

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**ANÁLISE DO FATOR SUSTENTABILIDADE EM MODELOS DE APREÇAMENTO
DE ATIVOS FINANCEIROS NO PERÍODO 2009-2016**

EDUARDO MARTIN ALVES MAGAZ

Florianópolis

2017

EDUARDO MARTIN ALVES MAGAZ

**ANÁLISE DO FATOR SUSTENTABILIDADE EM MODELOS DE APREÇAMENTO
DE ATIVOS FINANCEIROS NO PERÍODO 2009-2016**

Monografia submetida ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Oliveira

FLORIANÓPOLIS, 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota **8,0** ao aluno Eduardo Martin Alves Magaz na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Prof. Dr. Guilherme de Oliveira
Presidente

Prof. Dr. André Alves Portela Santos
Membro 1

Prof. Dr. Daniel de Santana Vasconcelos
Membro 2

AGRADECIMENTOS

A minha família e amigos, a meus professores, meu orientador e a todas as pessoas da Universidade Federal de Santa Catarina que fazem possível o sonho de aprimoramento profissional e intelectual. Por último, quero agradecer ao povo brasileiro o qual me acolheu com muito afeto e solidariedade e ao Estado brasileiro, por ter fornecido oportunidades que nunca tive e me permitem atingir objetivos mais elevados.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Construção dos fatores <i>SMB</i> e <i>HML</i> em estrutura 2x3	24
Figura 2 – Construção do fator <i>RMW</i> em estrutura 2x3	27
Figura 3 – Construção do fator <i>CMA</i> em estrutura 2x3	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> - 2009-2016	40
Tabela 2 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM+SMB+SUS</i> - 2009-2016	42
Tabela 3 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	43
Tabela 4 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016 ...	44
Tabela 5 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	45
Tabela 6 – Análise de significância dos modelos	46
Tabela 7 – Retornos dos fatores	47
Tabela 8 – Análise de correlação dos fatores - 2009-2016	48
Tabela 9 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	54
Tabela 10 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM + SMB</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	55
Tabela 11 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	56
Tabela 12 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	57
Tabela 13 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	58
Tabela 14 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	59
Tabela 15 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM + SMB</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	59
Tabela 16 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	60
Tabela 17 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	60
Tabela 18 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	61
Tabela 19 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	62
Tabela 20 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM + SMB</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	63
Tabela 21 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	64
Tabela 22 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS</i> - 2009-2016	65
Tabela 23 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS</i> - 2009-2016	66
Tabela 24 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	67
Tabela 25 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM + SMB</i> e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	67
Tabela 26 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-I</i> - 2011-2016 ...	68
Tabela 27 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	68
Tabela 28 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	69
Tabela 29 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	70
Tabela 30 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM + SMB</i> e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	71
Tabela 31 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-I</i> - 2011-2016	72

Tabela 32 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016 ...	73
Tabela 33 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	74
Tabela 34 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	75
Tabela 35 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> + <i>SMB</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	75
Tabela 36 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016 ...	76
Tabela 37 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	76
Tabela 38 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	77
Tabela 39 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	78
Tabela 40 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> + <i>SMB</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	79
Tabela 41 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	80
Tabela 42 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-1</i> - 2011-2016 ...	81
Tabela 43 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-1</i> - 2011-2016	82
Tabela 44 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	83
Tabela 45 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> + <i>SMB</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	83
Tabela 46 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016 ...	84
Tabela 47 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	84
Tabela 48 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	85
Tabela 49 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	86
Tabela 50 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> + <i>SMB</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	87
Tabela 51 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	88
Tabela 52 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016 ...	89
Tabela 53 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	90
Tabela 54 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	91
Tabela 55 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> + <i>SMB</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	91
Tabela 56 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016 ...	92
Tabela 57 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	92
Tabela 58 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	93
Tabela 59 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	94
Tabela 60 – Resultado da estimação do modelo <i>CAPM</i> + <i>SMB</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	95
Tabela 61 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	96
Tabela 62 – Result. da estimação do modelo de 3 fatores + <i>RMW</i> e <i>SUS-2</i> - 2011-2016 ...	97
Tabela 63 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e <i>SUS-2</i> - 2011-2016	98

RESUMO

ALVES, Eduardo Martin. **Análise do fator sustentabilidade em modelos de apreçamento de ativos financeiros no período 2009-2016**. Florianópolis, 2017. 92f. Monografia (graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico.

O presente trabalho de conclusão de curso teve como objetivo analisar o efeito do fator de sustentabilidade nos modelos de apreçamento de ativos para o mercado brasileiro de ações no período 2009-2016. Nele, se mencionam acontecimentos e fatos sobre meio ambiente e responsabilidade social das empresas. Revisam-se os elementos próprios do mercado financeiro que permitem identificar quais empresas são sustentáveis, entre outros, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). Logo, se apresentam estudos e metodologias utilizadas na área financeira para mensurar o comportamento de ativos, entre eles, o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015). Em seguida, procedeu um extenso levantamento de dados secundários para o período 2009-2016. A partir deste, foi criado o fator *SUS* que captura o diferencial de retornos entre empresas sustentáveis e não sustentáveis e os fatores dos modelos de apreçamento de ativos para diversas carteiras (com retornos ponderados e não ponderados por valor de mercado) a serem regredidas. Finalmente, após realizados vários testes e rodadas diferentes especificações se chegou à conclusão de que o fator sustentabilidade, utilizado em conjunto a modelos de apreçamento de ativos e computado no mesmo instante de tempo em que as empresas permanecem no ISE, se mostra estatisticamente significativo em portfólios que incluem empresas com maior valor de mercado. A análise dos resultados leva à conclusão de que em princípio retornos menores são auferidos em empresas pequenas enquanto que empresas grandes se beneficiam de retornos positivos pelo fato de estar dentro do ISE, e por tanto, aplicar práticas de sustentabilidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; governança corporativa; investimentos; finanças ambientais; mercado de capitais.

RESUMEN

El presente trabajo de conclusión de curso tuvo como objetivo analizar el efecto del factor de sustentabilidad en los modelos de valoración de activos para el mercado brasileño de acciones en el período 2009-2016. En él se mencionan acontecimientos y hechos sobre el medio ambiente y la responsabilidad social de las empresas. Se revisan los elementos propios del mercado financiero que permiten identificar cuales empresas son sustentables, entre otros, el Índice de Sustentabilidad Empresarial (ISE). Luego, se presentan estudios y metodologías utilizadas en el área financiera para medir el comportamiento de activos, entre ellos, el modelo de cinco factores de Fama y French (2015). A continuación, se procedió a un extenso levantamiento de datos secundarios para el período 2009-2016. A partir de este, se creó el factor *SUS* que captura el diferencial de retornos entre empresas sustentables y no sustentables y los factores de los modelos de valoración de activos para diversas carteras (con retornos ponderados y no ponderados por valor de mercado) a ser computadas como variables dependientes. Finalmente, después de realizar varias pruebas y utilizadas diferentes especificaciones se llegó a la conclusión de que el factor sustentabilidad, utilizado conjuntamente a modelos de valoración de activos y computado en el mismo instante de tiempo en que las empresas permanecen en el ISE, se muestra estadísticamente significativo en portafolios que incluyen empresas con mayor valor de mercado. El análisis de los resultados conduce a la conclusión de que en principio retornos negativos se obtienen en empresas pequeñas, mientras que las grandes empresas se benefician de retornos positivos por el hecho de estar dentro del ISE y, por lo tanto, aplicar prácticas de sustentabilidad.

Palabras clave: Desarrollo sustentable; gobernanza corporativa; inversiones; finanzas medioambientales; mercado de capitales.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
1.1.	Objetivos.....	13
1.1.1.	Objetivo geral	13
1.1.2.	Objetivos específicos.....	13
2.	REVISÃO DE LITERATURA	14
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	33
1.6.	Métodos e dados	34
1.7.	Construção dos fatores	35
1.7.1.	O fator de sustentabilidade	37
1.8.	Construção da variável dependente	38
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.	CONCLUSÃO	49
	REFERÊNCIAS	51

1. INTRODUÇÃO

As externalidades ambientais negativas são problemas proeminentes, que afetam tanto a geração presente quanto as gerações futuras. Nesse sentido, há um relativo consenso de que tais problemas precisam ser considerados por estudiosos e líderes para, assim, serem tomadas decisões que produzam resultados capazes de minimizar os impactos negativos da geração presente nas gerações futuras.

Segundo Perman et al. (2003), a economia se preocupa em evitar ineficiências na alocação e uso de recursos naturais. Assim, ao se eliminarem as ineficiências eleva-se o bem-estar de toda a sociedade. A título de exemplo o autor refere-se à situação em que energia elétrica é produzida ou utilizada ineficientemente, sendo que se forem utilizadas diversas técnicas poderiam obter-se economias significativas de recursos sem perda em termos de produção final.

Essas responsabilidades têm sido tradicionalmente deixadas para o setor público. E só recentemente o setor privado tem desenhado ações para o meio ambiente. Desta maneira, é crucial que sejam produzidas ferramentas que ajudem a estabelecer uma relação entre investimento privado e desenvolvimento sustentável.

Buchner, Brown e Corfee-Morlot (2011) mencionam que a partir do Acordo de Cancun alguns países começaram a se mobilizar para adaptar-se aos efeitos das mudanças climáticas, perseguindo ações para um futuro com baixas emissões de carbono. Sendo os recursos mobilizados, públicos, privados, bilaterais e multilaterais, incluindo recursos alternativos.

Nesse contexto, um dos possíveis caminhos refere-se à realização de investimentos de longo prazo para orientar um futuro de baixo carbono. “Em 2008, por exemplo, o investimento estrangeiro direto (IED) orientado em energia “verde” foi calculado em um valor aproximado de USD 37 bilhões por ano.” (UNCTAD, 2010 *apud* BUCHNER; BROWN; CORFEE-MORLOT, 2011, p. 18, tradução nossa).

É assim que surge o financiamento privado como uma alternativa de financiamento para projetos sustentáveis, já que suas dimensões superam largamente as finanças públicas, e o IED é dominante nos fluxos Norte-Sul nos principais setores econômicos. O peso do setor privado, tanto a partir de uma perspectiva de mitigação como de adaptação, pode demonstrar uma maior responsabilidade na utilização de recursos, para que estes se sustentem ao longo do tempo e, portanto, deixar para as futuras gerações um capital natural igual ou maior ao estoque atual.

Em termos mais específicos, é o mercado financeiro quem concentra os recursos de

investidores individuais e instituições visando investir em diferentes instrumentos. Desta forma, bancos de desenvolvimento multilaterais, instituições financeiras bilaterais e empresas multinacionais captam capital do setor privado, incluindo aqueles que investem especificamente no financiamento climático ou em tecnologias de energia limpa.

No mercado de ações existem índices específicos que mensuram o comportamento de empresas sustentáveis. Estas empresas têm que cumprir certos requisitos de responsabilidade meio ambiental, social e governança corporativa. Dois de entre numerosos índices de diversos países são; a família *Dow Jones Sustainability Indices (DJSI)*, que são vários índices que avaliam a performance da sustentabilidade das maiores 2.500 empresas listadas no *Dow Jones Global Total Stock Market*. E a família *S&P Fossil Fuel Free index* acompanha o desempenho das empresas, no *S&P Global 1200 index*, que não possuem reservas de combustíveis fósseis, ao mesmo tempo que dá uma ponderação maior ou menor as empresas dependendo de seus níveis de emissões de carbono.

O Brasil foi o primeiro país da América Latina a possuir um índice de sustentabilidade em sua bolsa de valores. O mesmo é voltado às necessidades globais de desenvolvimento sustentável e ao estímulo da responsabilidade ética das corporações. O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é uma ferramenta utilizada para comparar o desempenho das empresas baixo a ótica da sustentabilidade corporativa, fundamentada em eficiência econômica, cuidado do meio ambiente, justiça social e governança corporativa.

Uma questão fundamental para a compreensão das interpelações entre lucratividade e sustentabilidade, é conhecer se o rendimento de investimentos em empresas sustentáveis fornece a investidores um desempenho superior que a média do mercado. Alguns trabalhos que buscam responder essa pergunta foram desenvolvidos por Chang e Kuo (2008) e Konar e Cohen (2001) más eles se limitam a certos modelos, setores, e bolsas de valores específicas. Nesta abordagem se ampliará o espectro a empresas que cotizam em Brasil (BM&F Bovespa) utilizando-se para isto o modelo *CAPM* e os modelos de apreçamento de ativos de três e cinco fatores de Fama e French.

Diante do exposto o presente trabalho visa responder a seguinte questão: Qual é o efeito do fator de sustentabilidade nos modelos de apreçamento de ativos para o mercado brasileiro de ações no período de 2009 a 2016?

1.1. Objetivos

1.1.1. *Objetivo geral*

O objetivo geral do presente trabalho é analisar o efeito do fator de sustentabilidade nos modelos de apreçamento de ativos para o mercado brasileiro de ações no período de 2009 a 2016.

1.1.2. *Objetivos específicos*

Como objetivos específicos citam-se:

- Revisar como a literatura de finanças e economia do meio ambiente discute as contribuições do mercado financeiro para o financiamento de projetos de sustentabilidade ambiental;
- Realizar um levantamento de dados secundários e elaborar um modelo econométrico para estimar o retorno esperado das empresas classificadas como ambientalmente sustentáveis;
- Analisar os resultados referentes ao comportamento do Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISE), comparando-o com outros fatores que explicam o desempenho dos retornos no mercado de capitais.

Além dessa introdução, o presente trabalho apresenta a continuação: O Capítulo 2 fornece a revisão de literatura; o Capítulo 3 discute os procedimentos metodológicos; enquanto os resultados e a discussão são apresentados no Capítulo 4. Por fim, o Capítulo 5 discorre sobre as principais conclusões do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresentam-se informações que ajudam a entender o conceito de sustentabilidade e a importância que desempenham os mercados financeiros no desenvolvimento de um mundo mais ecológico. Além disso, são apresentadas informações sobre as bolsas de valores, índices de sustentabilidade e métodos utilizados para o apreçamento de ativos financeiros.

1.2. Desenvolvimento sustentável

Perman et al. (2003) conceitua sustentabilidade como um aspecto ético que deve ser considerado na tomada de decisões e que afeta as gerações futuras. Em este sentido, “sustentabilidade é uma questão de tomar decisões no curto prazo que não tenham sérios impactos negativos no longo prazo.” (FIELD; FIELD, 2017, p. 48, tradução nossa).

De acordo com Mehta (1995), após o primeiro relatório do Clube de Roma sobre a possibilidade de “crescimento zero” e opiniões contrárias pro desenvolvimentismo, chegou-se por meio da *UN Conference on the Human Environment* a um equilíbrio entre ativistas pro meio ambiente, e radicais pro desenvolvimento do terceiro mundo e industrialistas ocidentais.

