINSON, 2011) – que criam diferentes estruturas organizacionais, sistemas e problemas de agência e, assim, podem alterar o nível de risco da firma. Essa dinâmica cria um cenário para que a percepção de risco da empresa pelos investidores varie entre os *ECVF*, refletindo, por conseguinte, na volatilidade dos preços das ações.

O risco sistemático é determinado por fatores conjunturais e de mercado que atingem todas as empresas, ou seja, esse risco permanece na carteira independente da diversificação (ASSAF NETO; LIMA; ARAUJO, 2008). Nesse contexto, o risco sistemático da firma é maior nos *ECV* de introdução, crescimento, turbulência e declínio, dado que recursos, competição, histórico financeiro e incertezas sobre o modelo de negócios e capacidades ainda são limitadas (KREUZBERG; VICENTE, 2021; RIBEIRO; CARNEIRO; SCHERER, 2018).

Em contrapartida, os riscos podem ser menores na fase de maturidade, visto que a empresa já está estabelecida e dispõe de uma estrutura operacional e financeira ótima (HASAN; CHEUNG, 2018; SHAHZAD et al., 2020). A teoria do ciclo de vida também prevê que o risco sistemático cairá ao longo dos *ECVF* (SARAVIA; GARCÍA; ALMONACID, 2021). Portanto, pode-se notar uma relação sob a forma de "U", onde os riscos são maiores no estágio de nascimento e declínio (DICKINSON, 2011).

Diante do exposto, foi elaborada a seguinte questão problema: **como o risco sistemático varia entre os estágios do ciclo de vida das empresas brasileiras de capital aberto listadas na B3?** Portanto, esta pesquisa examina como o *beta* (β), decorrente do modelo de precificação de ativos (*Capital Asset Pricing Model – CAPM*) difere a partir dos *ECVF* – nascimento, crescimento, maturidade, turbulência e declínio.

No Brasil, os pesquisadores dedicaram esforços para relacionar os *ECVF* com qualidade do lucro (LIMA et al., 2015; RIBEIRO; CARNEIRO; SCHERER, 2018), acurácia da previsão dos analistas (OLIVEIRA; GIRÃO, 2018), demanda orçamentária (HILLEN; LAVARDA, 2020), violação dos *covenants* financeiros (OLIVEIRA; MONTE-MOR, 2022), *disclosure* voluntário e custo [estrutura] de capital (NOVAES; ALMEIDA, 2020; VICTOR; CARPIO; VENDRUSCOLO, 2018), estrutura de governança corporativa (KREUZBERG; VICENTE, 2021), agressividade tributária (MARQUES et al., 2022) e preços e retornos esperados das ações brasileiras (MIKOSZ et al., 2019). Não foram identificados trabalhos que exploraram os efeitos do *ECVF* no risco sistemático das empresas brasileiras.

As pesquisas que mais se aproximam deste estudo foram desenvolvidas por Hasan e Habib (2017), que examinaram a assunção de riscos corporativos e os efeitos no desempenho a partir dos *ECVF* de uma amostra de empresas disponíveis na Compustat® entre 1987 e 2013; por Mikosz et al., (2019), que investigou o efeito dos *ECVF* na determinação de preços e retornos esperados de ações brasileiras; por Saravia; García; Almonacid (2021), que analisaram como o risco sistemático varia ao longo do ciclo de vida das empresas americanas, utilizando o tempo de funcionamento desde a fundação (*proxy* para idade) da empresa para classificação dos *ECVF*; e Shahzad et al., (2020), que investigaram o impacto dos *ECV* nos riscos idiossincrático, de mercado e total das empresas chinesas. Esta pesquisa se destaca por buscar preencher uma lacuna sobre as evidências no mercado brasileiro.

Utilizando o modelo de ciclo de vida proposto por Dickinson (2011), os resultados desta pesquisa podem evidenciar o comportamento do risco sistemático da empresa ao longo dos *ECVF*, permitindo que *stakeholders* possam incorporar essas informações no processo de

alocação de capital a partir da seleção de carteiras com base em Markowitz (1952). Em relação aos investidores e analistas, os achados deste trabalho podem auxiliar no processo de precificação das empresas, enquanto podem ajudar os administradores no gerenciamento de riscos em cada *ECVF*.

2 REVISÃO DE LITERATURA E HIPÓTESES

As empresas podem ser classificadas em diferentes estágios do ciclo de vida (*ECVF*), existindo modelos baseados na idade da empresa, aplicados por Chincarini; Kim; Moneta (2020) e Saravia; García; Almonacid (2021), e modelos baseados em dados contábeis, como o modelo da Dickinson (2011), que categoriza as empresas a partir dos fluxos de caixa da firma. Neste estudo, a autora classifica as empresas nos *ECV* de introdução, crescimento, maturidade, turbulência e declínio (ver Quadro 1). Essa categorização demonstra que as empresas apresentam diferentes recursos, capacidade, estruturas, habilidades, modelo de negócios, objetivos e processos em cada *ECV* (MILLER; FRIESEN, 1984; QUINN; CAMERON, 1983).

No estágio inicial, as empresas estão preocupadas em estabelecer sua viabilidade, dado que apresentam estruturas mais simples e informais e não dispõem de uma carteira de clientes estabelecida, tampouco conhecimento suficiente sobre suas próprias receitas e custos (MILLER; FRIESEN, 1984; OLIVEIRA; GIRÃO, 2018). À medida que a companhia cresce, infere-se que esta já desenvolveu habilidades e competências sobre suas atividades e começam a apresentar resultados positivos. Verifica-se que, no estágio de crescimento, surge maior necessidade de financiamento externo para investir em novos projetos (ANTHONY; RAMESH, 1992; KREUZBERG; VICENTE, 2021) e, conforme estas empresas se tornam mais estruturadas, podem buscar fontes de financiamentos por meio de empréstimos bancários ou parcerias estratégicas a fim de impulsionar e otimizar o negócio.

Ao atingir a fase de maturidade, as empresas são caracterizadas pela capacidade de liquidar suas dívidas, de implementar políticas de recompra de ações, manter um foco contínuo na eficiência produtiva, na contenção de custos e na maximização da lucratividade (DICKINSON, 2011; HABIB; HASAN, 2019). Em outras palavras, apresentam uma gestão financeira eficaz e possuem um planejamento estratégico claro e bem definido. Outrossim, a constância na geração de caixa e a lucratividade nas empresas maduras pode auxiliar os investidores a estimar resultados futuros com maior precisão.