No plano de ação da conferência de Estocolmo de 1972 se fez ênfase no desenvolvimento de acordo com práticas que respeitem os recursos naturais e sua capacidade de regeneração. Se solicitou para as Nações Unidas criar o que logo se chamou de *United Nations Environmental Programme (UNEP)*. Este programa foi dirigido por Maurice Strong quem insistiu na necessidade de “eco desenvolvimento”, ou seja, desenvolvimento que considere assuntos ambientais no longo prazo.

Considerações sobre desenvolvimento sustentável de Perman et al. (2003) ressaltam que condições de vida precárias não são exclusivas de países em desenvolvimento, também existem em países desenvolvidos onde existe grande desigualdade. O que demonstra que altos incrementos da qualidade de vida não necessariamente são compartilhados por toda a população. Portanto, conservação do meio ambiente, diminuição da pobreza e aumento do desenvolvimento são elementos que devem ser considerados interligados entre si.

Em 1987 a *World Commission on Environment and Development (WCED)* apresentou um relatório sobre o nosso futuro comum, e com ele conseguiu grandes avanços ao colocar o conceito de desenvolvimento sustentável nas agendas políticas ao redor do mundo. O relatório menciona a existência de interdependência entre a natureza e a economia, a impossibilidade de

continuar na tendência devastadora no futuro e os efeitos que esta pode causar no crescimento das futuras gerações.

Meio ambiente e desenvolvimento não são objetivos separados; eles estão inexoravelmente ligados. O desenvolvimento não pode subsistir recursos ambientais em deterioração; o ambiente não pode ser protegido quando o crescimento deixa de lado os custos da destruição ambiental. Esses problemas não podem ser tratados separadamente por instituições e políticas fragmentadas. Eles estão ligados em um sistema complexo de causa e efeito. (UN WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987, p. 36, tradução nossa).

Após discutir em um, de seus vários aspectos relevantes, a noção de sustentabilidade é oportuno distinguir a existência de dois tipos de sustentabilidade: a forte e a fraca. A definição para sustentabilidade fraca é bem apresentada por meio dos conceitos de (EKINS ET. AL, 2003; NEUMAYER, 2003; NEUMAYER, 2012 *apud* PELENC; BALLEET, 2015): “A sustentabilidade fraca assume que capital natural e capital manufaturado são essencialmente substituíveis e considera que não existem diferenças substanciais entre os tipos de bem-estar que eles geram.” (PELENC; BALLEET, 2015, p. 1, tradução nossa).

Como discutido por Pelenc; Ballet et al. (2015) existe um intenso debate onde os defensores da sustentabilidade forte demonstram que capital natural não pode ser visto como simples estoque de capital. Para estes, o capital natural considera a existência de complexos sistemas bióticos e abióticos que interagem e determinam a capacidade de fornecer vida ao nosso planeta. Entre os argumentos contra a sustentabilidade fraca se menciona que a destruição de recursos naturais tende a ser irreversível; capital requer a existência de recursos naturais para ser produzido; o bem-estar da população depende dos recursos naturais; incremento no consumo futuro não substitui as perdas em capital natural.

Os autores utilizam conceitos de Ekins et al. (2003 *apud* PELENC; BALLEET, 2015) e Dedeurwaerdere (2013 *apud* PELENC; BALLEET, 2015) para resumir numa frase o argumento anterior: “Assim, a sustentabilidade forte sustenta que certos elementos do capital natural são “críticos” devido à sua contribuição única para o bem-estar humano” (PELENC; BALLEET, 2015, tradução nossa).

Por meio de informações do *Millennium Project* (2017) é possível conhecer quais foram as recomendações apresentadas pelo Professor Jeffrey Sachs à Secretaria Geral das Nações Unidas ao fim de cumprir os *Millennium Development Goals (MDGs)*. Os objetivos são: reduzir a pobreza extrema e a fome; alcançar o ensino primário universal; promover a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o VIH, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental; criar uma parceria mundial para o desenvolvimento.

No relatório apresentado por Sachs (2005) ele menciona que a mudança climática pode piorar ainda mais a situação de países em desenvolvimento. “[...] aumentando a insegurança alimentar, espalhando doenças causadas por vetores e aumentando a probabilidade de desastres naturais.” (SACHS, 2005, p. 20).

1.3. Responsabilidade social

A responsabilidade social dentro das empresas tem um papel pertinente tanto para o meio ambiente como para o desempenho econômico da companhia. Estas noções são consideradas dentro das empresas no que é definido como governança corporativa, que segundo Assaf Neto (2009), é uma preocupação pela transparência, e como a empresa é administrada fazendo considerações nas preocupações para com a sociedade. “Governança corporativa é um sistema de valores que rege as empresas, tanto em suas relações internas como externas.” (ASSAF NETO, 2009, p. 129).

Uma das áreas mais importantes da governança corporativa se encontra na auditoria, que cumpre um papel fundamental no desenvolvimento de demonstrativos financeiros.

A presença de atores preocupados com governança corporativa no mercado financeiro influencia o comportamento das empresas direcionando-as à sustentabilidade e correta exploração e manipulação dos recursos naturais. Existe uma ampla relação teórica e empírica relacionando performance meio ambiental e financeira, e os intermediários que consideram isto em seus modelos de negócio se beneficiam de informação completa e noções de uma cadeia ecológica que possibilita melhor gestão de riscos ⁽¹⁾.

Entretanto, o esforço conjunto pode ser pertinente, ao estabelecer organismos como o *Financial Stability Board (FSB)*, que em 2015 estabeleceu a *Taskforce on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)* em conjunto com grandes investidores. O resultado tem sido um maior entendimento por parte de empresas de sua responsabilidade de divulgar relatórios que ajudem a mensurar o impacto dos riscos associados às mudanças climáticas. “O aumento da transparência torna mais eficiente os mercados e as economias mais estáveis e resilientes.” (BLOOMBERG, 2016, tradução nossa).

Mais aportes são realizados por Galaz et al. (2015) que fazem referência aos investidores como líderes de mudança e inovação que incrementam a ambição de programas de sustentabilidade. Existem numerosos exemplos onde instituições financeiras ou bancos

(1) Um exemplo da utilização de elementos relacionados à sustentabilidade no mercado financeiro é fornecido pelo Itaú Asset Management, que em 2004 começou um fundo que considera fatores ambientais.

sofreram os riscos de desconsiderar impactos ambientais ⁽¹⁾.

Outros problemas que afetam os resultados financeiros e imagem das empresas são os custosos litígios legais e multas que são aplicadas às empresas que produzem um impacto ambiental negativo. Este é o caso da empresa BP que foi sentenciada a pagar 18,7 bilhões de dólares pelo derrame de petróleo acontecido no Golfo de México no ano de 2010 (THE GUARDIAN, 2015). No caso do Brasil, o art. 225 §3º, da Constituição Federal dispõe que: “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”. Ainda, como lembra Morato Leite (2003), a reparação pelo dano causado deve ser integral podendo inclusive ser superior à capacidade financeira do degradador.

No mercado de ações existem índices específicos que mensuram o comportamento de empresas sustentáveis. Estas empresas têm que cumprir certos requisitos de responsabilidade meio ambiental, social e governança corporativa - em inglês, *Environmental, Social and Governance (ESG)* - com o organismo fiscalizador para conseguir permanecer dentro destes índices. Exemplos são as qualificações fornecidas pela *MSCI ESG*, Thomson Reuters *ESG* e as certificações *ISO 14001/14004/19011* entre outras. “A norma *ISO 14001* é hoje um indicador amplamente utilizado por milhares de organizações ao redor do mundo que querem comunicar ao público e as partes interessadas que eles são ambientalmente responsáveis.” (ISO, 2014, p. 30, tradução nossa).

No mercado financeiro existem numerosas opções de investimentos “verdes” como ações, títulos verdes, e fundos de investimentos (*ETFs*). No referente a *ETFs* sustentáveis eles apresentam um portfólio diversificado em empresas com responsabilidade social, ambiental e governança corporativa. Além dos mencionados na introdução, alguns destes são:

- *VanEck Vectors Global Alternative Energy ETF (GEX)*
- *iShares Global Clean Energy ETF (ICLN)*
- *Powershares Global Clean Energy Portfolio (PBD)*
- *First Trust NASDAQ Clean Edge Green Energy Index Fund (QCLN)*
- *BetaShares Global Sustainability Leaders ETF (ETHI)*

Segundo informações do site ETF (2017), no caso de *GEX* segue um índice ponderado por capitalização de mercado de empresas que obtêm pelo menos 50% de suas receitas da indústria de energia renovável, que inclui energia solar, eólica, biocombustível e geotérmica,

(1) Ver o caso do Deutsche Bank quem organizava o IPO da empresa China Tuna, que em seu plano de expansão considerava a sobre exploração de um tipo de peixe. Por causa disto a empresa teve que sair de oferta pública da bolsa de valores de Hong Kong.

bem como empresas focadas na eficiência energética. O segundo, *ICLN*, acompanha um índice ponderado por capitalização de mercado das 30 empresas mais líquidas envolvidas em negócios relacionados à energia limpa. *PBD* investe numa ampla gama de empresas globais de energia renovável, incluindo aquelas envolvidas em conservação, eficiência energética e produção de energia renovável.

O fundo *QCLN* possui um amplo portfólio de empresas listadas nos Estados Unidos na indústria de energia limpa. As empresas elegíveis devem ser fabricantes, desenvolvedores, distribuidores ou instaladores de um dos seguintes subsetores: materiais avançados (que permitem energia limpa ou reduzem a necessidade de produtos petrolíferos), inteligência energética (*smart grid*), armazenamento e conversão de energia (Baterias híbridas), ou geração de eletricidade por meio renovável (energia solar, eólica, geotérmica, etc.). Por último, *ETHI* é um fundo negociado na *Austrália Stock Exchange (ASX)* que investe nas maiores 100 empresas consideradas “líderes climáticas” dos países desenvolvidos (excluindo Austrália); exclui indústrias que possuem relação com combustíveis fósseis e/ou tem uma emissão de *CO2* 60% acima da média industrial, enquanto investe em empresas de agricultura sustentável e uso da terra, energias renováveis, eficiência energética, e empresas que sequestram carbono.

O mercado financeiro fornece além de fundos de investimentos “verdes” índices que identificam as empresas que possuem determinadas características diferenciadoras. No que se refere a índices relacionados a sustentabilidade se encontram a família *Dow Jones Sustainability Indices (DJSI)*, que são vários índices que avaliam a performance da sustentabilidade das maiores 2.500 empresas listadas no *Dow Jones Global Total Stock Market*. A família *S&P ESG Sovereign Bond index* que fornece aos investidores exposição a títulos soberanos inclinando-se para os títulos de países mais sustentáveis, baseando-se no *RobecoSAM’s Country Sustainability Ranking*.

A família *S&P ESG index* oferece exposição às mesmas companhias que o índice anterior, mas com pesos acordes ao seu perfil *ESG*, em vez de utilizar pesos na capitalização de mercado em *free-float* (ações que se encontram em circulação). As pontuações *ESG* utilizadas no esquema de ponderação são baseadas na metodologia *Smart ESG* da *RobecoSAM*. É a primeira família de índice global a usar o *ESG* como fator de desempenho para índices beta inteligentes. A família *DJSI Diversified index* oferece um desempenho financeiro e perfil de risco comparável como o *S&P Global LargeMidCap index* e seus subconjuntos regionais, ainda que com uma exposição significativamente maior para a sustentabilidade. A família *S&P Fossil Fuel Free index* acompanha o desempenho das empresas no *S&P Global 1200 index* que não

possuem reservas de combustíveis fósseis, ao mesmo tempo que dá uma ponderação maior ou menor as empresas dependendo de seus níveis de emissões de carbono. Outra alternativa são os *Multi-factor Indices* desenvolvidos por *SPDJI* e *RobecoSAM* que utilizam uma metodologia transparente e robusta, combinando os benefícios dos fatores financeiros e *ESG*. Um exemplo desta combinação de fatores comuns com *ESG* para construir um índice multi-fator é o *S&P Long-Term Value Creation Global Index*.

Outros índices globais são: *All-World ex CW Climate Balanced Factor* (Fatores sustentáveis), *Divest-Invest* (Economia verde), *Environmental Markets* (Economia verde), *ESG Ratings* (Meio ambiente, social e governança), *ex Fossil Fuels (CO2e* –expressa a quantidade de gases de efeito estufa em termos equivalentes da quantidade de *CO2*– índice de substituição), *FTSE4Good* (Meio ambiente, social e governança), *Green Revenues* (Economia verde). Também existem alguns índices mais específicos como o *FTSE/JSE Responsible Investment Index Series* (Meio ambiente, social e governança) pertencente a África; em Oceania existe o *Russell Australia ESG High Dividend* (Fatores sustentáveis); na Ásia, *ESG India Index* (Meio ambiente, social e governança) e em Indonésia o índice *SRI-KEHATI*.

O primeiro índice desenvolvido para América do Sul pertence à bolsa de valores de São Paulo, e é chamado de Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). Este fornece uma ferramenta aos investidores para que possam identificar empresas que possuem um comportamento adequado no referente a: boas práticas de governança corporativa, preocupação por problemáticas sociais e cuidado do meio ambiente. Em este contexto existe o Conselho Deliberativo do ISE que é o organismo máximo de governança, e quem garante um processo transparente para a construção do índice e a seleção das empresas que irão compô-lo. Em 2017, o CISE foi composto por onze instituições: BM&F Bovespa, APIMEC, ABRAPP, ANBIMA, ETHOS, IBGC, IBRACON, IFC, GIFE, Ministério do Meio Ambiente (MMA) e PNUMA. Neste sentido, os investidores se beneficiam do selo de qualidade que o índice fornece sobre os ativos financeiros. E as empresas conseguem prestígio no mercado de consumo para fidelizar clientes, e nos mercados de capitais para uma maior captação de recursos a menor custo.

Considerando as bolsas de valores que até agora apoiam a inter-relação entre *ESG* e investimentos, a través do programa *Sustainable Stock Exchanges (SSE)*, são 68 bolsas de valores ao redor do mundo que possuem seus índices e estabelecem esta benéfica parceria com *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Division on Investment and Enterprise*, *United Nations Global Compact*, *United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP-FI)* e *Principles for Responsible Investment (PRI)*.

1.4. Finanças, mercado de capitais e modelos de apreçamento de ativos

Em geral, as pessoas dirigem parte de sua renda para consumo e o restante para investimento direto ou poupança. A poupança pode ser aplicada no sistema financeiro, que é um conjunto de instituições que atuam como intermediárias entre os agentes econômicos que desejem ser poupadores ou investidores. Do lado dos poupadores existem diversas opções para aplicar o capital poupado, entre elas o mercado de capitais, que é esse local físico ou virtual onde seus participantes negociam ativos financeiros, e por meio da oferta e a demanda determinam seus preços.

As empresas, por sua vez, se financiam por meio de poupança acumulada ou crédito fornecido pelos bancos. Há também a possibilidade do financiamento por meio do mercado acionário, em que as empresas realizam uma *IPO (Initial Public Offering)* que é quando as empresas colocam suas ações no mercado pela primeira vez. Este procedimento é realizado por meio de uma oferta primária pública de distribuição de ações.

Em seguida, estas ações podem ser negociadas no mercado secundário por meio de diversos agentes econômicos. Neste, as pessoas realizam transações entre elas comprando e vendendo ações que já estavam sendo negociadas com antecedência.

Seguindo os passos de Cochrane (2005), consegue-se chegar em primeira instância à equação básica de apreçamento. Ela menciona que a utilidade marginal perdida de consumir menos no presente e investir em ativos, deveria de ser igual à utilidade marginal de consumir um pouco mais no futuro. As taxas de juros influenciam o perfil de consumo esperado. Quando as taxas forem altas a motivação para poupar e investir se incrementa e, portanto, o consumo é direcionado para o futuro. Assim, altas taxas de interesse estão relacionadas a expectativas de crescimento do consumo.

Para o autor, o correto apreçamento dos ativos em relação ao risco deve ser realizado se considerando a covariância entre o *payoff* (recompensa, retorno do investimento) do ativo e a utilidade marginal do consumo. Em outras palavras, que um ativo apresente um rendimento fraco em uma recessão, em donde o investidor se “sente pobre” e consome menos, é menos desejável que um ativo que tem um comportamento fraco em um cenário de crescimento econômico, onde o investidor consome mais. O primeiro ativo será vendido por um preço mais baixo, o que é um desconto por seu “risco” que depende da covariância, não da variância. A utilidade marginal, não o consumo, indica como a pessoa se sente. Por tanto, o consumo é baixo quando a utilidade marginal é alta quando os ativos têm um rendimento fraco, assim, se espera

que os preços dos ativos, que possuam covariância positiva com o índice de mercado, sejam baixos. Este desdobramento teórico resulta no Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (MPAF) ou, em inglês, *CAPM*.

Nesse contexto do mercado acionário, torna-se pertinente compreender como se dá a dinâmica do retorno do investimento em ações. Para Assaf Neto (2009) umas das formas mais simples e difundidas na literatura de finanças é o chamado *Capital Assets Pricing Model (CAPM)*. O *CAPM* foi desenvolvido por Markowitz (1963 *apud* ASSAF NETO, 2009) e procura estabelecer uma relação entre risco e retorno. Quando a dispersão dos retornos em relação à média é elevada o ativo é considerado mais arriscado, por tanto, um retorno maior é esperado por manter ele em carteira. O modelo pode fornecer uma estimativa sobre qual é o retorno que se pode esperar dele de acordo ao risco do ativo. Este retorno é composto pela taxa livre de risco, mais um prêmio de mercado pelo risco.

A mensuração deste risco é composta de dois critérios probabilísticos, um objetivo (séries históricas, informações) e outro subjetivo (intuição, conhecimento); isto se interpreta como os desvios previsíveis dos fluxos futuros de caixa de um investimento, considerados de natureza incerta. Portanto, o retorno esperado de um ativo pode ser interpretado como a somatória das probabilidades de ocorrência ponderando os resultados do investimento:

$$E(R) = \sum P * R, \quad (1)$$

em que:

$E(R)$ = retornos esperados;

P = probabilidade de ocorrência;

R = valor de cada resultado considerado.

Supondo que a hipótese de que os retornos auferidos no passado possam ser repetidos, é possível plotar os retornos para, por meio de uma regressão, estimar uma reta característica. Nessa regressão se pode identificar: o coeficiente α (intercepto) e o coeficiente β (parâmetro angular). A equação é expressa da seguinte maneira:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

em que:

R_{it} = retorno do portfólio i no mês t ;

R_{ft} = taxa de retorno do ativo livre de risco (usualmente títulos);

R_{mt} = retorno da *proxy* de mercado no mês t ;

α_i = parâmetro linear da reta de regressão do portfólio i ;

β_i = parâmetro angular da reta de regressão do portfólio i ;

ε_{it} = termo de erro;

$R_{it} - R_{ft}$ = retorno do portfólio i em relação ao ativo livre de risco (prêmio pelo risco);

$R_{mt} - R_{ft}$ = retorno do mercado em relação ao ativo livre de risco (prêmio pelo risco).

A variável α mostra os retornos que excedem a *proxy* de mercado que é usualmente um indicador do desempenho médio das cotações, por exemplo, o índice Bovespa (IBOV). Existe a hipótese de que o retorno de um portfólio é um *benchmark* (índice de referência), assim, este prove uma estimativa adequada à performance do risco-retorno.

Enquanto que a variável β representa a exposição ao risco sistemático do ativo ou portfólio em relação ao mercado. Damodaran (2014) menciona que ativos que variam mais que a média do mercado tendem a ser mais arriscados que os que se movem menos. Em termos estatísticos o risco adicional é mensurado pela covariância do ativo com a carteira de mercado, medida que precisa ser padronizada dividindo a medida de risco pela variância da carteira de mercado:

$$\beta_i = \frac{cov(i, R_m)}{var(R_m)} \quad (3)$$

Utilizando esta medida de risco podem-se avaliar ativos com β maior a 1 como sendo mais arriscados que a média do mercado, com beta menor a 1 sendo menos arriscados e ativos com beta igual a 0 como sendo livre de risco.

Ao seu turno, o valor de R^2 obtido da regressão entre as variáveis explicativas e a independente consegue ser utilizado para entender o risco. Assim, Assaf Neto (2009) menciona que risco é composto de duas variáveis: risco sistemático, R^2 , explicado pelas condições de mercado (políticas, econômicas e sociais) que pode ser minimizado por meio da diversificação; e o risco não sistemático, $(1 - R^2)$ decorrente de variáveis específicas de uma empresa que não influenciam outros ativos no mercado, ele pode ser eliminado de uma carteira com a inclusão de ativos que não tenham correlação positiva dentro da carteira.

Como referido por Assaf Neto (2009) alguns dos problemas do modelo *CAPM*, quando utilizado isoladamente, é que considera a existência de um mercado eficiente o qual se sustenta em hipóteses que na prática não sempre se cumprem. Não necessariamente o preço de mercado

e o valor real de um ativo estão correlacionados ⁽¹⁾. As hipóteses de eficiência são: inexistência de grandes participantes que possam manipular os preços; os investidores são racionais em suas decisões as quais refletem sua preferência pelo retorno-risco; todas as informações estão disponíveis a todos os agentes, nega a existência de *insiders*; inexistência de racionamento de capital, todos os agentes têm acesso equivalente às fontes de crédito; os ativos não apresentam restrições e são perfeitamente divisíveis; as expectativas dos investidores são homogêneas.

Além do anterior o modelo *CAPM* assume certas hipóteses específicas: eficiência informativa; inexistência de taxas ou impostos; todos os investidores formam carteiras eficientes a partir de idênticas expectativas; existência de uma taxa de mercado definida como livre de risco.

Durante entrevista em BOOTH (2016), junto a Richard Thaler, o próprio Eugene Fama reconhece que a hipótese de eficiência dos mercados não está completamente certa, ela é só uma aproximação da realidade.

É assim como, após ser demonstrada a fragilidade do ambiente *CAPM* de único fator, se avança para a área da análise fundamentalista, a qual recebeu importantes aportes de Benjamin Graham, que muitos anos antes de outros autores contemporâneos já discutia a noção de *value stocks* (ações de valor), a importância de índices como P/L (Preço/Lucro) e P/VP (Preço/Valor Patrimonial ou Contábil). Um conjunto suficientemente grande de estudos sugere que as *value stocks* superam as *growth stocks* (ações de crescimento) no longo prazo ⁽²⁾. Estas ideias se consolidaram nos modelos de apreçamento de ativos de Fama e French que consideram variáveis fundamentalistas na construção de seus fatores.

Fama e French (1993) introduziram um modelo de 3 fatores que complementa o *CAPM* adicionando: um fator baseado no retorno referente ao tamanho (capitalização de mercado) de um portfólio diversificado, isto é, a média dos retornos do portfólio das menores empresas menos a média dos retornos do portfólio das maiores empresas (*Small-cap stock returns Minus Big-cap stocks returns, SMB*); e outro, que estabelece uma relação entre o valor contábil (*Book Equity, BE*) e o valor de mercado (*Market Value, MV*) das empresas para constituir o fator (*High Minus Low, HML*), sendo o último composto pela média dos retornos dos portfólios com alto *BE/MV* menos a média dos retornos dos portfólios com baixo *BE/MV*.

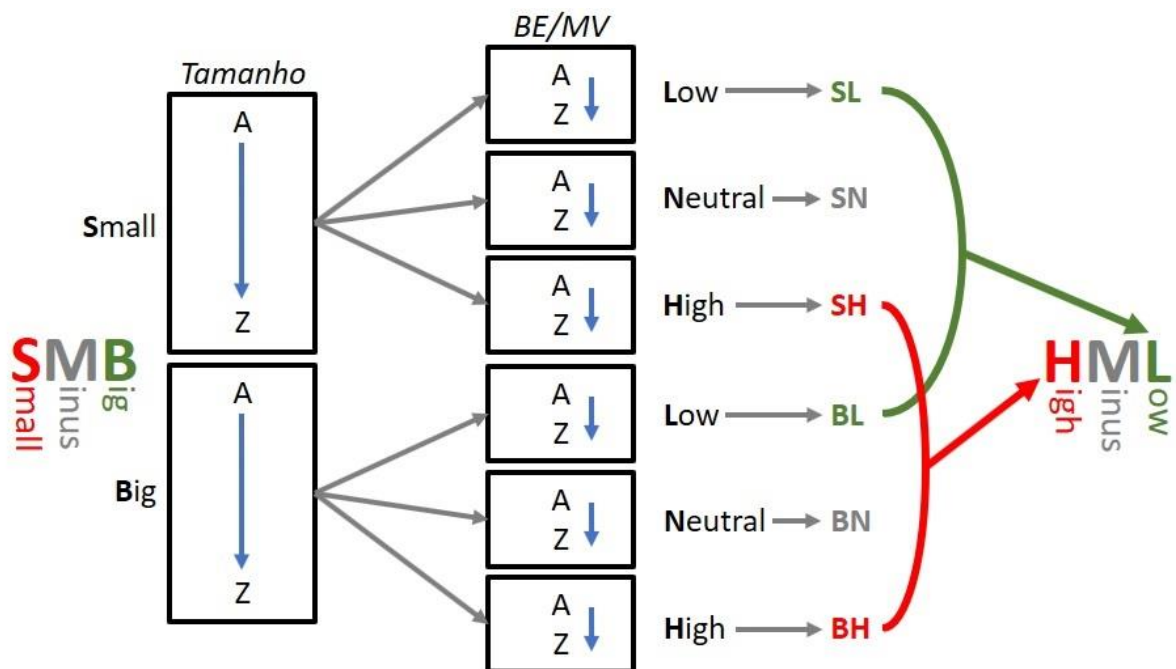
Como mostrado pela Figura 1, numa estrutura de construção de fatores 2x3 o fator *HML* surge como uma subdivisão desde as carteiras *Small* e *Big*. Para a carteira *Small* a amostra é ordenada de menor a maior pelo *BE/MV ratio*, e logo é dividida em 3 carteiras: *Small Low (SL)*;

(1) Ver a crítica de Fama e French ao modelo *CAPM*. FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The Value Premium and the *CAPM*. The Journal of Finance, v. 61, n. 5, p. 2163–2185, out. 2006.

(2) Ver, por exemplo, DAVIS, J. L.; FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The Center for Research in Security Prices “Characteristics, Covariances, and Average Returns: 1929-1997”. n. 471, p. 1929–1997, 1999.

Small Neutral (SN); Small High (SH). Mesmo procedimento para a carteira *Big*, desde onde surgem as carteiras: *Big Low (BL); Big Neutral (BN); Big High (BH)*. Extraíndo o retorno médio das carteiras *SL* e *BL* e utilizando a média destes dois chega-se à variável final (em verde) *Low (L)*. O mesmo procedimento é realizado nas carteiras *SH* e *BH* desde onde se forma a variável final (em vermelho) *High (H)*. Os retornos médios das carteiras com alto (*High*) valor contábil em relação ao valor de mercado (*BE/MV*) menos (*Minus*) os retornos médios das carteiras com baixo (*Low*) índice *BE/MV* formam o fator *High Minus Low (HML)* que captura a diferença entre estes retornos característicos.

Figura 1 – Construção dos fatores *SMB* e *HML* em estrutura 2x3.



Fonte: Elaboração própria.

Existe também uma mudança no entendimento do α , que no modelo de Fama e French de três fatores seu valor é usualmente menor que no *CAPM*, isto se deve à adição dos novos fatores explicativos ao modelo, que fazem que este possua maior ajuste (R^2). A continuação, observamos na Equação 4 o modelo de 3 fatores de Fama e French (1993):

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

em que:

SMB = captura o diferencial de empresas pequenas em relação às grandes;

HML = captura o diferencial de empresas com alto e baixo *BE/MV*.

Uma visão mais próxima da evolução do modelo permite relacionar conceitos mencionados anteriormente com a visão que Fama e French pretendem expor no seu artigo. Assim, estes mencionam a existência de evidência que relaciona o retorno médio das ações ao índice BE/MV , ou índice de valor contábil em relação ao valor de mercado. O modelo apresenta que o valor de mercado de uma ação é o valor descontado dos dividendos esperados por ação:

$$m_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E(d_{t+\tau})}{(1+r)^\tau}, \quad (5)$$

em que, m_t é o preço da ação no tempo t , $E(d_{t+\tau})$ são os dividendos esperados por ação para o período $t+\tau$, a variável r é a taxa interna de retorno que é aproximadamente o retorno médio da ação esperado no longo prazo. Isto nos diz que se dois ações possuem a mesma expectativa de dividendos, mas elas são cotadas a diferentes preços, a ação subvalorizada possui um maior retorno médio de longo prazo e também maior risco em seus dividendos futuros.

Os autores Miller e Modigliani (1961, *apud* FAMA; FRENCH, 2015) expõem na Equação 5 que o *Market cap*, M (valor total de mercado da empresa) no tempo t é:

$$M_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E(Y_{\tau+t} - dB_{\tau+t})}{(1+r)^\tau} \quad (6)$$

Sendo que $Y_{\tau+t}$ representa os lucros de todo o patrimônio para o período $t+\tau$ e $dB_{\tau+t} = B_{\tau+t} - B_{\tau+t-1}$ fornece a mudança total no *Book equity* (valor patrimonial contábil). Utilizando o *Book equity* na divisão se chega a:

$$\frac{M_t}{B_t} = \frac{\sum_{\tau=1}^{\infty} E(Y_{\tau+t} - dB_{\tau+t}) / (1+r)^\tau}{B_t} \quad (7)$$

A seguintes afirmações podem ser auferidas da Equação 7: Primeiro, *ceteris paribus* com exceção do valor corrente da ação, M_t , e seu retorno esperado, r , um valor baixo de M_t ou, o que é equivalente, um valor alto de *Book-to-Market equity ratio*, B_t/M_t , implica um retorno esperado maior. Segundo, fixado M_t e os valores de toda a equação, a exceção dos dividendos futuros (também referidos como lucro ou rentabilidade futura) e o retorno esperado da ação, a equação nos diz que dividendos futuros elevados levam a um retorno esperado alto. Terceiro, quando os valores de B_t , M_t e dividendos esperados são fixados, um aumento no crescimento

esperado do *Book equity* (investimento) causa um menor retorno esperado. Em termos gerais B_i/M_i sugere ser uma boa aproximação para mensurar os retornos esperados, já que o *Market cap* também responde a previsões de lucro e investimentos. Em resumo, ações com elevado B_i/M_i seriam consideradas mais arriscadas, portanto, o maior retorno obtido delas seria um prêmio pela maior exposição ao risco.