Por sua vez, no estágio de turbulência, observa-se que as empresas perpassam por períodos adversos devido às mudanças significativas no ambiente, resultando em uma queda na lucratividade (COSTA et al., 2017). Nesta fase, a empresa precisa se adaptar e modificar os padrões e estratégias de trabalho para conseguir lidar efetivamente com as transformações externas (LESTER; PARNELL; CARRAHER, 2003). Na fase de declínio (ou derradeira), nota-se um crescimento lento, queda na rentabilidade em decorrência da falta de inovação, necessidade na redução de preços e, conseqüentemente, a insuficiência na obtenção de receitas

para cobrir custos e garantir a continuidade torna-se evidente (COSTA et al., 2017; GORT; KLEPPER, 1982; MILLER; FRIESEN, 1984).

Diante do exposto, a literatura sobre o tema tem investigado o efeito dos diferentes *ECVF* no capital organizacional (HASAN; CHEUNG, 2018), na variação do custo de capital próprio (HASAN et al., 2015), na variação das características qualitativas dos relatórios anuais em detrimentos de diferentes circunstâncias da firma (BAKARICH et al., 2019) e em como a comparabilidade das demonstrações financeiras varia entre as empresas em cada *ECVF* (BISWAS; HABIB; RANASINGHE, 2022).

No Brasil, os estudos têm seguido o mesmo caminho, examinando o efeito dos *ECVF* na determinação de preços e retornos esperados das ações brasileiras (MIKOSZ et al., 2019), analisando como o efeito dos *ECVF* afeta as características do conselho de administração das empresas (KREUZBERG; VICENTE, 2021), investigando a probabilidade dos *ECVF* influenciarem na violação dos *covenants* financeiros (OLIVEIRA; MONTE-MOR, 2022). Neste estudo, propomos investigar como o risco sistemático [ou de mercado], medido pelo *beta* (β), varia entre os *ECVF*.

Considerando que parte representativa dos estudos anteriores não abordou adequadamente a relação correta entre a evolução da empresa ao *ECV*, pode-se inferir que há uma lacuna significativa de informações nesta temática (SHAHZAD; LU; FAREED, 2019). Segundo Penrose (1952) e Wernerfelt (1984), a evolução da empresa está intrinsecamente ligada às suas capacidades e base de recursos, sendo relevantes para os *ECVF*. Nesse sentido, DeAngelo *et al.* (2010) e Fama e French (2001) reconhecem o impacto dos *ECV* nas decisões financeiras e no desempenho.

No estágio de nascimento, é percebido uma maior necessidade de alavancagem, pois, naturalmente, as empresas precisam de maiores investimentos para expandir a base de recursos e implementar seus objetivos estratégicos (HABIB; HASAN, 2017; SHAHZAD; LU; FAREED, 2019). Portanto, fala-se de empresas que, de modo geral, não apresentam resultado operacional positivo, não realizam investimentos e ainda possuem um alto grau de endividamento (DICKINSON, 2011).

Logo, podemos esperar que as empresas no estágio de nascimento enfrentem maior risco em comparação com os outros *ECV*, especialmente quando comparado com os estágios de crescimento e maturidade (SARAVIA; GARCÍA; ALMONACID, 2021; SHAHZAD et al., 2020). Todavia, essa busca por alavancagem externa das empresas no *ECV* de nascimento, financia um crescimento rápido e volátil, e isto acarreta tensão nas finanças e maiores incertezas

em relação aos negócios. Logo, a teoria do ciclo de vida da empresa denota uma maior vulnerabilidade para empresas na fase de nascimento (SARAVIA; GARCÍA; ALMONACID, 2021).

Partindo para o *ECV* de crescimento, observa-se que a empresa começa a demonstrar resultado operacional positivo em detrimento da alavancagem realizada no *ECV* anterior e também pelo estabelecimento da identidade da marca e participação de mercado (DICKINSON, 2011; HABIB; HASAN, 2017). Contudo, ainda necessita de financiamentos externos para implicações positivas na lucratividade futura. Nesse contexto, o risco percebido durante este *ECV* é menor quando comparado ao estágio de introdução, mas ainda é maior quando comparado ao estágio de maturidade (SHAHZAD et al., 2020; SHAHZAD; LU; FAREED, 2019).

No estágio de maturidade, a empresa continua apresentando resultado operacional positivo, mas se nota uma queda na alavancagem. As empresas continuam investindo, mas em menor volume a fim de garantir a manutenção de capital e também a liquidação de dívidas (KREUZBERG; VICENTE, 2021). Além disso, de acordo com a teoria econômica, neste *ECV* também é observado um nível mais elevado e persistente de lucratividade (DICKINSON, 2011; HABIB; HASAN, 2017). Considerando este contexto e o fato das empresas neste estágio mostrarem maior dominância no ambiente competitivo (SHAHZAD; LU; FAREED, 2019), pode-se esperar que o risco neste estágio é mais baixo quando comparado aos outros *ECVF*.

No *ECV* de turbulência, a empresa enfrenta grandes desafios. A lucratividade agora é instável, os fluxos de caixa e a receita são afetados e a falta de capital para realizar investimentos é uma realidade. Logo, a empresa enfrenta dificuldades em retornar para os estágios de crescimento e maturidade, onde a estrutura de risco de recompensa é otimizada (DICKINSON, 2011). Considerando esses fatores, a empresa se torna mais arriscada diante da precificação do mercado.

Finalmente, chega-se ao *ECV* de declínio. Nesta fase, a empresa enfrenta uma queda na lucratividade e apresenta um desempenho corporativo mais fraco, pois a redução dos preços dos produtos resulta em comprometimento das receitas (KREUZBERG; VICENTE, 2021). Além disso, a empresa passa a apresentar lucros operacionais negativos (DICKINSON, 2011; SHAHZAD et al., 2020). Com o intuito de retomar a lucratividade e indicadores positivos, a empresa começa a se expor a investimentos mais arriscados e também vende ativos para quitar dívidas e manter as operações (HABIB; HASAN, 2017; KREUZBERG; VICENTE, 2021).

Diante deste contexto, e ainda somando o fato das incertezas nos fluxos de caixa, instabilidades estruturais e maior anseio pelas empresas em retornar à lucratividade, o que

provavelmente demandará mais exposição da empresa ao risco, é natural que o cenário seja de pessimismo com o futuro e a permanência da empresa no mercado. (DICKINSON, 2011; HABIB; HASAN, 2017). Logo, é percebido que o risco se comporta de maneira mais agressiva no *ECV* de declínio.