Ainda que o modelo de três fatores apresente melhoras, existiram algumas tentativas de aperfeiçoar ele. Por exemplo, Carhart (1997) menciona que falha em explicar a estratégia de Momentum de Jegadeesh e Titman (1993), e propõe a adição de um fator Momentum (MOM), ao modelo existente. Entretanto, a adição desta variável não tem conseguido ajudar muito na estimação de retornos. Sendo este último modelo considerado uma mutação pouco benéfica para a análise fundamentalista, já que a variável Momentum leva os investidores a ser guiados para decisões errôneas dentro de um efeito manada capaz de criar uma bolha financeira. A utilização da variável MOM será logo criticada também por Fama e French (2015) no artigo que apresenta o modelo de 5 fatores.

Vasta evidencia sugere que grande parte da variação nos retornos médios relacionando rentabilidade e investimento não consegue ser explicada pelo modelo de Fama e French (1993). A anterior premissa nos leva a considerar a adição de dois fatores complementares: o primeiro, mede a lucratividade operacional (robusta ou fraca) das empresas (*Robust Minus Weak, RMW*) e ele é calculado por meio do índice LO/PL (Lucro Operacional dividido pelo Patrimônio Líquido); e o segundo, que é o fator investimento (*Conservative Minus Aggressive*) e é calculado considerando a variação dos ativos de um ano para outro, considerando as empresas que expandiram menos seus ativos (ou retraíram eles) no período “conservadoras”, enquanto que as que realizaram maiores investimentos expandindo seus ativos serão consideradas “agressivas”. A justificativa da adição de estes últimos fatores também está baseada em considerações de Campbell e Shiller (1988, *apud* FAMA; FRENCH, 2015) que enfatizam que na Equação 5 é redundante definir a taxa interna de retorno, r . Fornecido o preço da ação e uma estimativa dos dividendos esperados, existe uma taxa de desconto r que resolve a Equação 5. Com superávit contábil a Equação 7 é uma continuação da Equação 4, pelo tanto aí reside sua redundância.

Dando continuidade a pesquisas anteriores Fama e French (2015) - adiante FF -, apresentam o modelo de cinco fatores o qual é considerado uma versão mais robusta do modelo de três fatores que adiciona a ele lucratividade operacional (*RMW*) e uma variável relacionada ao investimento (*CMA*):

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + rRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

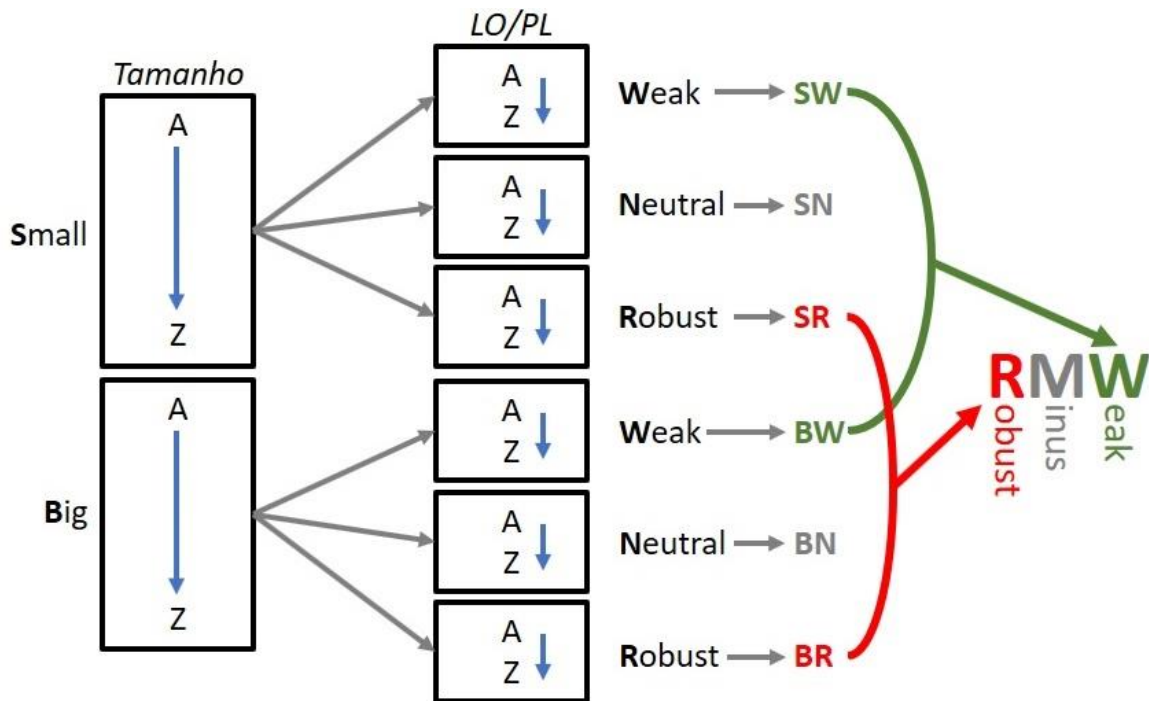
em que:

RMW = captura o diferencial de empresas com lucratividade robusta das fracas;

CMA = captura o diferencial de empresas com investimento conservador das agressivas.

Como indica a Figura 2 o fator *RMW* é composto pelos retornos médios das empresas com lucratividade (LO/PL) robusta, o que se reflexa na variável final *Robust (R)*, menos os retornos médios das empresas com lucratividade fraca, reflexada na variável *Weak (W)*.

Figura 2 – Construção do fator *RMW* em estrutura 2x3.

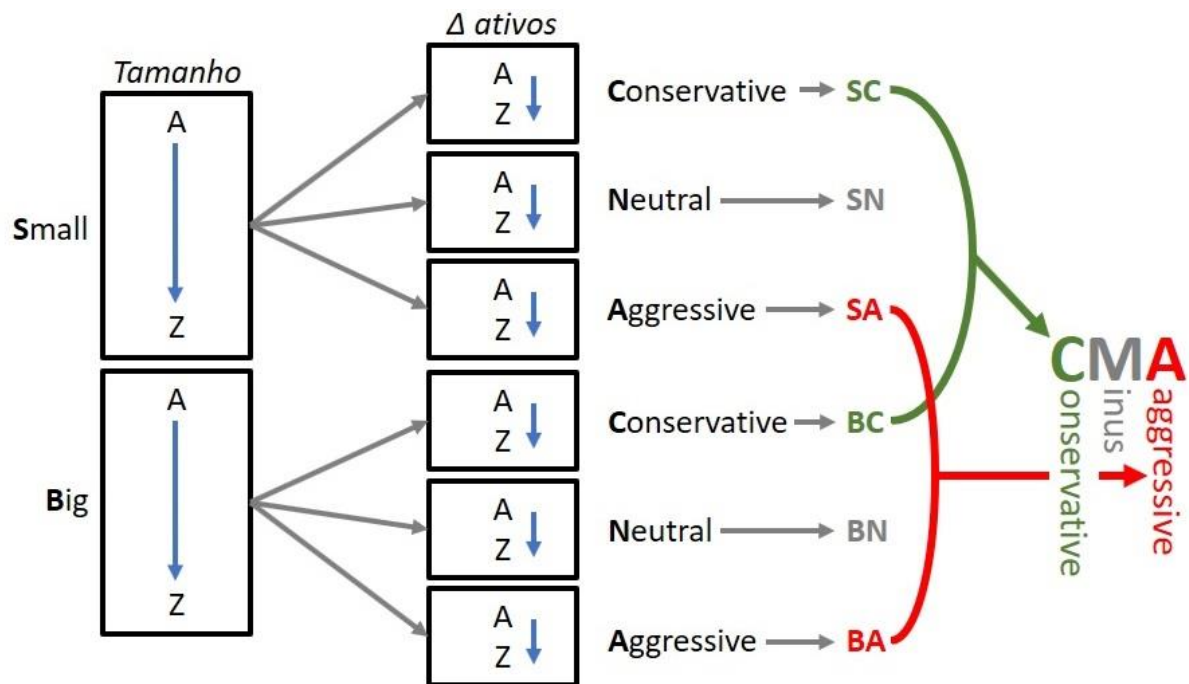


Fonte: Elaboração própria.

Como apresentado na Figura 3, para a formação do fator *CMA* se ordena em primeira instancia a carteira *Small* pela variação dos ativos (entre *t-1* e *t-2*) e se formam 3 carteiras: *Small Conservative (SC)*; *Small Neutral (SN)*; *Small Aggressive (SA)*. Seguindo o mesmo procedimento para as carteiras *Big*, se constroem as carteiras: *Big Conservative (BC)*; *Big Neutral (BN)*; *Big Aggressive (BA)*. Do portfólio *SC* e *BC* se extraem os retornos médios e de sua média se forma a variável final (em verde) *Conservative (C)*. E das carteiras *SA* e *BA* se extraem os retornos médios e de sua média se forma a variável final (em vermelho) *Aggressive*

(A). Por tanto, o fator *Conservative Minus Aggressive (CMA)* é o diferencial dos retornos das empresas com perfil de investimento conservador (C) das empresas que possuem um perfil de investimento agressivo (A).

Figura 3 – Construção do fator *CMA* em estrutura 2x3.



Fonte: Elaboração própria.

Na versão final o sinal esperado para os fatores, que capturam o diferencial entre as diversas características das empresas, é em todas as situações positivo. Este resultado representa no fator *SMB* que empresas pequenas tem retornos maiores que as grandes; no fator *HML* que empresas com alto valor contábil em relação a seu patrimônio tem maiores retornos que as de baixo *BE/MV*. No fator *RMW* que empresas que apresentam mais lucros possuem maiores retornos que as que não, e no fator *CMA* que empresas com investimentos “conservadores” apresentam maiores retornos que as que realizam investimentos “agressivos”. O inverso é válido na descrição anterior se o sinal fosse negativo. Além disso, segundo Fama e French (2015) se todos os fatores conseguem capturar toda a variação dos retornos do portfólio a variável α inevitavelmente será zero.

Para finalizar é importante mencionar neste sentido que alguns trabalhos utilizando o modelo de cinco fatores foram desenvolvidos para o mercado de capitais brasileiro por Valente Vieira et al. (2015) e por Ruiz Hernandez (2015). O último encontrou para o período 2000-2015 valores significativos e positivos para o fator *SMB* e *HML*, enquanto que o fator *RMW*

surpreendentemente apresentou significância com valores negativos contrariando a lógica do modelo. Ainda o fator *CMA* apresentou também significância negativa a 10%, neste caso contrariando pesquisas anteriores.

1.5. Índices de sustentabilidade ambiental no mercado de capitais

A mensuração de variáveis de sustentabilidade ambiental é inclusive considerada nas Nações Unidas, por meio do *System of Environmental-Economic Accounting (SEEA)*, onde estão se propondo a mensuração de variáveis da biosfera, para criar o *GGDP* (PIB verde), o que irá mudar a percepção da economia atual.

É necessário ressaltar a relevância que os mercados de capitais possuem na intervenção que eles realizam financiando projetos sustentáveis e inovação. Desde o artigo publicado por Levine e King (1993), um extenso número de estudos há documentado forte correlação positiva entre o desenvolvimento financeiro, mensurado pelo tamanho do setor financeiro, crescimento e desenvolvimento econômico. Como exposto por Buchner; Brown e Corfee-Morlot (2011), estes mercados utilizam fluxos financeiros Norte-Sul e Sul-Sul que possibilitam investimentos em tecnologias com nulo, ou baixo nível de emissões. As finanças climáticas aproveitam a experiência e interconexões dos intermediários financeiros, os requerimentos legais, assuntos referentes à transparência, confidencialidade, alavancagem, diversificação e tamanho que possibilita economias de escala. Maiores fluxos financeiros resultam em maior impacto e redução de custos na implementação dos projetos.

Nestes fluxos Sul-Sul, países em desenvolvimento têm ganhado protagonismo no financiamento de setores relevantes para a mitigação das mudanças climáticas (OECD, 2006; SCHUR et al., 2008 apud BUCHNER; BROWN; CORFEE-MORLOT, 2011). “O financiamento privado, gerado através da alocação de mercado e desencadeado por políticas que governam o funcionamento dos mercados em diferentes áreas (por exemplo, mercados de energia).” (BUCHNER; BROWN; CORFEE-MORLOT, 2011, p. 22, tradução nossa).

É assim que megainvestidores como Warren Buffett, Michael Bloomberg, Bill Gates, Mark Zuckerberg, Richard Branson e outros (FORBES, 2015), estão tomando ações no curto prazo para direcionar o mercado para um futuro mais sustentável. Isto por meio de fundamentos, ou por um efeito manada, acaba refletindo em um incremento dos rendimentos de dívidas investimentos. Deste modo a economia ecológica irá se beneficiar de maior interesse por parte da população e dos investimentos que ela demanda.

Uma contribuição que se manifesta no artigo de Scholtens (2017) menciona que existe um grande impacto por parte de instituições financeiras e mercados nos ecossistemas, e que eles deveriam se preocupar pela ecologia para conseguir cumprir seu rol socioeconômico de forma eficiente e efetiva.

As finanças ignoram a ecologia. Isso há resultado em uma lista crescente de problemas ambientais, como perda de biodiversidade, mudanças climáticas, poluição e esgotamento dos recursos naturais. As finanças desempenham um papel crucial no Antropocêntrico e muito pouco foi alcançado em termos de integração das preocupações ecológicas nas finanças. Só recentemente a ecologia começou a apelar para acadêmicos da área de finanças.

Bancos centrais e participantes do mercado financeiro agora estão preocupados com a resiliência do sistema financeiro aos perigos ambientais. Alguns pesquisadores sugerem que instrumentos financeiros “verdes” e instituições irão alcançar mudanças ambientais globais. (SCHOLTENS, 2017, p. 1, tradução nossa).

As inovações financeiras têm um papel decisivo para sustentar ambições de sustentabilidade, e mudanças nos mercados de commodities internacionais que criam conexões globais nas quais o mercado financeiro resulta ainda mais indispensável.