Diante do exposto, sustenta-se a hipótese de que o risco da empresa é percebido de forma distinta em cada *ECVF*, dado que as empresas apresentam um conjunto de recursos, capacidade, estruturas, habilidades, modelo de negócios, objetivos e processos intrínsecos. Diante desse contexto, emerge a hipótese de que:

Hipótese (H_1): Quando comparado com o estágio do ciclo de vida de maturidade, o risco sistemático é maior nos estágios de crescimento e de turbulência, mas menor do que o estágio de nascimento e de declínio.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 População e amostra

A população deste estudo é representada pelas empresas brasileiras de capital aberto que negociam suas ações na B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão (B3). O período de análise está compreendido entre o 1º trimestre de 2010 e o 4º trimestre de 2022, perfazendo um total de 52 trimestres analisados. Para composição da amostra, foram selecionadas as ações com maior liquidez no mercado acionário, considerando apenas os *tickers* com maior volume médio diário de negociação de acordo com os dados da Economatica®. Os procedimentos de seleção e composição da amostra estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Processo de seleção e composição da amostra

Painel A – Processo de amostragem		
Descrição dos procedimentos	Empresas	Observações
População inicial entre 1T2010 e 4T2022	401	28.852
(-) empresas com dados ausentes ou inexistentes	(46)	(16.312)
(-) empresas pertencentes ao setor financeiro e seguros	(57)	(2.964)
(-) empresas com percentual de negociação abaixo de 80% no trimestre	(16)	(1.975)
(-) empresas com betas não significativos ($p > 0,05$)	(6)	(2.185)
= Amostra final	276	5.416
Painel B – Composição da amostra por ECVF		
ECVF conforme Dickinson (2011)	Observações	Observações (%)
Nascimento	590	10,89%
Crescimento	1.162	21,46%
Maturidade	2.398	44,28%
Turbulência	898	16,58%
Declínio	368	6,79%
Painel C – Composição da amostra por setor		
Setores	Observações	Observações (%)
Alimentos e bebidas	398	7,35%
Comércio	271	5,00%
Construção e exploração de imóveis	962	17,76%
Educação e lazer	253	4,67%
Energia elétrica, saneamento e gás	758	14,00%
Máquinas e equipamentos	509	9,40%
Petróleo e químicos	449	8,29%
Saúde e medicamentos	313	5,78%
Siderurgia e metalurgia	378	6,98%
Telecomunicações, software e dados	299	5,52%
Transporte	402	7,42%
Vestuário e acessórios	424	7,83%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Parte representativa das observações foram excluídas em razão da ausência de dados. A remoção representa 56,54% da população do estudo. Além disso, as empresas do setor financeiro foram excluídas, pois suas atividades têm natureza específica e suas demonstrações financeiras dispõem de estrutura diferenciada. Neste estudo, foram consideradas somente as observações com um percentual de negociação diária superior a 80% no trimestre. Por fim, apenas as empresas cujo *beta* (β), estimado a partir do *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, apresentasse significância estatística inferior a 5% ($p < 0,05$) foram consideradas. Ao final, a amostra do estudo totaliza 276 empresas e 5.416 observações.

Depois, recorreu-se ao tratamento dos *outliers* das variáveis contínuas, aplicando a *winsorização* nas observações contidas nos extremos da distribuição nos limites de 1% em cada cauda, não sendo aplicado nas variáveis logaritmizadas. Essa técnica foi executada por meio do *software Stata®* e cabe ressaltar que o procedimento de *winsorização* não modifica o quantitativo de empresas e/ou observações da amostra.

3.2 Variáveis e dados

A variável dependente deste estudo é representada pelo risco sistemático e para sua estimação foi aplicada a modelagem de apreçamento de ativos financeiros conhecida como *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Esse modelo é amplamente utilizado nos estudos brasileiros e está representado na Equação 1.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2), i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (1)$$

Onde: R_{it} é o retorno da ação no dia t para a empresa i ; R_{ft} é o retorno diário da taxa livre de risco, representada pela taxa Selic; R_{mt} é o retorno diário do índice de mercado, representado pelo Ibovespa; α_i (ou *alfa*) é o intercepto; β_i (ou *beta*) é o coeficiente angular que captura o risco sistemático; e ε_{it} é o termo de erro.

Os *betas* (β) foram estimados com frequência trimestral, utilizando uma série de retornos diários. Exigiu-se, pelo menos, a presença de 80% das observações diárias para o cálculo dos *betas* (β). Ou seja, considerando um trimestre com 63 dias, a empresa precisaria ter, ao menos, 51 dias de negociação para compor a análise. Além disso, foram considerados somente os *betas* estatisticamente significativos ao nível de 5% ($p < 0,05$), estimados a partir

da matriz de covariância de Newey-West, que corrige problemas de autocorrelação e heteroscedasticidade nos termos de erro dos modelos (NEWKEY; WEST, 1987).

Os preços diários das ações brasileiras e do índice Ibovespa foram obtidos a partir do *Yahoo Finance*®, utilizando o pacote denominado de *quantmod*, disponível e executado via *R*. Os dados relativos à Selic foram obtidos também através do *R*, todavia utilizando o pacote estatístico *Quandl*, que permite a coleta de dados no site do Banco Central do Brasil (*BCB*). Foi calculado o retorno discreto das ações e do índice Ibovespa e, em seguida, foi realizado o cálculo dos prêmios de risco dos ativos ($R_{it} - R_{ft}$) e do mercado ($R_{mt} - R_{ft}$). E, por fim, o modelo, representado pela Equação 1, foi estimado no *R*, gerando os *betas* (β) trimestrais.

Para mensurar os estágios do ciclo de vida da firma (*ECVF*), foi utilizado o modelo desenvolvido por Dickinson (2011), que considera os sinais dos fluxos de caixa operacional, de investimentos e de financiamento na demonstração do fluxo de caixa (*DFC*) para classificar as empresas nos estágios de nascimento, crescimento, maturidade, turbulência e declínio, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação das empresas nos diferentes *ECV*

Fluxo de caixa	NASC	CRES	MATU	TURB			DECL	
Operacional	–	+	+	+	–	+	–	–
Investimento	–	–	–	+	–	+	+	+
Financiamento	+	+	–	+	–	–	+	–

Legenda: *NASC*: nascimento. *CRES*: crescimento. *MATU*: maturidade. *TURB*: turbulência. *DECL*: declínio.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Dickinson (2011).