Quando se considera que uma boa reputação ou gastos legais e pagamento de multas afetam os ativos intangíveis, a lucratividade ou o passivo das empresas é importante destacar que se faz necessário analisar a correlação entre o fator sustentabilidade e os cinco fatores de FF. Diferentes combinações de modelos como exposto por Azevedo et al. (2016) podem captar a existência ou não de vieses na estrutura do modelo.

Metodologias que consideram variáveis da análise fundamentalista (ou valoração contábil) para determinar o comportamento dos investimentos sustentáveis seguem a linha de pesquisa de, em princípio, Hart e Ahuja (1996) e mais tarde de Chang e Kuo (2008). Os autores aplicam fatores de segundo ordem para a mensuração das variáveis de sustentabilidade, estas exógenas, influenciando as variáveis endógenas referentes ao retorno. Para ser medida a rentabilidade foram utilizados os índices de retorno sobre o investimento (ROI), retorno sobre os ativos (ROA) e retorno sobre as vendas, em inglês, *return of sales (ROS)*.

Uma vez que os investimentos sustentáveis são considerados estratégias de longo prazo, alguns autores analisam a variação no preço das ações considerando a relação entre *ESG* e rentabilidade, Rennings et al. (2003); outros aplicam uma combinação de elementos de base contábil e indicadores financeiros (MARGOLIS; WALSH, 2001; PAVA; KRAUSZ, 1996).

Chang e Kuo (2008) consideram nos modelos os efeitos do tamanho e indústria ou setor em que as empresas estão sendo enquadradas. Ainda assim, não se encontraram informações significativas que demonstrem uma relação entre sustentabilidade e lucratividade das empresas nos dois grupos de controle utilizados (alta e baixa sustentabilidade).

Estudos realizados por Konar; Cohen (2001) relacionam o valor de mercado das empresas no S&P500 frente a seu desempenho ambiental. Eles encontraram, depois da revisão das variáveis normalmente utilizadas para a mensuração do desempenho das empresas, que um desempenho meio ambiental desfavorável estava negativamente correlacionado com o ativo intangível das empresas.

No artigo de Fulton, Kahn e Sharples (2012) os autores apresentam as conclusões de estudos realizados por Derwall et al. (2005) onde se mostra que, a performance de portfólios que consideram fatores de responsabilidade ambiental na maioria das situações se mostram significativos e com relação positiva entre as medidas de responsabilidade ambiental e retornos anormais das ações.

Em trabalho desenvolvido por Derwall et al. (2005) se realiza um estudo de performance em um portfólio sustentável num ambiente *CAPM*. Como o objetivo é obter a diferença entre o portfólio com alto e baixo ranking de sustentabilidade é gerado um “portfólio de diferença” que é construído subtraindo o retorno do portfólio com menor ranking desde os retornos do portfólio de maior ranking. Seus resultados indicam que o portfólio de diferença é positivo o que sugere que o portfólio alto fornece maior retorno ajustado pelo risco que sua contraparte. As empresas com um ranking de sustentabilidade maior apresentam melhor desempenho que as que não, inclusive depois de realizar ajuste por volatilidade. O portfólio com ranking menor apresenta um índice de Sharpe menor que o *proxy* de mercado, ou seja, o retorno por cada unidade de risco assumida é menor ao prêmio de risco pago pelo mercado

Uma metodologia aplicada por Geczy et al. (2003) sobre retornos de fundos mútuos envolve a criação de um modelo de fatores. Este, composto pelo excesso de retorno sobre o mercado e três fatores industriais ortogonais ao primeiro fator. Para derivar esses regressores, se realiza uma análise dos componentes principais sobre o excesso de retorno de 30 indústrias do portfólio de Fama e French, que não podem ser explicados por um modelo de fator único. O modelo resultante é:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{0i}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{1-3i}IP_{1-3t} + \varepsilon_{it}, \quad (9)$$

onde IP_{1-3t} representa os três fatores que capturam os efeitos industriais. Após realizar esta regressão, os autores obtiveram estimativas alfa livres do viés da indústria. Não há ponderação da análise de fator na variável “diferença ajustada pela indústria” porque esses coeficientes são difíceis de interpretar. O retorno na diferença após o ajuste da indústria incrementa até 3,82%

ao ano, indicando que os resultados anteriores eram influenciados adversamente pela exposição da indústria. Não obstante o intercepto do modelo ainda permanece insignificante.

Um avanço significativo foi dado pela utilização do modelo de três fatores de Fama e French (1993) que considera variáveis adicionais; capitalização de mercado e valor patrimonial contábil relacionado ao preço. Seguindo este modelo econométrico os autores Azevedo et al. (2016) realizam um estudo do comportamento da rentabilidade de ativos financeiros relacionados a sustentabilidade no mercado de capitais brasileiro (BM&F Bovespa), no período de 2006 a 2013. Eles consideram que os investidores enxergam na sustentabilidade das empresas uma variável capaz de produzir um retorno acima da média, por tanto, uma “anomalia” que o modelo *CAPM* aparentemente não conseguiria explicar. Deste modo, o modelo de Fama e French (1993) é considerado uma evolução que por meio da introdução de dois novas “anomalias”, *SMB* e *HML*, fornece um melhor ajuste no modelo. Portanto, Azevedo et al. (2016) utilizam como base o modelo de três fatores de FF e adicionam nele um fator para mensurar o impacto da sustentabilidade nas empresas, *CS (Corporate Sustainability)*, que se mostra significativo e com um impacto positivo, prêmio pelo risco de 0,47%, sobre as companhias brasileiras. Dando continuação a este trabalho, se procura por meio das melhoras implementadas no modelo de cinco fatores de Fama e French (2015) estabelecer a mesma relação entre variáveis *ESG* e rendimento.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia desta pesquisa está orientada pelo método indutivo. Segundo Bêrni et al. (2012), este método se fundamenta na observação, livre de pressupostos e preconceitos, que forma conhecimento por meio de sensações e percepções dos fatos e fenômenos. Aplicando-se as regras do método científico o conhecimento constitui-se de uma síntese indutiva dos fenômenos experimentados. Este processo de obtenção de conhecimento científico deve ser isento da intuição, criatividade e imaginação. Ainda segundo os mesmos autores, teorias não são inventadas ou construídas, elas são descobertas a partir de dados empíricos.

Nesse contexto, a presente pesquisa apresenta um caráter aplicado e de tipo quantitativa, podendo ser encarada, portanto, como uma extensão da análise qualitativa de estudos prévios já acumulados. Em nível de complexidade, adota-se o descritivo, que segundo Gil (2008) , é aquele que descreve um fenômeno que acontece na economia e estabelece relações entre variáveis. Sua intenção é a formalização em linguagem matemática dos conceitos abordados.

No que tange às técnicas de pesquisa, num primeiro momento foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas áreas de finanças e economia do meio ambiente, por meio da consulta de artigos científicos, artigos de jornais, relatórios técnicos e outros. Fontes secundárias são livros, fontes de informação na Internet e dicionários que também foram consultados.

De posse dos conceitos e categorias de análise, num segundo momento, realizou-se um levantamento de dados secundários. Para a coleta de dados foi utilizado o programa Economatica de acesso na Universidade Federal de Santa Catarina e o site <http://www.isebvmf.com.br>, que a BM&F Bovespa mantém em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV). A coleta de dados foi para o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2016.

Para a modelagem econométrica se utilizou como base a pesquisa realizada por Azevedo et al. (2016) que compara o desempenho financeiro de empresas com dimensões relativas a sustentabilidade à média do mercado. Os autores utilizam como base o artigo de Fama e French (1993) de três fatores mais uma variável relacionada a sustentabilidade formalizada por Xiao et al. (2013). Esses estudos são ampliados por meio da utilização do modelo de apreçamento de ativos de cinco fatores desenvolvido por Fama e French (2015).

1.6. Métodos e dados

O foco central da presente pesquisa são as empresas orientadas para o desenvolvimento sustentável. Para medir essa orientação utilizou-se o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&F Bovespa para diferenciar as empresas que são sustentáveis das que não no fator de sustentabilidade (*SUS*), que será utilizado em conjunto aos modelos de apreçamento de ativos.

A participação no ISE foi condicionada por avaliação de empresas selecionadas que responderam ao questionário desenvolvido pelo GVces (FGV EAESP), enviado às companhias emissoras das ações mais líquidas da Bovespa. Ainda que o ISE comece em 2005, foi escolhido o ano 2009 (2008/2009) como o período inicial, pois não existem informações anteriores de desempenho das companhias avaliadas que pudesse fornecer respostas na área ambiental.

Em 1º de dezembro de 2008 entrou em vigor a primeira carteira do ISE do presente estudo, estando vigente até o dia 30 de novembro de 2009, contou com 38 ativos de 30 companhias de 12 setores que totalizaram R\$372 bilhões em valor de mercado. Esse montante correspondia a 30,7% da capitalização total das 394 empresas com ações negociadas na Bolsa (R\$ 1,21 trilhão, em 21/11/2009). A carteira mencionada anteriormente, que começa em dezembro de 2008, será considerada para fins práticos como sendo 2009 já que os retornos utilizados nos modelos de apreçamento de ativos desta pesquisa começam a ser considerados desde janeiro de 2009. Mesma situação para a de 2010, que também começa um mês antes do período. Está situação se regulariza na carteira de 2011 em que o ISE começa o dia 3 de janeiro de 2011, e acompanha os retornos de janeiro de 2011 utilizados na formação das carteiras.

Para a coleta de dados a periodicidade da amostra foi definida em dados anuais (dezembro) para as informações contábeis e dados mensais para os retornos das ações.

Para o cálculo da rentabilidade do ativo livre de risco (*R_f*) foi utilizado o valor atualizado da taxa Selic anual (LFT252 dias). O valor mensal desse período foi calculado dividindo o valor por doze. A rentabilidade do mercado (*R_m*) foi calculada utilizando como *proxy* o índice Bovespa.

Considerando o procedimento também realizado por Ruiz Hernandez (2015), foram escolhidas as empresas ativas ou canceladas cotizadas na amostra para evitar um viés de sobrevivência da amostra ⁽¹⁾. O anterior manifesta que as inativas não possuam informações contábeis para todo o período estudado, para solucionar este problema cada carteira

(1) Um exemplo prático do viés de sobrevivência é apresentado por Jason Zweig. ZWEIG, J. New Cause for Caution on Stocks - TIME. Disponível em: <<http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1101020506-234145,00.html>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

representativa será rebalanceada ano após ano. O fato de rebalancear uma carteira representa a mudança na composição dos ativos de um período para outro com a finalidade de manter inalteradas as características da alocação. Esta técnica será utilizada para a escolha das empresas que irão compor as variáveis e não representa um viés de seleção por considerar em cada período todas as empresas que tiverem informações contábeis anteriores que permitam a formação das variáveis que irão constituir os futuros fatores. A metodologia apresentada a continuação é um exemplo para o ano t (2009) e será aplicada em cada ano de todo o período 2009-2016.

Para a coleta de ações de cada ano foram escolhidas todas as companhias não financeiras, que tiveram liquidez maior a 0,01 durante o ano t . Quando encontradas empresas com mais de uma classe de ações foram priorizadas as que tiveram maior volume. Foram filtradas empresas que apresentassem problemas que impossibilitassem a geração dos fatores: dados nulos em $t-1$ no valor de mercado; valores negativos em $t-1$ na variável P/VPA, que pudessem ser reflexados no valor contábil (BE); dados nulos no ativo total em $t-1$ e $t-2$. Utilizando-se procedimento semelhante a Azevedo et al. (2016), foram excluídas da amostra empresas que no período t não apresentaram cotação no dia dois de janeiro, com tolerância de até no máximo sete dias anteriores.

Com o preço das ações ajustado por desdobramentos, grupamentos e dividendos se avançou para o cálculo dos retornos mensais de todas as empresas. Foi utilizado para o primeiro período a diferença entre o mês inicial de nossa análise (janeiro de 2009) com o mês anterior (dezembro de 2008), e todo o anterior dividido pelo retorno de dezembro de 2008. E assim sucessivamente para os restantes meses. Seguindo a fundamentação de Chiang e Wainwright (2006) e o modelo original de FF os retornos foram apresentados como variável de crescimento discreto pela periodicidade não implicar em variações contínuas, contendo os fatores variações anuais.

1.7. Construção dos fatores

Seguindo as indicações de definição de variáveis propostas no website de French (2017) e do NEFIN (2017) se procedeu à formação das variáveis que serão utilizadas na formação das carteiras. Para a variável relacionada ao tamanho da empresa foi especificado o *Market Value* (MV) que é a capitalização de mercado em $t-1$ (dezembro de 2008) para todo o período de 2009.

A variável *Book Equity* (BE) é construída pela equação: $BE = MV * \left(\frac{1}{P/BV}\right)$ onde BE é

o valor contábil em $t-1$, MV o valor de mercado em $t-1$ e P/BV o *ratio* do preço em relação ao valor contábil em $t-1$. A variável BE/MV é simplesmente a divisão entre as variáveis geradas anteriormente para o período t utilizando dados de $t-1$. Representa um índice que mensura a proporção do valor contábil em relação ao valor de mercado.

No que se refere à variável *Operating Profitability (OP)* o artigo de FF foi direcionado para o mercado Norte Americano onde a *Financial Accounting Standards Board (FASB)* regulamenta os *Generally Accepted Accounting Principles (GAAP)* que são princípios contábeis para os Estados Unidos. Entretanto, a maioria das bolsas de valores mundiais utilizam os reportes financeiros internacionais, ou *International Financial Reporting Standards (IFRS)*. Por esta razão, ainda que Lucro Operacional (LO) segundo a *Securities and Exchange Commission (SEC, 2016)* não pode ser considerado como *Earnings Before Interest and Taxes (EBIT)* para os *GAAP*, em este trabalho que segue os padrões (IFRS, 2017) é considerado LO como *EBIT* sem isto comprometer o correto desenvolvimento da variável *RMW*. Como demonstrado por Valente Vieira et al. (2015) é possível ter uma noção robusta da proporção dos lucros em relação ao tamanho da empresa utilizando o índice financeiro *EBIT/PL*. Finalmente, a variável LO no tempo t fica composta pelo índice *EBIT/PL* de $t-1$.

Para a variável *Investment (INV)* que forma futuramente o fator *CMA* é utilizado no período t os ativos totais da empresa no período $t-1$ (dezembro de 2008) menos os ativos totais no período $t-2$ (dezembro de 2007), e o resultado anterior dividido por $t-2$ ⁽¹⁾.

Após identificadas para cada ano as empresas que tiveram participação no ISE, se avançou para a formação da variável relacionada a sustentabilidade (*SUS*) como proposto por Xiao et al. (2013), onde são consideradas *Low* (baixa sustentabilidade) todas as empresas que estejam fora do ISE. A variável *High* está composta por todas as empresas selecionadas pelo ISE em cada período de tempo, isto se deve a que o análise deve ser feito para cada período com as empresas que estejam em carteira, já que algumas entram, saem, se fusionam, etcetera. O anterior não representa um viés de sobrevivência por se tratar de um análise do ISE exclusivo para cada período, em que ele as vezes está representado por algumas empresas e em períodos seguintes por outras. Para o período 2009-2016 das setenta e quatro empresas filtradas da Bovespa, vinte e nove estiveram dentro do ISE.

Para a construção das carteiras que resultaram nos fatores se empregou a metodologia

(1) Não foi possível encontrar o ativo total consolidado da empresa Positivo Informática (POSI3) em dezembro de 2007. Para gerar a variável *INV* de 2009 (0,22923) foi utilizado o valor do ativo não consolidado (R\$ 944.614.000). Mesma situação para a Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (TRPL4) que forneceu na variável *INV* de 2009 o valor 0,09450 utilizando o ativo no consolidado de 2007 no valor de 5.180.107.000 reais. A empresa Cetip (CTIP3) foi eliminada da amostra de 2011 por não apresentar dados. A empresa CCX Carvão (CCXC3) saiu da amostra de 2013, a empresa Unicasa (UCAS3) da amostra de 2014 e as empresas Le Lis Blanc (LLIS3) e Smiles (SMLE3) da amostra de 2015. Também, foram excluídas da amostra de 2016 a empresa Raia Drogasil (RADL3) por falta de informações no ativo e OGX Petróleo (OGXP3) por falta de informações no ativo e lucro operacional, além disso as empresas América Latina Logística (ALLL3) e RUMO Logística Operadora Multimodal (RUMO3) tiveram uma fusão durante o período de 2016, por tanto, excluídas da amostra.

2x3 de FF (1993) e FF (2015), onde são construídas em primeira instancia duas carteiras para a variável de valor de mercado, sendo o ponto de corte estabelecido em 50%. Definido o grupo de abaixo como *Small* e o grupo acima como *Big*. Logo, são construídas seis carteiras desde o valor de mercado para as variáveis *BE/MV*, *OP* e *INV* em que foram assinados pontos de corte em 30% e 70%. Sendo o grupo de abaixo (*Low*, *Weak* e *Conservative*) constituído pelos valores menores ou iguais a 30%, o grupo acima (*High*, *Robust* e *Aggressive*) são os valores maiores ou iguais a 70% e o grupo intermediário (*Neutral*), com 40%, constitui um grupo neutro que será desconsiderado na formação dos últimos 3 fatores.

Em cada uma das duas carteiras (*Big* e *Small*) se utiliza para criar *HML* no período t as empresas ordenadas (de menor a maior) pelo índice *BE/MV*. Os valores até 30% constituíram a carteira *Low* e os valores a partir do ponto de corte de 70% a carteira *High*. O fator *HML* é o resultado de subtrair o retorno médio da carteira *High* do retorno médio da carteira *Low*. O resultado das carteiras geradas durante o processo é *SH*, *SN*, *SL*, *BH*, *BN* e *BL*.

Se utilizando a ponderação de mercado para gerar *RMW* foram colocadas as empresas ordenadas (de menor a maior) pela variável relacionada ao lucro (*OP*). A relação de lucratividade menor em relação ao patrimônio líquido estabelece a carteira *Weak* e a relação de lucro maior forma a carteira *Robust*. Assim, o fator *RMW* é a diferença dos retornos médios das carteiras com robusta e fraca lucratividade. Resultando isto nas carteiras *SR*, *SN*, *SW*, *BR*, *BN* e *BW*.

Para criar o fator *CMA*, também utilizando as carteiras *Small* e *Big*, as empresas são ordenadas de menor a maior pela variável relacionada à variação dos ativos (*INV*). As empresas com variação menores nos seus ativos ou até variações negativas desde $t-2$ para $t-1$ foram colocadas na carteira *Conservative*, o inverso resultou para as empresas com valores maiores na variável *INV* que foram classificadas na carteira *Aggressive*. Desta forma, o fator *CMA* (*Conservative minus Aggressive*) representa o diferencial dos retornos que obtém, na média, as empresas conservadoras em relação às que possuem um perfil agressivo de investimento. O resultado do procedimento são as carteiras *SC*, *SN*, *SA*, *BC*, *BN* e *BA*.

O fator *SMB* é o resultado da média de *SH*, *SN*, *SL*, *SR*, *SN*, *SW*, *SC*, *SN*, *SA*, menos a média de *BH*, *BN*, *BL*, *BR*, *BN*, *BW*, *BC*, *BN*, *BA*.

1.7.1. O fator de sustentabilidade

O fator da sustentabilidade (*SUS*) é composto pelos retornos médios das empresas que

são consideradas no ISE, com alta sustentabilidade (*High*), menos os retornos médios das empresas que estão por fora do ISE, com baixa sustentabilidade (*Low*). O rebalanceamento é anual com início no primeiro dia útil de janeiro baseado nas empresas que compõem o ISE durante esse período. Com a finalidade de obter melhores resultados foi realizada defasagem (período 2011-2016) no fator sustentabilidade para avaliar se retornos em t_0 são explicados pelo fato de empresas terem permanência no ISE no período $t-1$ e $t-2$.

1.8. Construção da variável dependente

A variável dependente do modelo foi constituída pelos retornos de diversas carteiras (R_i), menos a taxa livre de risco (R_f). As carteiras utilizadas para o cálculo foram: SH ; SN ; SL ; BH ; BN ; BL , que consideram diferentes combinações entre o tamanho de mercado e o valor contábil; a carteira S calculada da média de SL , SN e SH ; e a carteira B que é calculada da média de BL , BN e BH . Estas duas últimas carteiras representam unicamente o valor de mercado das empresas (*Small* ou *Big*).

1.8.1. Modelo econométrico

Para analisar a significância dos fatores se utilizou regressão por mínimos quadrados ordinários, com ajuste por erros padrão robustos, e nas tabelas de resultados foram apresentados em cada modelo: os coeficientes; seus respectivos valores t ; o valor de R^2 (ajustado), usado para mensurar o ajuste do modelo; o valor de Durbin Watson (DW), utilizado para avaliar a existência de auto correlação dos erros entre as variáveis. O valor 1,64 (valor destacado nas tabelas em negrito) representa o intervalo de confiança a 10% da estatística t , considerado como valor assintótico. Em termos positivos ou negativos, para considerar a significância dos fatores explicativos. O mesmo valor foi empregado para indicar ausência de auto correlação dos erros quando o modelo superar esse valor na estatística Durbin Watson. Marcado em negrito para esse rango superior a 1,64, mas sem indicação quando superar 2,36.

Para avaliar se o fator SUS possui melhor ajuste em determinados modelos as carteiras foram analisadas utilizando-se: o modelo $CAPM$ (Equação 10).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + SUS + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

O modelo *CAPM* mais o fator de tamanho de mercado, *SMB* (Equação 11).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + SMB + SUS + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

O modelo de três fatores de Fama e French (Equação 12).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + SMB + HML + SUS + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

O modelo de três fatores mais o fator relacionado a lucratividade, *RMW* (Equação 13).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + SMB + HML + RMW + SUS + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Por último, o modelo de cinco fatores de Fama e French (Equação 14).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + SMB + HML + RMW + CMA + SUS + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

Os retornos médios regredidos subtraídos da taxa livre de risco (*Rf*) foram em primeira instância igualmente ponderados (*Ri-Rf*) e logo ponderados por valor de mercado (*Ri_w-Rf*) para tentar identificar se as empresas maiores e, por tanto mais negociadas na bolsa, conseguiram explicar melhor os fatores eliminando um viés, causado pelo alto desvio padrão no valor de suas cotações entre negociações, que as vezes sobrevaloriza retornos de empresas pequenas e pouco negociadas. Outros procedimentos utilizados nas regressões foram a adição de variáveis *dummies*, no intuito de identificar a existência de quebra estrutural nos modelos. Foi utilizado o último ano do período como base do rango das *dummies*.

Os valores esperados para os fatores de apreçamento de ativos seguindo a teoria econômica de Fama e French são positivos, ainda que para o caso brasileiro existem algumas divergências como indicado por Ruiz Hernandez (2015). Para o fator sustentabilidade o valor esperado é positivo o que indica que empresas que estejam dentro do ISE têm em média um retorno maior que as que estão por fora.

Por último, como contra factual se realizou uma regressão do modelo de cinco fatores do período 2001-2016 para estimar se o modelo apresenta diferenças nos resultados entre curto e médio prazo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo apresenta os principais resultados. Como descrito anteriormente, foram realizados vários testes e estimadas diferentes especificações para os cinco modelos de apreçamento de ativos apreciados no trabalho. Dentre todos, a presente seção dá destaque para a forma funcional que inclui como variável dependente o retorno ponderado. Quando ao fator de sustentabilidade, foi escolhido o fator computado no mesmo instante de tempo que o ingresso da empresa no índice de sustentabilidade do pregão brasileiro. As carteiras regredidas possuem características de tamanho e combinações com valor contábil, estas são: *Big (B)*; *Big High (BH)*; *Big Low (BL)*; *Big Neutral (BN)*; *S (Small)*; *Small High (SH)*; *Small Low (SL)*; *Small Neutral (SN)*. Os resultados são detalhados nas Tabelas 1-5.

Tabela 1 – Resultado da estimação do modelo *CAPM+SUS* - 2009-2016.

B	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	0,38
	valor t	(-23,99)	(6,85)	(1,41)	0,55
<i>BH</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,06	0,01	0,55
	valor t	(-22,31)	(6,81)	(0,94)	1,26
<i>BL</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	0,12
	valor t	(-21,21)	(4,72)	(1,51)	0,70
<i>BN</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,01	0,01	0,11
	valor t	(-23,41)	(3,20)	(1,20)	0,63
S	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,16	-0,54	0,41
	valor t	(0,27)	(2,49)	(-2,04)	1,45
<i>SH</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,20	-0,40	0,39
	valor t	(-0,03)	(2,96)	(-1,75)	1,48
<i>SL</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,13	-0,84	0,41
	valor t	(0,90)	(1,81)	(-2,27)	1,47
<i>SN</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,15	-0,37	0,36
	valor t	(-0,53)	(2,39)	(-1,84)	1,59

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

A Tabela 1 apresenta os resultados para o modelo *CAPM* com o fator de sustentabilidade. Inicialmente, nota-se que a qualidade do ajuste, medida pelo R^2 ajustado, está relativamente baixa. O teste *DW* também indica a existência de autocorrelação nos resíduos nas regressões de todos os portfólios. Desconsiderando a possibilidade de relações endógenas, por ora, as estimações foram realizadas com o procedimento de erros robustos. O controle exercido pela variável do retorno do mercado em relação ao ativo livre de risco mostrou-se estatisticamente significativo e com o sinal esperado. Percebe-se que seu impacto marginal é relativamente maior nos portfólios classificados como *Small*.

O fator de sustentabilidade não foi estatisticamente significativo nos portfólios classificados como *Big*. Nas carteiras classificadas como *Small*, entretanto, o resultado é estatisticamente significativo. O impacto marginal nesses portfólios é negativo. Isso pode significar que uma eventual elevação no custo das empresas, pela implementação de práticas sustentáveis para ingressarem no Índice foi tal que, reduziu a lucratividade no curto prazo.

Em seguida, buscando controlar eventuais relações endógenas do fator de sustentabilidade no *CAPM*, adicionou-se a variável *SMB* do modelo Fama French de três fatores (Tabela 2). Nota-se que a qualidade do ajuste não respondeu a inclusão da variável em questão, já que os valores de R^2 permaneceram próximos ao estimados anteriormente. O tamanho do impacto marginal associado a variável $R_m - R_f$ permanece estatisticamente inalterado. O *SMB*, entretanto, se mostrou estatisticamente significativo unicamente no portfólio *BH* com sinal positivo, o que indica que entre empresas com alto valor de mercado e valor contábil as empresas medianas possuem retornos acima das grandes.

O fator de sustentabilidade teve resultados relativamente superiores ao modelo *CAPM*, já que retornou parâmetros estatisticamente significativos também nas carteiras classificadas como *Big*. Em especial, nos ativos do portfólio *Big High* o coeficiente estimado foi de 0,03. Para os portfólios *Small* a inclusão do *SMB* reduziu o coeficiente e a significância estatística, porém, o sinal ainda continua negativo.

Tabela 2 – Resultado da estimação do modelo *CAPM+SMB+SUS* - 2009-2016.

B	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	0,02	0,38
	valor t	(-24,17)	(6,92)	(1,50)	(1,96)	0,53
BH	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,06	0,02	0,03	0,56
	valor t	(-22,34)	(7,12)	(2,11)	(1,87)	1,22
BL	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	0,02	0,12
	valor t	(-21,29)	(4,70)	(0,72)	(1,42)	0,71
BN	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,10
	valor t	(-23,63)	(3,13)	(0,88)	(1,39)	0,63
S	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,16	0,03	-0,51	0,41
	valor t	(0,26)	(2,46)	(0,27)	(-1,75)	1,46
SH	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,20	0,03	-0,37	0,39
	valor t	(-0,04)	(2,95)	(0,33)	(-1,40)	1,48
SL	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,13	0,12	-0,73	0,41
	valor t	(0,89)	(1,76)	(0,72)	(-1,85)	1,48
SN	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,14	-0,06	-0,43	0,36
	valor t	(-0,49)	(2,41)	(-0,76)	(-1,88)	1,58

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

A Tabela 3 apresenta os resultados do modelo de três fatores de Fama e French (1993). As estimativas em todos os portfólios apresentam uma qualidade de ajuste baixa, mas relativamente maior que as regressões anteriores. O fator sustentabilidade apresentou resultados significativos em empresas inseridas nos portfólios “*Big*”, ambos com coeficientes positivos. O tamanho do impacto marginal permaneceu estatisticamente o mesmo do modelo *CAPM*. Entretanto, deixou de ser significativo em carteiras *Small*.

O fator *Rm-Rf* que captura a diferença com o prêmio de mercado continua apresentando coeficiente positivo, como esperado. O fator *SMB* se mostra significativa com coeficiente positivo em várias carteiras. O fator *HML* se apresentou também significativo com coeficiente negativo, o que contraria o valor esperado e nesta situação indica que as empresas com a menor relação entre o valor contábil e o valor de mercado apresentam retornos maiores que as que possuem uma relação maior.

Tabela 3 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e *SUS* - 2009-2016.