A variável de interesse, representativa aos *ECVF*, é *dummy*, em que atribuiu-se 1 (um), caso a empresa *i* se enquadre em um dos *ECV* no trimestre *t* e, do contrário, 0 (zero). Portanto, há uma *proxy* para cada *ECVF* que é representada individualmente pelo estágio de nascimento ($NASC_{it}$), crescimento ($CRES_{it}$), maturidade ($MATU_{it}$), turbulência ($TURB_{it}$) e declínio ($DECL_{it}$). O modelo da Dickinson (2011) têm sido amplamente utilizado como *proxy* para capturar os *ECVF*, que inclui as pesquisas de (HABIB; HASAN, 2017; MIKOSZ et al., 2019; SHAHZAD et al., 2020). Por fim, os dados relativos aos fluxos de caixa operacional (*FCO*), de investimento (*FCI*) e de financiamento (*FCF*) foram obtidos junto à base de dados da Economatica®.

3.3 Modelo Empírico

Para avaliar a hipótese de que – quando comparado com o *ECV* de maturidade, o risco sistemático é maior no *ECV* de crescimento e de turbulência, mas menor do que o *ECV* de nascimento e declínio – emprega-se o modelo de regressão linear com mínimos quadrados ordinários (do inglês, *ordinary least squares – OLS*), com controle de efeitos fixos para ano e setor, à medida que permite controlar os efeitos de tempo e de atributos setoriais das empresas. Os erros padrão gerados são consistentes para a heterocedasticidade. Dessa forma, o modelo utilizado para esta proposição baseia-se na Equação 2, de que os *ECVF* ajudam a explicar o nível de risco sistemático das empresas:

$$RS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 ECVF + \gamma_{2-6} CONT_{it} + \delta_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Em que: RS_{it} é o risco sistemático é representado pelo β gerado através do *CAPM*; $ECVF_{it}$ é representado individualmente pelos estágios de nascimento, crescimento, maturidade, turbulência e declínio ($NASC_{it}$, $CRES_{it}$, $MATU_{it}$, $TURB_{it}$, $DECL_{it}$); $CONT_{it}$ representa as variáveis de controle do estudo; δ_t são os efeitos fixos de tempo; ϑ_i são os efeitos fixos do setor; ε_{it} termo de erro da regressão; i é o subscrito da empresa; t é o subscrito de tempo.

Seguindo pesquisas anteriores, foram adicionadas ao modelo, o tamanho (TAM_{it}), a rentabilidade (ROE_{it}), o endividamento (END_{it}), o *market-to-book* (MTB_{it}), o *dividend yield* (DY_{it}) e o retorno (RET_{it}) como variáveis de controle, sendo algumas identificadas como determinantes do risco sistemático (HABIB; HASAN, 2017; SARAVIA; GARCÍA; ALMONACID, 2021; SHAHZAD et al., 2020).

O TAM_{it} é calculado pelo logaritmo natural do total de ativos. O ROE_{it} é calculado pela razão entre o lucro líquido em t e o patrimônio líquido em $t - 1$. O END_{it} é calculado pela razão entre o passivo total em t e o ativo total em t . O MTB_{it} é calculado pela razão entre o valor de mercado em t e o valor contábil do patrimônio líquido em t . O DY_{it} é calculado pela razão entre o dividendo por ação pago cumulativamente no trimestre t e o preço inicial no trimestre t . O RET_{it} é calculado pela variação discreta do preço no trimestre t . Todos os dados relativos às variáveis de controle foram obtidos na Economatica®.

Adicionalmente, realizou-se a análise descritiva das variáveis utilizadas no modelo econométrico distribuídas a partir dos *ECVF*. Executou-se ainda a comparação de igualdade de médias (Student) e de igualdade de medianas (Wilcoxon) das variáveis contínuas também a

partir dos *ECVF*. Executou-se ainda a análise de correlação paramétrica (Pearson) e não paramétrica (Spearman) para todas as variáveis da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo deste estudo consiste em examinar como o risco sistemático varia entre os estágios do ciclo de vida das empresas brasileiras de capital aberto listadas na B3, e a Tabela 2 (Painel A) apresenta as estatísticas descritivas das variáveis independentes e de controle nesta pesquisa. A Tabela 2 (Painel B) expõe a estatística descritiva a partir dos estágios do ciclo de vida da firma (*ECVF*).

Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis por *ECVF*

Painel A – Estatística descritiva das variáveis contínuas									
Variáveis	Observações	Mínimo	Percentil 25	Média	Mediana	Percentil 75	Máximo	Desvio Padrão	
<i>RS</i>	5.416	-0,636	0,597	0,915	0,851	1,169	2,053	0,415	
<i>TAM</i>	5.416	9,423	14,709	15,737	15,599	16,794	20,738	1,563	
<i>ROE</i>	5.416	-1,093	0,002	0,023	0,240	0,050	0,947	0,142	
<i>END</i>	5.416	0,043	0,448	0,614	0,577	0,702	7,754	0,353	
<i>MTB</i>	5.416	-5,133	0,800	2,013	1,402	2,473	16,667	2,273	
<i>DY</i>	5.416	0,000	0,000	0,694	0,000	0,727	9,146	1,490	
<i>RET</i>	5.416	-0,545	-0,128	0,011	0,000	0,132	0,957	0,237	

Painel B – Estatística descritiva entre os <i>ECVF</i>															
<i>ECVF</i>	<i>NASC (N = 590)</i>			<i>CRES (N = 1.162)</i>			<i>MATU (N = 2.398)</i>			<i>TURB (N = 898)</i>			<i>DECL (N = 368)</i>		
Variáveis	Média	Mediana	DP	Média	Mediana	DP	Média	Mediana	DP	Média	Mediana	DP	Média	Mediana	DP
<i>RS</i>	0,976	0,935	0,421	0,871	0,819	0,385	0,883	0,814	0,411	0,958	0,878	0,429	1,056	0,987	0,438
<i>TAM</i>	15,435	15,385	1,385	15,982	15,920	1,493	15,828	15,685	1,626	15,622	15,450	1,534	15,126	15,231	1,446
<i>ROE</i>	0,187	0,200	0,178	0,272	0,243	0,121	0,030	0,284	0,145	0,015	0,021	0,126	-0,009	0,008	0,155
<i>END</i>	0,692	0,659	0,282	0,612	0,591	0,260	0,596	0,552	0,381	0,609	0,569	0,394	0,627	0,584	0,399
<i>MTB</i>	1,816	1,217	2,340	2,103	1,570	2,180	2,158	1,481	2,405	1,924	1,298	2,144	1,318	0,898	1,637
<i>DY</i>	0,409	0,000	1,070	0,545	0,000	1,197	0,826	0,000	1,602	0,818	0,000	1,748	0,464	0,000	1,332
<i>RET</i>	0,236	-3,063	27,948	-0,396	-0,665	21,398	2,107	1,470	22,627	2,555	0,443	25,016	-3,547	-4,714	25,734