	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
B							
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,01	0,02	0,39
	valor t	(-24,97)	(7,00)	(2,75)	(-2,61)	(2,55)	0,60
BH							
	coeficiente	-0,01	0,05	0,01	0,01	0,03	0,56
	valor t	(-22,21)	(6,97)	(1,15)	(1,11)	(1,71)	1,20
BL							
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,02	0,02	0,20
	valor t	(-22,95)	(5,55)	(2,83)	(-4,08)	(2,47)	0,82
BN							
	coeficiente	-0,01	0,02	0,02	-0,02	0,02	0,15
	valor t	(-25,32)	(5,34)	(2,62)	(-3,20)	(2,17)	0,79
S							
	coeficiente	0,00	0,23	0,21	-0,21	-0,43	0,44
	valor t	(0,32)	(3,60)	(2,14)	(-2,65)	(-1,49)	1,59
SH							
	coeficiente	0,00	0,24	0,14	-0,12	-0,32	0,40
	valor t	(-0,02)	(3,41)	(1,45)	(-1,52)	(-1,25)	1,56
SL							
	coeficiente	0,00	0,24	0,40	-0,32	-0,60	0,45
	valor t	(1,03)	(3,51)	(2,98)	(-3,02)	(-1,55)	1,61
SN							
	coeficiente	0,00	0,21	0,10	-0,19	-0,36	0,40
	valor t	(-0,51)	(3,43)	(1,13)	(-2,97)	(-1,60)	1,73

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Os resultados da Tabela 4 mostram o modelo de três fatores mais um fator do modelo de cinco fatores de Fama e French, o *RMW*. Nela, o ajuste dos modelos começa progressivamente a melhorar em relação aos modelos anteriores, alguns valores baixos na estatística de *DW* ainda indicam indícios de autocorrelação entre os resíduos (ignorando a possibilidade de relações endógenas, os parâmetros foram estimados com o procedimento de erros robustos).

Observa-se que o fator *SUS* permanece estatisticamente significativo, com coeficiente positivo, em carteiras da classe *Big*. Destaca-se que os coeficientes do fator *SUS* são maiores que o restante dos outros fatores explicativos significativos nas mesmas carteiras, a exceção do fator *Rm-Rf* que em média apresenta resultados semelhantes. Nota-se ainda, que comparado aos resultados anteriores, percebe-se uma certa estabilidade do tamanho do impacto marginal, entre 0,02 e 0,03 nos portfólios *Big*.

O fator *Rm-Rf* é significativa em todas as carteiras, com coeficiente positivo. O fator

SMB se mostra também significativa e com coeficiente positivo, como esperado. Nesse sentido é interessante observar que as carteiras *High* e *Neutral* resultantes da combinação *MV* e *BE/MV* apresentam no fator *SMB* coeficientes menores que a *Low*. O fenômeno descrito é influenciado por *HML* que ainda apresenta significâncias com coeficientes negativos. O fator *RMW* foi estatisticamente significativo apenas na carteira *BL*. Seu impacto marginal é positivo o que significa que empresas com maior lucratividade possuem maiores retornos que as de baixa lucratividade no portfólio.

Tabela 4 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + *RMW* e *SUS* - 2009-2016.

<i>B</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,01	0,01	0,03	0,39
	valor t	(-24,71)	(6,89)	(2,82)	(-1,70)	(1,28)	(2,65)	0,61
<i>BH</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,06	0,02	0,01	0,01	0,03	0,56
	valor t	(-21,74)	(6,48)	(1,29)	(1,27)	(0,74)	(1,79)	1,22
<i>BL</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,02	0,01	0,03	0,21
	valor t	(-23,07)	(5,85)	(2,97)	(-3,17)	(1,82)	(2,66)	0,83
<i>BN</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	-0,01	0,02	0,02	-0,01	0,00	0,02	0,14
	valor t	(-25,17)	(5,00)	(2,67)	(-2,59)	(0,53)	(2,20)	0,79
<i>S</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,24	0,24	-0,18	0,08	-0,41	0,44
	valor t	(0,16)	(3,47)	(2,38)	(-1,93)	(0,67)	(-1,53)	1,57
<i>SH</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,26	0,17	-0,09	0,10	-0,30	0,39
	valor t	(-0,24)	(3,29)	(1,87)	(-0,89)	(0,79)	(-1,25)	1,53
<i>SL</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,25	0,42	-0,30	0,06	-0,59	0,44
	valor t	(0,97)	(3,46)	(2,92)	(-2,43)	(0,43)	(-1,60)	1,60
<i>SN</i>	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
	coeficiente	0,00	0,22	0,13	-0,16	0,07	-0,34	0,40
	valor t	(-0,75)	(3,27)	(1,47)	(-2,03)	(0,72)	(-1,62)	1,72

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

A Tabela 5 apresenta os resultados para o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015) com o fator de sustentabilidade. O R^2 ajustado das regressões é relativamente maior do que o verificado nas estimativas anteriores, mostrando uma melhora relativa da qualidade do ajuste. Além disso, evidências prévias de autocorrelação se mostraram menos expressivas.

Tabela 5 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e *SUS* - 2009-2016.

	<i>Ri w-Rf</i>	<i>Alfa</i>	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>SUS</i>	<i>R² / DW</i>
B									
	coeficiente	-0,01	0,04	0,02	-0,01	0,01	0,01	0,02	0,40
	valor t	(-25,17)	(6,65)	(2,44)	(-2,07)	(1,45)	(1,30)	(1,77)	0,65
BH									
	coeficiente	-0,01	0,06	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,57
	valor t	(-22,60)	(6,43)	(0,94)	(0,21)	(0,99)	(1,46)	(1,16)	1,33
BL									
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,02	0,01	0,01	0,02	0,22
	valor t	(-23,54)	(5,54)	(2,62)	(-3,29)	(1,92)	(1,52)	(1,61)	0,84
BN									
	coeficiente	-0,01	0,02	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,02	0,13
	valor t	(-25,07)	(4,79)	(2,49)	(-2,60)	(0,52)	(0,14)	(1,79)	0,80
S									
	coeficiente	0,00	0,22	0,33	-0,02	0,03	-0,32	-0,18	0,51
	valor t	(0,46)	(2,87)	(2,66)	(-0,15)	(0,31)	(-1,87)	(-1,27)	1,67
SH									
	coeficiente	0,00	0,24	0,25	0,06	0,06	-0,29	-0,09	0,46
	valor t	(0,05)	(3,05)	(2,21)	(0,41)	(0,50)	(-1,72)	(-0,75)	1,65
SL									
	coeficiente	0,01	0,21	0,55	-0,06	0,00	-0,47	-0,26	0,53
	valor t	(1,27)	(2,40)	(3,13)	(-0,35)	(-0,03)	(-2,18)	(-1,28)	1,67
SN									
	coeficiente	0,00	0,20	0,18	-0,06	0,05	-0,20	-0,19	0,44
	valor t	(-0,48)	(2,85)	(1,82)	(-0,49)	(0,47)	(-1,52)	(-1,54)	1,82

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

O fator *Rm-Rf* teve significância e coeficiente positivo em todas as carteiras, como esperado. O fator *SMB* melhorou consideravelmente, se mostrando positivo e estatisticamente significativo em todas as carteiras, com exceção de *BH*. O fator *HML* foi estatisticamente significativo em poucos portfólios, permanecendo estas negativas. O fator *RMW* mostrou-se estatisticamente significativo em apenas um portfólio, com coeficiente positivo. O fator *CMA* foi significativo em carteiras classificadas como *Small* ambos com coeficiente negativo. Isto indica que empresas com padrões de investimentos mais agressivo teriam retornos maiores que as mais conservadoras, o que faz sentido quando consideramos o fato de que se fala de empresas pequenas.

No que tange ao comportamento do fator de sustentabilidade, nota-se que em portfólios com empresas do tipo *Small*, o *SUS* não foi estatisticamente significativo. Este se mostrou estatisticamente significativo em carteiras *Big*, *Big Neutral* e ficou próximo de ser significativo na carteira *Big Low*. O impacto marginal apresenta sinal positivo em todos eles.

Frente a qualidade do ajuste relativamente baixa, foram testadas diferentes especificações econométricas para controlar eventuais perturbações endógenas e idiossincráticas sobre o fator sustentabilidade (APÊNDICES).

A Tabela 6 apresenta um resumo dos resultados das regressões dos diferentes modelos utilizando o fator *SUS* em t_0 , $t-1$ e $t-2$. Nesta tabela se encontram as regressões com retornos não ponderados e ponderados, com e sem *dummies*. A ordem das regressões começa com o modelo *CAPM*, continua pelo modelo de 3 fatores e termina com o modelo de 5 fatores. Os números representam a quantidade de vezes que o fator *SUS* foi significativo nos diferentes portfólios, enquanto que o sinal entre parêntesis localizado imediatamente depois indica se o coeficiente foi positivo ou negativo.

Tabela 6 – Resumo da análise de significância dos modelos testados.

<i>SUS</i>	Retornos não ponderados		Retornos ponderados	
	com <i>dummies</i>	sem <i>dummies</i>	com <i>dummies</i>	sem <i>dummies</i>
<i>CAPM</i>	6 (-)	7 (-)	2 (-)	4 (-)
<i>CAPM+SMB</i>	3 (-)	2 (-)	3 (-)	2 (+) 3 (-)
3 fatores	1 (-)	1 (-)	2 (+) 3 (-)	4 (+)
3 fatores + <i>RMW</i>	0	0	2 (+) 3 (-)	4 (+)
5 fatores	0	0	1 (-)	2 (+)
<i>SUS-1</i>	com <i>dummies</i>	sem <i>dummies</i>	com <i>dummies</i>	sem <i>dummies</i>
<i>CAPM</i>	4 (-)	4 (-)	4 (-)	0
<i>CAPM+SMB</i>	1 (+)	1 (+)	0	0
3 fatores	0	0	0	2 (-)
3 fatores + <i>RMW</i>	1 (+)	1 (+)	0	0
5 fatores	1 (+)	4 (-)	0	0
<i>SUS-2</i>	com <i>dummies</i>	sem <i>dummies</i>	com <i>dummies</i>	sem <i>dummies</i>
<i>CAPM</i>	4 (-)	4 (-)	4 (-)	1 (+) 2 (-)
<i>CAPM+SMB</i>	1 (+) 2 (-)	1 (+) 2 (-)	0	0
3 fatores	0	0	0	0
3 fatores + <i>RMW</i>	0	0	0	0
5 fatores	0	0	0	0

(*) Números representam as significâncias do modelo para o *SUS*, e o sinal o sentido do coeficiente.

(**) Os detalhes de todas essas estimações encontram-se ordenados no Apêndice.

Fonte: Primária.

Em resumo, observa-se que o maior número de fatores estatisticamente significativos foi obtido nas especificações em que o retorno é ponderado. A ponderação dos fatores deixa de ser um resultado relativamente robusto a medida que o fator de sustentabilidade é computado baseado no ingresso da empresa no ISE em $t-1$ e $t-2$. Contudo, é interessante notar que mesmo nas especificações em que o retorno não é ponderado, o *SUS* estimado em t_0 e $t-1$ apresenta

certo conjunto de parâmetros estatisticamente significativos.

Destaca-se ainda que os sinais positivos estimados foram observados nos portfólios do tipo *Big*, enquanto os sinais negativos são características dos portfólios da categoria *Small*. Em paralelo, a inclusão de mais fatores, especialmente na especificação do modelo de cinco fatores de Fama e French (2015) reduz a significância estatística do fator de sustentabilidade. Nesse sentido, é interessante notar que há um viés de tamanho na composição das empresas listadas no ISE. Ou seja, a maior fração de empresas do ISE tem um valor de mercado relativamente expressivo. Eventualmente, esse viés de tamanho não gere a heterogeneidade necessária para estimar o parâmetro de maneira consistente no modelo de cinco fatores.

A Tabela 7 apresenta diferentes períodos com os retornos dos fatores de FF em t_0 e do fator sustentabilidade (*SUS*) defasado no tempo. Se observa que as empresas que entraram no ISE obtêm, no presente, retornos maiores que as que estiveram fora do Índice. Inclusive anos após seu ingresso, como pode ser observado na última coluna. Ademais, os retornos auferidos são consideráveis comparando-se com os retornos dos fatores.

Tabela 7 – Média dos retornos dos fatores de Fama e French e do fator *SUS*.

Amostra	Retorno dos fatores de Fama e French					Retornos de <i>SUS</i>	
	<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	Defasagens	
2010-2016	-0,0090	-0,0012	0,0004	0,0092	0,0057	<i>SUS-1</i>	0,0035
2011-2016	-0,0094	-0,0040	0,0012	0,0077	0,0080	<i>SUS-2</i>	0,0067
2012-2016	-0,0063	-0,0050	-0,0002	0,0052	0,0053	<i>SUS-3</i>	0,0050
2013-2016	-0,0080	-0,0071	0,0032	0,0024	0,0074	<i>SUS-4</i>	0,0076
2014-2016	-0,0040	-0,0057	0,0033	0,0012	0,0020	<i>SUS-5</i>	0,0039

Fonte: Primária

Por último, na Tabela 8 é possível observar que eventualmente a instabilidade do valor e a significância estatística do fator *SUS* pode estar associado à correlação relativamente elevada deste com o fator *SMB*. Como o *SMB* capta o efeito tamanho das empresas e o *SUS* é composto quase que totalmente por empresas grandes parte do efeito sustentabilidade não está sendo devidamente isolado nas regressões.

Aparentemente o fator *SUS* apresenta um nível de correlação com os fatores de Fama e French semelhante ao existente dentre eles. Além disso a correlação com *Rm-Rf* parece explicar que o prêmio de mercado tem uma influência negativa no fator sustentabilidade. Por tanto, as empresas mais arriscadas poderiam ser menos sustentáveis. A correlação do fator *SMB* poderia indicar que quando as empresas grandes têm retornos maiores que as pequenas os retornos das empresas sustentáveis são maiores que as não sustentáveis.

A correlação do fator *HML* parece indicar que os retornos das carteiras de empresas com baixo valor contábil em relação ao valor de mercado apresentam retornos maiores em sintonia com as empresas sustentáveis. Pelo fato de que em nossas regressões o fator *HML* mostrou significância negativa está lógica se inverte. E no caso brasileiro, carente de investimento em ativos sustentáveis, um valor contábil maior representaria uma melhora nos retornos das empresas com melhores práticas meio ambientais.

A correlação do fator *RMW* pode ser que explique que a lucratividade robusta das empresas afeta positivamente os retornos das empresas sustentáveis em relação às não sustentáveis. Por último, com uma correlação menor, o fator *CMA* pode indicar que os retornos positivos das carteiras de empresas conservadoras estão relacionados com o retorno das empresas mais sustentáveis. Aqui também a interpretação se inverte, já que em nossa regressão o fator *CMA* também mostrou ser significativo com coeficiente negativo, em carteiras *Small*. Assim, empresas pequenas e sustentáveis que tiverem uma expansão maior de seus ativos (agressivas) teriam retornos maiores que as não sustentáveis.

Tabela 8 – Análise de correlação dos fatores - 2009-2016.

<i>Rm-Rf</i>	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>SUS</i>	
1,0000	0,3075	0,4918	-0,5225	0,0529	-0,4505	<i>Rm-Rf</i>
	1,0000	0,6237	-0,5659	0,2106	-0,7741	<i>SMB</i>
		1,0000	0,7261	0,5106	-0,4557	<i>HML</i>
			1,0000	-0,4053	0,3894	<i>RMW</i>
				1,0000	0,1111	<i>CMA</i>
					1,0000	<i>SUS</i>

(*) Valor crítico: 5%.