Legenda: *RS*: risco sistemático. *TAM*: tamanho. *ROE*: rentabilidade. *END*: endividamento. *MTB*: *Market-to-book*. *DY*: *Dividend yield*. *RET*: retorno da ação. *N*: quantidade de observações em cada *ECVF*. *NASC*: nascimento. *CRES*: crescimento. *MATU*: maturidade. *TURB*: turbulência. *DECL*: declínio.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Através da estatística descritiva é possível verificar que, na completude da amostra, as empresas têm risco sistemático (*RS*) abaixo de 1,00 (0,915 com base na média, 0,851 com base na mediana), indicando que os ativos possuem um baixo nível de risco. No âmbito dos *ECVF*, o *RS* é menor no estágio de *CRES* (média = 0,871, mediana = 0,819) e maior no estágio de *DECL* (média 1,056, mediana = 0,987). Observa-se também que o *RS* apresenta um comportamento em formato de "U" entre os *ECVF*, mostrando-se maior nas suas extremidades.

Os resultados descritivos mostram ainda que as variáveis de controle (exceto o *TAM*, pois recebeu o procedimento de logaritmização) apresentam uma dispersão significativa dos dados, que justifica a aplicação da técnica de *winsorização*. Por exemplo, o *RET* apresentou a maior variação dos dados, com um coeficiente de variação de 2.243,05%. Interessa observar ainda que essa dispersão é percebida no *ROE* (*CV* = 618,14%), *DY* (*CV* = 214,59%) e no *MTB* (*CV* = 112,91%).

A Tabela 3 apresenta a comparação de média (Student) e de mediana (Wilcoxon) do *RS* a partir dos *ECVF*. Enquanto o Painel A expõe a comparação de cada *ECVF* com os demais *ECVF*, o Painel B expressa a comparação sequencial dos *ECVF*.

A partir da Tabela 3 (Painel A), verifica-se que, dentre os *ECVF*, as empresas no estágio de *DECL* apresentam o maior nível de *RS* em relação aos demais *ECVF*, tanto quanto à média ($\Delta = 0,152, p < 0,05$) como em relação à mediana ($\Delta = 0,148, p < 0,01$). Por outro lado, as empresas no estágio de *MATU* expõem o menor nível de *RS* quando comparadas com os demais *ECVF*, considerando ambos os testes, de média ($\Delta = -0,057, p < 0,01$) e de mediana ($\Delta = -0,063, p < 0,01$).

Tabela 3 – Comparação de média e mediana a partir dos *ECVF*

Painel A – Diferença [de média e de mediana] do <i>RS</i> entre um dos <i>ECVF</i> e os demais <i>ECV</i>				
<i>ECVF</i>	Valor	Obs.	<i>RS</i> [Média]	<i>RS</i> [Mediana]
Nascimento	<i>NASC</i> = 1	590	0,907	0,840
	<i>NASC</i> = 0	4.826	0,976	0,935
	<i>Diferença</i>		0,069 ***	0,095 ***
Crescimento	<i>CRES</i> = 1	1.162	0,871	0,819
	<i>CRES</i> = 0	4.254	0,927	0,862
	<i>Diferença</i>		-0,056 ***	-0,043 ***
Maturidade	<i>MATU</i> = 1	2.398	0,883	0,814
	<i>MATU</i> = 0	3.018	0,940	0,877
	<i>Diferença</i>		-0,057 ***	-0,063 ***
Turbulência	<i>TURB</i> = 1	898	0,958	0,878
	<i>TURB</i> = 0	4.518	0,906	0,844
	<i>Diferença</i>		0,051 ***	0,034 ***
Declínio	<i>DECL</i> = 1	368	1,056	0,987
	<i>DECL</i> = 0	5.048	0,905	0,839
	<i>Diferença</i>		0,152 **	0,148 ***

Painel B – Diferença [de média e de mediana] do <i>RS</i> entre os <i>ECVF</i>									
Grupo	(A)			(B)			(A) – (B)		
	Parâmetros	N	Média	Mediana	N	Média	Mediana	Média	Mediana
Comparativo <i>ECVF</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2) – (5)	(3) – (6)	
<i>NASC</i> (A) × <i>CRES</i> (B)	590	0,980	0,940	1.162	0,870	0,819	-0,105***	-0,116***	
<i>CRES</i> (A) × <i>MATU</i> (B)	1.162	0,871	0,820	2.398	0,883	0,814	0,012	-0,005	
<i>MATU</i> (A) × <i>TURB</i> (B)	2.398	0,883	0,814	898	0,958	0,878	0,074***	0,064***	
<i>TURB</i> (A) × <i>DECL</i> (B)	898	0,958	0,878	368	1.056	0,987	0,099***	0,109***	

Legenda: *RS*: risco sistemático. *NASC*: nascimento. *CRES*: crescimento. *MATU*: maturidade. *TURB*: turbulência. *DECL*: declínio. *N*: quantidade de observações. **Nota:** ** e *** representam níveis de significância estatística de 5% e 1%.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Considerando a linearidade dos *ECVF* (Tabela 3, Painel B), observa-se que entre os estágios de *NASC* e de *CRES*, o *RS* é maior no primeiro, mostrando uma diferença média de $-0,105$ (mediana de $-0,116$), ambos com nível de significância de 1% . Na sequência, não são observadas diferenças significativas entre os estágios de *CRES* e de *MATU*. No rompimento do estágio de *MATU* para o estágio de *TURB*, verifica-se que, de fato, a média e a mediana de *RS* aumenta ($\Delta_{m\acute{e}dia} = 0,074$, $\Delta_{mediana} = 0,064$). Contudo, convém destacar que o maior aumento de *RS* ocorre quando há a transposição do estágio de *TURB* para o estágio de *DECL* ($\Delta_{m\acute{e}dia} = 0,099$, $\Delta_{mediana} = 0,109$).

Os dados apresentados na Tabela 4 fornecem informações sobre a análise de correlação (não) paramétrica entre a variável dependente (*RS*), independentes (*NASC*, *CRES*, *MATU*, *TURB*, *DECL*) e de controle do estudo (*TAM*, *ROE*, *END*, *MTB*, *DY*, *RET*).

Tabela 4 – Matriz de correlação entre as variáveis do estudo

	<i>RS</i>	<i>NASC</i>	<i>CRES</i>	<i>MATU</i>	<i>TURB</i>	<i>DECL</i>	<i>TAM</i>	<i>ROE</i>	<i>END</i>	<i>MTB</i>	<i>DY</i>	<i>RET</i>
<i>RS</i>	1,00	0,058***	-0,047***	-0,076***	0,044***	0,090***	0,086***	-0,190***	0,188***	-0,178***	-0,163***	-0,113***
<i>NASC</i>	0,05***	1,00	-0,183***	-0,312***	-0,156***	-0,094***	-0,061***	-0,042***	0,147***	-0,041***	-0,071***	-0,036***
<i>CRES</i>	-0,05***	-0,183***	1,00	-0,466***	-0,233***	-0,141***	0,087***	0,013	0,039***	0,054***	-0,031**	-0,027*
<i>MATU</i>	-0,07***	-0,312***	-0,047***	1,00	-0,397***	-0,241***	0,041***	0,109***	-0,101***	0,064***	0,110***	0,054***
<i>TURB</i>	0,05***	-0,156***	-0,233***	-0,397***	1,00	-0,120***	-0,030**	-0,048***	-0,025*	-0,028**	0,000	0,024*
<i>DECL</i>	0,09***	-0,094***	-0,141***	-0,241***	-0,120***	1,00	-0,104***	-0,112***	-0,008*	-0,121***	-0,077***	-0,053***
<i>TAM</i>	0,09***	-0,067***	0,082***	0,052***	-0,033**	-0,106***	1,00	0,025*	0,190***	0,018**	0,135***	0,067***
<i>ROE</i>	-0,06***	-0,011	0,015**	0,042***	-0,024*	-0,061***	0,017	1,00	-0,059***	0,351***	0,266***	0,154***
<i>END</i>	0,17***	0,077***	-0,003	-0,046***	-0,007	0,010	-0,028**	-0,010	1,00	-0,025*	-0,170***	-0,053***
<i>MTB</i>	-0,11***	-0,030**	0,021**	0,057***	-0,017	-0,083***	-0,011	0,075***	-0,081***	1,00	0,167***	0,191***
<i>DY</i>	-0,11***	-0,067***	-0,052***	0,079***	0,037***	-0,042***	0,112***	0,076***	-0,094***	-0,010	1,00	0,074***
<i>RET</i>	-0,07***	-0,012	-0,032**	0,040***	0,028**	-0,053***	0,048***	0,046***	-0,042***	0,134***	0,072***	1,00

Legenda: *RS*: risco sistemático. *TAM*: tamanho. *ROE*: rentabilidade. *END*: endividamento. *MTB*: *Market-to-book*. *DY*: *Dividend yield*. *RET*: retorno da ação. *NASC*: nascimento. *CRES*: crescimento. *MATU*: maturidade. *TURB*: turbulência. *DECL*: declínio. **Nota:** *, ** e *** representam nível de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. A diagonal inferior apresenta a correlação de Pearson (paramétrica). A diagonal superior apresenta a correlação de Spearman (não paramétrica).

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os resultados apontam que o *RS* apresenta baixa correlação positiva com os estágios de *NASC*, *TURB* e *DECL* e baixa correlação negativa com os estágios de *CRES* e *MATU*. Esses resultados fornecem um direcionamento da relação entre a variável dependente e a variável de interesse deste estudo, os *ECVF*. Observa-se também a existência de correlação negativa entre todos os *ECVF*, sendo a maior observada entre os estágios de *MATU* e *DECL* ($r = -0,397, p < 0,01$).

Ademais, dentre as variáveis de controle, destaca-se que a correlação mais forte ocorre entre o *END* e *RS* ($r = 0,171, p < 0,01$), ou seja, na medida que a proporção da dívida onerosa da empresa aumenta, maior o seu risco sistemático (ou de mercado). Na sequência, os resultados mostram uma correlação baixa, positiva e significativa entre o *MTB* e o *RET* ($r = 0,134, p < 0,01$). Finalmente, a Tabela 4 permite observar ainda que algumas variáveis não apresentam correlações estatisticamente significativas entre si.

Na Tabela 5, são apresentados os resultados das regressões *OLS* entre o *RS* e cada um dos *ECVF*, que permitem testar a hipótese do estudo, de que quando comparado com *ECV* de *MATU*, o *RS* é maior nos estágios de *CRES* e *TURB*, contudo menor do que nos estágios de *NASC* e *DECL*.

Tabela 5 – Análise de regressão entre o *RS* e os *ECVF*

Variáveis	Eq. (1)	Eq. (2)	Eq. (3)	Eq. (4)	Eq. (5)
	$RS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 N_{ASC_{it}} + \gamma_{2-6} CONT_{it} + \delta_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it}$ (1)				
	$RS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 C_{RES_{it}} + \gamma_{2-6} CONT_{it} + \delta_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it}$ (2)				
	$RS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 M_{ATU_{it}} + \gamma_{2-6} CONT_{it} + \delta_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it}$ (3)				
	$RS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 T_{URB_{it}} + \gamma_{2-6} CONT_{it} + \delta_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it}$ (4)				
	$RS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 D_{ECL_{it}} + \gamma_{2-6} CONT_{it} + \delta_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it}$ (5)				
<i>NASC</i>	0,028* (0,015)				
<i>CRES</i>		-0,357*** (0,011)			
<i>MATU</i>			-0,022** (0,010)		
<i>TURB</i>				0,030** (0,130)	
<i>DECL</i>					0,073*** (0,020)
<i>TAM</i>	0,053*** (0,004)	0,531*** (0,004)	0,525*** (0,004)	0,053*** (0,004)	0,053*** (0,004)
<i>ROE</i>	-0,127*** (0,041)	-0,126** (0,041)	-0,125** (0,041)	-0,126** (0,041)	-0,121** (0,409)
<i>END</i>	0,127***	0,128***	0,128***	0,129***	0,129***

	(0,185)	(0,186)	(0,185)	(0,019)	(0,019)
<i>MTB</i>	-0,150***	-0,150***	-0,149***	-0,150***	-0,147***
	(0,002)	(0,002)	(0,002)	(0,002)	(0,002)
<i>DY</i>	-0,250***	-0,260***	-0,247***	-0,026***	-0,250***
	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)
<i>RET</i>	-0,001*	-0,001**	-0,001*	-0,001*	-0,001*
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
<i>Constante</i>	-0,242***	-0,236***	-0,227***	-0,241	-0,251***
	(0,072)	(0,725)	(0,073)	(0,073)	(0,729)
<i>EF Setor</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>EF Ano</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>R² (%)</i>	33,47	33,55	33,49	33,50	33,62
Estatística <i>F</i>	38,65***	38,44***	38,99***	38,67***	38,78***
<i>VIF Máx.</i>	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
Empresas	276	276	276	276	276
Observações	5.416	5.416	5.416	5.416	5.416

Legenda: *RS*: risco sistemático. *TAM*: tamanho. *ROE*: rentabilidade. *END*: endividamento. *MTB*: *Market-to-book*. *DY*: *Dividend yield*. *RET*: retorno da ação. *NASC*: nascimento. *CRES*: crescimento. *MATU*: maturidade. *TURB*: turbulência. *DECL*: declínio. **Nota:** *, ** e *** representam nível de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. Os modelos foram estimados por *ordinary least squares (OLS)*, com controle de efeitos fixos para ano e setor, com erros padrão gerados são consistentes para a heterocedasticidade.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Todos os modelos estimados são estatisticamente significativos e a variação das variáveis independentes, de controle e de efeitos fixos explicam, em média, 33,52% da variação do *RS*. Como resultado principal, as evidências empíricas mostram que todos os *ECVF* exercem alguma influência sobre o nível de *RS*. As empresas classificadas nos estágios de *NASC*, *TURB* e *DECL* implicam em maior nível de *RS*. Por outro lado, as empresas enquadradas nos estágios de *CRES* e *MATU* têm efeitos que acarretam em um menor nível de *RS*.

Convém destacar que, dentre as relações negativas entre os coeficientes do *ECVF* e o *RS*, o *CRES* é o estágio que mais contribui para a redução do nível de *RS* (*coef.* = -0,357, $p < 0,01$). Noutro caminho, o *DECL* é o estágio que mais contribui para o aumento do nível de risco sistemático (*coef.* = 0,073, $p < 0,01$). Ao verificar a relação entre os *ECVF* e o *RS*, os resultados evidenciam que o comportamento, de fato, transparece um formato de "U", sendo maiores no estágio de *NASC* e de *DECL*.

A partir da relação entre a variável dependente e as variáveis de controle, os achados do estudo mostram que empresas maiores (*TAM*) e mais endividadas (*END*) têm maiores níveis de risco sistemático (*RS*), cujos efeitos são maiores nas empresas com maior proporção de dívida com empréstimos e financiamentos. Nota-se, por outro lado, que a rentabilidade (*ROE*), o valor (*MTB*), o retorno (*RET*) e o dividendo (*DIV*) ajudam na redução do risco sistemático (*RS*) das empresas brasileiras.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa atingiu o seu objetivo, que consistiu em examinar como o risco sistemático (*RS*) varia entre os estágios do ciclo de vida das empresas (*ECVF*) brasileiras de capital aberto listadas na B3 S.A. no período entre o 1º trimestre de 2010 e o 4º trimestre de 2022, perfazendo uma amostra de 276 empresas e 5.416 observações. Os resultados do estudo suportam a hipótese apresentada de que quando comparado com o estágio do ciclo de vida de maturidade, o risco sistemático é maior nos estágios de crescimento e de turbulência, contudo menor do que o estágio de nascimento e declínio. As motivações para investigar os efeitos dos diferentes *ECVF* no nível de *RS* têm origem na compreensão de como as particularidades de cada *ECVF* podem afetar a percepção de risco pelo mercado.

Os resultados da pesquisa são favoráveis à proposição de que os diferentes *ECVF* afetam os níveis de *RS*, observando que os estágios de nascimento (*NASC*), turbulência (*TURB*) e declínio (*DECL*) contribuem para um aumento do *RS*, enquanto que os demais estágios (*CRES*, *MATU*) contribuem para a diminuição do *RS*. Adicionalmente, trouxe-se dados que indicam a existência de diferença de média e de mediana do nível de *RS* entre os *ECVF*.

Concluiu-se que as empresas brasileiras são constituídas de recursos, capacidades, estratégias, estruturas e atividades distintos entre os diferentes *ECVF*, que, por sua vez, afeta o nível de *RS*. Os resultados alinham-se às evidências encontradas nos estudos de Shahzad et. al. (2020), Habib e Hasan (2017) e Shahzad, Lu e Fareed (2019). Aqui, os achados são robustos e orientam pela existência de associação entre os *ECVF* e o *RS*, a partir do modelo de Dickinson (2011).

A pesquisa contribui para a literatura ao investigar como os *ECVF* – a partir do modelo de Dickinson (2011), que está baseado nos sinais dos fluxos de caixa operacional, de investimento e de financiamento – e o *RS* – utilizando-se, como *proxy*, o *beta* (β) estimado a partir do modelo de precificação de ativos financeiros denominado *Capital Asset Pricing Model* (*CAPM*), desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) – podem estar relacionados no mercado acionário brasileiro. Esta pesquisa fornece subsídios para auxiliar os *stakeholders* no processo decisório. Em especial, permite os investidores e analistas incorporar o *ECVF* no processo de *valuation* das empresas brasileiras e permite também os gestores no gerenciamento de riscos em cada *ECVF*.

Como limitação, deve-se esclarecer que este estudo não estende à aplicação de outros modelos de *ECVF*, como a idade da firma, aplicado, por exemplo, por Saravia, García e Almonacid (2020). Além disso, para pesquisas futuras, torna-se relevante estimar o risco

sistemático a partir de modelos sequenciais ao *CAPM*, denominados como modelos multifatoriais, como o modelo de três fatores (FAMA; FRENCH, 1992) e de quatro fatores (CARHART, 1997).

REFERÊNCIAS

- AL-HADI, A.; HASAN, M. M.; HABIB, A. Risk committee, firm life cycle, and market risk disclosures. **Corporate Governance: An International Review**, v. 24, n. 2, p. 145–170, 2016.
- ALMAND, A.; CANTRELL, B.; DICKINSON, V. Accruals and firm life cycle: Improving regulatory earnings management detection. **Advances in Accounting**, v. 60, p. 100642, 2023.
- ANTHONY, J. H.; RAMESH, K. Association between accounting performance measures and stock prices. **Journal of Accounting and Economics**, v. 15, n. 2–3, p. 203–227, 1992.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAUJO, A. M. P. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **RAUSP Management Journal**, v. 43, n. 1, art. 6, p. 72–83, 2008.
- BAKARICH, K. M. et al. Different time, different tone: Company life cycle. **Journal of Contemporary Accounting & Economics**, v. 15, n. 1, p. 69–86, 2019.
- BISWAS, P. K.; HABIB, A.; RANASINGHE, D. Firm life cycle and financial statement comparability. **Advances in Accounting**, v. 58, p. 100608, 2022.
- CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 57–82, 1997.
- CHINCARINI, L. B.; KIM, D.; MONETA, F. Beta and firm age. **Journal of Empirical Finance**, v. 58, p. 50–74, 2020.
- COSTA, W. B. DA et al. Análise dos estágios de ciclo de vida de companhias abertas no Brasil: Um estudo com base em variáveis contábeis contábil-financeiras. **Brazilian Business Review**, v. 14, n. 3, p. 304–320, 2017.
- DEANGELO, H.; DEANGELO, L.; STULZ, R. M. Dividend policy and the earned/contributed capital mix: A test of the life-cycle theory. **Journal of Financial Economics**, v. 81, n. 2, p. 227–254, 2006.
- DICKINSON, V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle. **The Accounting Review**, v. 86, n. 6, p. 1969–1994, 2011.
- EROSA, A.; GONZÁLEZ, B. Taxation and the life cycle of firms. **Journal of Monetary Economics**, v. 105, p. 114–130, 2019.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427–465, 1992.
- GORT, M.; KLEPPER, S. Time paths in the diffusion of product innovations. **The Economic Journal**, v. 92, n. 367, p. 630, 1982.
- GREINER, L. E. Evolution and revolution as organizations grow. **Harvard Business Review**,

p. 37–46, 1972.

HABIB, A. et al. Real earnings management: A review of the international literature.

Accounting & Finance, v. 62, n. 4, p. 4279–4344, 2022.

HABIB, A.; HASAN, M. M. Firm life cycle, corporate risk-taking and investor sentiment.

Accounting & Finance, v. 57, n. 2, p. 465–497, 2017.

HABIB, A.; HASAN, M. M. Corporate life cycle research in accounting, finance and

corporate governance: A survey, and directions for future research. **International Review of**

Financial Analysis, v. 61, p. 188–201, 2019.

HASAN, M. M. et al. Corporate life cycle and cost of equity capital. **Journal of**

Contemporary Accounting & Economics, v. 11, n. 1, p. 46–60, 2015.

HASAN, M. M. et al. Does a firm's life cycle explain its propensity to engage in corporate tax

avoidance? **European Accounting Review**, v. 26, n. 3, p. 469–501, 2017.

HASAN, M. M.; CHEUNG, A. (WAI-K. Organization capital and firm life cycle. **Journal of**

Corporate Finance, v. 48, p. 556–578, 2018.

HASAN, M. M.; HABIB, A. Firm life cycle and idiosyncratic volatility. **International**

Review of Financial Analysis, v. 50, p. 164–175, 2017.

HILLEN, C.; LAVARDA, C. E. F. Orçamento e ciclo de vida em empresas familiares em

processo de sucessão. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 31, n. 83, p. 212–227, 2020.

KREUZBERG, F.; VICENTE, E. F. R. As características do conselho de administração

mudam conforme os estágios do ciclo de vida da empresa? **Revista Universo Contábil**, v. 17,

n. 1, p. 109–129, 2021.

LESTER, D. L.; PARNELL, J. A.; CARRAHER, S. Organizational life cycle: A five-stage

empirical scale. **The International Journal of Organizational Analysis**, v. 11, n. 4, p. 339–

354, 2003.

LIMA, A. S. DE et al. Estágios do ciclo de vida e qualidade das informações contábeis no

Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. 3, p. 398–418, 2015.

LINTNER, J. Security prices, risk, and maximal gains from diversification. **The Journal of**

Finance, v. 20, n. 4, p. 587–615, 1965.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77–91, 1952.

MARQUES, V. A. et al. Agressividade tributária, estágios do ciclo de vida e nível de

investimentos: Uma análise do efeito moderador em empresas listadas na B3. **Contabilidade**

Vista & Revista, v. 33, n. 2, p. 57–83, 2022.

MIKOSZ, K. DA S. C. et al. Previsão de retornos e preços das ações a partir de dados

contábeis condicionado ao ciclo de vida das firmas. **Revista de Contabilidade e**

Organizações, v. 13, p. e160869, 2019.

MILLER, D.; FRIESEN, P. H. A longitudinal study of the corporate life cycle. **Management Science**, v. 30, n. 10, p. 1161–1183, 1984.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, v. 34, n. 4, p. 768, 1966.

NEWKEY, W. K.; WEST, K. D. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. **Econometrica**, v. 55, n. 3, p. 703, 1987.

NOVAES, P. V.; ALMEIDA, J. E. O papel dos estágios do ciclo de vida da firma sobre o disclosure voluntário e o custo de capital próprio nas companhias abertas brasileiras.

Brazilian Business Review, v. 17, n. 6, p. 601–620, 2020.

OLIVEIRA, A. S. DE; GIRÃO, L. F. DE A. P. Acurácia na previsão de lucros e os estágios do ciclo de vida organizacional: Evidências no mercado brasileiro de capitais. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 12, n. 1, p. 115–138, 2018.

OLIVEIRA, W. DA C. DE; MONTE-MOR, D. S. A influência do ciclo de vida organizacional na violação de convenants financeiros. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 24, n. 4, p. 708–722, 2022.

PENROSE, E. T. Biological analogies in the theory of the firm. **The American Economic Review**, v. 42, n. 5, p. 804–819, 1952.

QUINN, R. E.; CAMERON, K. Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness: Some preliminary evidence. **Management Science**, v. 29, n. 1, p. 33–51, 1983.

RIBEIRO, F.; CARNEIRO, L. M.; SCHERER, L. M. Ciclo de vida e suavização de resultados: Evidências no mercado de capitais brasileiro. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 21, n. 1, p. 63–79, 2018.

SARAVIA, J. A.; GARCÍA, C. S.; ALMONACID, P. M. The determinants of systematic risk: A firm lifecycle perspective. **International Journal of Finance & Economics**, v. 26, n. 1, p. 1037–1049, 2021.

SHAHZAD, F. et al. Do idiosyncratic risk, market risk, and total risk matter during different firm life cycle stages? **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 537, p. 122550, 2020.

SHAHZAD, F.; LU, J.; FAREED, Z. Does firm life cycle impact corporate risk taking and performance? **Journal of Multinational Financial Management**, v. 51, p. 23–44, 2019.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425–442, 1964.

VICTOR, F. G.; CARPIO, G. B.; VENDRUSCOLO, M. I. Ciclo de vida das companhias abertas brasileiras como determinante de sua estrutura de capital. **Revista Universo Contábil**,

v. 14, n. 1, p. 50–71, 2018.

ZHAO, T.; XIAO, X. The impact of corporate social responsibility on financial constraints: Does the life cycle stage of a firm matter? **International Review of Economics & Finance**, v. 63, p. 76–93, 2019.