Fonte: Primária

5. CONCLUSÃO

A presente monografia teve como objetivo geral analisar o efeito do fator de sustentabilidade nos modelos de apreçamento de ativos para o mercado brasileiro de ações no período 2009-2016.

Em princípio, foi definido o conceito de sustentabilidade e realizada uma abordagem das problemáticas que precisam ser consideradas por estudiosos e líderes para conseguir atingir um equilíbrio entre crescimento econômico e meio ambiente. Além disso, se discutiu o papel das finanças internacionais no desenvolvimento de programas que apoiem melhores práticas de sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, a responsabilidade social ocupa papel de destaque no mundo das corporações.

Foram ainda mencionados diferentes selos de qualidade que as empresas utilizam para sinalizar seu bom comportamento no que tange a governança. Também que, no mercado de capitais as diferentes bolsas de valores ao redor do mundo costumam criar índices que identificam estas empresas preocupadas com aspectos sociais, sustentabilidade e governança corporativa. Foram mencionados diferentes índices globais, e no caso do Brasil, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) foi discutido em detalhe.

Em seguida, foi revisada a evolução de diferentes modelos utilizados para o apreçamento de ativos financeiros, entre eles o modelo *CAPM* e os modelos de três e cinco fatores de Fama e French. Foram apresentadas informações sobre seu funcionamento e a lógica por trás das variáveis que os compõem, como assim também uma descrição dos fatores que capturam as diferenças de retornos entre as diferentes características das empresas.

A partir de levantamento de dados secundários para o mercado de capitais brasileiro, se procedeu à aplicação de critérios de filtragem em determinadas ações que invalidem o modelo ou criem obliquidades. Logo, se criaram carteiras com empresas consideradas sustentáveis, utilizando-se como critério as empresas que permaneceram no ISE durante cada ano em análise, e carteiras de empresas não sustentáveis que foram as que permaneceram fora do ISE. Obtendo-se o fator *SUS* pela diferença entre as empresas sustentáveis e não sustentáveis. Após isso, por meio da metodologia 2x3 e utilizando-se variáveis fundamentalistas das empresas foi construída cada carteira e rebalanceada ano após ano. Em seguida, as carteiras foram utilizadas para criar os fatores dos modelos de Fama e French. Por último, se utilizou o método dos mínimos quadrados (com e sem *dummies*) para avaliar a significância dos fatores em relação às carteiras regredidas, tendo estas características de tamanho e valor contábil, com retornos ponderados e

não ponderados.

Análise dos resultados para o período 2009-2016 indica que o fator de sustentabilidade em t_0 se mostrou significativo com coeficiente negativo, em carteiras *Small* e positivo em carteiras *Big*, o que indicaria que carteiras de empresas pequenas obteriam retornos menores quando começam a participar no ISE, o que logo se reverteria em anos subsequentes. Enquanto que as empresas grandes começam a se beneficiar de imediato de retornos maiores no mesmo momento em que entram no índice.

O tamanho do impacto marginal é, em geral, relativamente estável nos modelos com retornos ponderados, o que parece sugerir que o fator tem algum poder preditivo que deve ser considerado. Contudo, o viés de tamanho contido no fator pode dificultar a obtenção de relações significativas nas especificações que incluem mais regressores, como o modelo de cinco fatores.

Buscando controlar os resultados foram estimadas diferentes especificações (detalhadas no Apêndice). No geral, notou-se que os resultados não conseguiam estabelecer uma relação entre o comportamento dos retornos presentes com o fator sustentabilidade defasado. Não obstante, realizou-se um contrafactual para o período 2001-2016 com a finalidade de reduzir o efeito de anomalias recentes e verificar se não existiam erros na construção das variáveis. Constatou-se que a ampliação do horizonte temporal melhorou a qualidade do ajuste dos modelos de apreçamento de ativos. Contudo, o fator de sustentabilidade não pôde ser computado, uma vez que começou a ser inferido em 2009.

Motivado por todas essas considerações, conclui-se que o fator de sustentabilidade é significativo e fornece resultados positivos às empresas grandes que aplicam boas práticas de sustentabilidade ambiental. Portanto, estas ações refletem em melhores condições de vida e um meio ambiente saudável propício para a biodiversidade e conservação do planeta.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se o estudo do índice de sustentabilidade para um período mais longo que suavize eventuais choques políticos. Ao mesmo tempo, uma eventual estimativa para diferentes mercados pode ajudar a identificar melhor a importância relativa do fator de sustentabilidade. Se outros índices apresentam maior quantidade de empresas no índice de sustentabilidade, se sugere a construção de portfólios redistribuídos por tamanho para a elaboração do fator sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A. *Mercado Financeiro*. 9. ed. [S.l.]: Editora Atlas.SA, 2009.
- AZEVEDO, V. G. DE *et al.* Corporate sustainability and asset pricing models: empirical evidence for the Brazilian stock market. *Production*, v. 26, n. 3, p. 516–526, 2016.
- BLOOMBERG, M. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. n. December, 2016.
- BUCHNER, B.; BROWN, J.; CORFEE-MORLOT, J. Monitoring and Tracking Long-Term Finance To Support Climate Action. v. 2011, p. 1–59, 2011.
- CARHART, M. M. On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, v. 52, n. 1, p. 57–82, 1 mar. 1997.
- CHANG, D.; KUO, L. R. The Effects of Sustainable Development on Firms' Financial Performance. *Sustainable Development*, v. 380, n. January, p. 365–380, 2008.
- CHIANG, A. C.; WAINWRIGHT, K. *Matemática para economistas*. 4ta edição ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- COCHRANE, J. H. *Asset Pricing*. Revised Ed ed. [S.l.: s.n.], 2005.
- DAMORADAN, A. *Applied Corporate Finance*. 4th editio ed. New York, United States: John Wiley & Sons Inc, 2014.
- DE AVILA BÊRNI, D. *et al.* *Métodos e técnicas de pesquisa*. [S.l.: s.n.], 2012.
- DERWALL, J. *et al.* The Eco-Efficiency Premium Puzzle. *Financial Analysts Journal*, v. 61, n. Mar. - Apr., 2005, p. 51–63, 2005.
- ETF. *ETF.com: Find the Right ETF - Tools, Ratings, News*. Disponível em: <<http://www.ETF.com/>>. Acesso em: 10 maio 2017.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, v. 116, n. 1, p. 1–22, 2015.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and. *Journal of Financial Economics*, v. 33, p. 3–56, 1993.
- FAMA, E. F.; THALER, R. *Are markets efficient?* Disponível em: <<http://review.chicagobooth.edu/economics/2016/video/are-markets-efficient>>. Acesso em: 8 ago. 2017.
- FIELD, B. C.; FIELD, M. K. *Environmental economics*. [S.l.]: New York, NY : McGraw-Hill Education, 2017.
- FORBES. *Bill Gates, Mark Zuckerberg & More Than 20 Other Billionaires Launch Coalition To Invest In Clean Energy*. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/kerryadolan/2015/11/29/bill-gates-george-soros-more-than-20-other-billionaires-launch-coalition-to-invest-in-clean-energy/#3ab8ac03492a>>. Acesso em: 5

dez. 2017.

FRENCH, K. R. *Kenneth R. French - Variable Definitions*. Disponível em:

<http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/variable_definitions.html>. Acesso em: 24 set. 2017.

FULTON, M.; KAHN, B. M.; SHARPLES, C. Sustainable Investing: Establishing long-term value and performance. *Deutsche Bank Group DB Climate Change Advisors*, n. June, p. 1–72, 2012.

GALAZ, V. *et al.* Why Ecologists Should Care about Financial Markets. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 30, n. 10, p. 571–580, 2015.

GECZY, C. C.; STAMBAUGH, R. F.; LEVIN, D. Investing in socially responsible mutual funds. *SSRN Electronic Journal*, p. 1–55, 2003.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ta. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HART, S. L.; AHUJA, G. Does It Pay To Be Green? an Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, v. 5, n. 1, p. 30–37, 1996.

IFRS. *IFRS - Accounting for non-GAAP earnings measures*. Disponível em:

<<http://www.ifrs.org/news-and-events/2017/03/accounting-for-non-gaap-earnings-measures/>>. Acesso em: 3 set. 2017.

ISO. Green growth. *105*, p. 52, 2014.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, v. 48, n. 1, p. 65–91, 1993.

KING, R. G.; LEVINE, R. Finance, entrepreneurship and growth. *Journal of Monetary Economics*, v. 32, n. 3, p. 513–542, dez. 1993.

KONAR, S.; COHEN, M. A. Does the Market Value Environmental Performance? *Review of Economics and Statistics*, v. 83, n. 2, p. 281–289, maio 2001.

MARGOLIS, J. D.; WALSH, J. P. *People and Profits? The Search for a Link between a Company's Social and Financial Performance*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

MEHTA, M. D.; OUELLET, É. *Environmental Sociology: Theory and Practice*. [S.l.]: Captus Press, 1995.

MORATO LEITE, J. R. *Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. 2da edição ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais Ltda., 2003.

NEFIN. *NEFIN | Brazilian Center for Research in Financial Economics of the University of São Paulo*. Disponível em: <http://www.nefin.com.br/risk_factors.html>. Acesso em: 8 out. 2017.

- PAVA, M. L.; KRAUSZ, J. The association between corporate social-responsibility and financial performance: The paradox of social cost. *Journal of business Ethics*, v. 15, n. 3, p. 321–357, 1996.
- PELENC, J.; BALLEST, J. Weak Sustainability versus Strong Sustainability. Brief for GSDR 2015. *United Nations (UN)*, n. 2005, p. 1–4, 2015.
- PERMAN, R. *et al. Natural resource and environmental economics*. Third Edit ed. [S.l.]: Pearson Addison-Wesley, 2003.
- RENNINGS, K.; SCHRÖDER, M.; ZIEGLER, A. The Economic Performance of European Stock Corporations. *Greener Management International*, n. 44, 2003.
- RUIZ HERNANDEZ, R. *Modelo de cinco fatores de Fama e French: o caso do mercado brasileiro*. 2015. 1-51 f. Insper, 2015.
- SACHS, J. D. Investindo no desenvolvimento: um plano prático para atingir os objetivos de desenvolvimento do milênio. *Nova York*, 2005.
- SCHOLTENS, B. Why Finance Should Care about Ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, v. xx, p. 1–6, 2017.
- SEC. *SEC.gov | Compliance and Disclosure Interpretations: Non-GAAP Financial Measures*. Disponível em: <<https://www.sec.gov/divisions/corpfin/guidance/nongAAPinterp.htm>>. Acesso em: 3 set. 2017.
- THE GUARDIAN. *BP set to pay largest environmental fine in US history for Gulf oil spill*. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/environment/2015/jul/02/bp-will-pay-largest-environmental-fine-in-us-history-for-gulf-oil-spill>>. Acesso em: 31 ago. 2017.
- UN. *UN Millennium Project | Welcome to Our Historic Site*. Disponível em: <<http://www.unmillenniumproject.org/>>. Acesso em: 8 jun. 2017.
- UN WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our Common Future*. . [S.l.: s.n.], 1987.
- VALENTE VIEIRA, M. D. *et al. Modelo de Cinco Fatores de Risco: Precificando Carteiras Setoriais no Mercado Acionário Brasileiro*. p. 86–104, 2015.
- XIAO, Y. *et al. An Empirical Study of the World Price of Sustainability*. *Journal of Business Ethics*, v. 114, n. 2, p. 297–310, 20 maio 2013.

APÊNDICE A – Regressões com o fator sustentabilidade em t_0

Tabela 9 – Resultado da estimação do modelo CAPM e SUS - 2009-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	valor t	(-53,60)	(7,71)	(1,12)	(2,47)	(5,07)	(4,12)	(10,25)	(8,73)	(4,17)	(-0,20)	1,43
BH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68
	valor t	(-17,90)	(7,08)	(0,44)	(-1,07)	(1,82)	(0,65)	(3,31)	(4,44)	(0,42)	(-1,72)	1,89
BL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,60
	valor t	(-30,47)	(6,06)	(1,40)	(4,06)	(6,20)	(4,09)	(9,06)	(8,24)	(4,00)	(1,20)	1,78
BN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
	valor t	(-31,22)	(3,73)	(1,29)	(4,15)	(6,16)	(3,53)	(6,94)	(8,02)	(5,94)	(0,66)	1,61
S	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,02	0,13	-0,43	0,06	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,57
	valor t	(-3,13)	(2,66)	(-1,81)	(5,52)	(2,53)	(1,80)	(1,61)	(2,14)	(1,67)	(1,67)	2,01
SH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,02	0,17	-0,29	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,55
	valor t	(-3,04)	(3,16)	(-1,44)	(5,43)	(1,69)	(1,58)	(1,33)	(1,69)	(1,36)	(1,34)	1,97
SL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,02	0,08	-0,70	0,09	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,57
	valor t	(-2,80)	(1,74)	(-2,11)	(5,12)	(2,64)	(1,75)	(1,58)	(2,28)	(1,79)	(1,81)	2,09
SN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,02	0,13	-0,30	0,05	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,47
	valor t	(-3,67)	(2,45)	(-1,59)	(4,98)	(2,25)	(2,01)	(1,87)	(2,32)	(1,75)	(1,70)	1,99

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 10 – Resultado da estimação do modelo CAPM + SMB e SUS - 2009-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	valor t	(-53,19)	(8,10)	(1,33)	(1,61)	(2,57)	(4,85)	(3,67)	(9,89)	(8,72)	(4,09)	(-0,17)	1,38
BH	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,06	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
	valor t	(-16,55)	(7,52)	(1,88)	(1,43)	(-1,25)	(1,52)	(0,40)	(3,06)	(4,29)	(0,58)	(-1,64)	1,81
BL	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,60
	valor t	(-30,85)	(6,28)	(0,18)	(0,93)	(4,13)	(6,24)	(4,15)	(9,10)	(8,29)	(3,92)	(1,21)	1,78
BN	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
	valor t	(-31,33)	(3,71)	(0,68)	(1,28)	(4,22)	(6,16)	(3,49)	(6,91)	(8,07)	(5,82)	(0,67)	1,60
S	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,02	0,13	-0,03	-0,46	0,06	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,56
	valor t	(-3,13)	(2,65)	(-0,35)	(-1,85)	(5,34)	(2,53)	(1,83)	(1,60)	(2,15)	(1,64)	(1,66)	2,01
SH	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,02	0,17	-0,01	-0,31	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,54
	valor t	(-3,03)	(3,19)	(-0,19)	(-1,35)	(5,31)	(1,71)	(1,56)	(1,33)	(1,69)	(1,36)	(1,35)	1,97
SL	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,02	0,08	0,04	-0,66	0,09	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,56
	valor t	(-2,79)	(1,68)	(0,34)	(-2,00)	(5,00)	(2,54)	(1,73)	(1,59)	(2,27)	(1,81)	(1,80)	2,10
SN	Ri w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,02	0,12	-0,12	-0,41	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,48
	valor t	(-3,64)	(2,53)	(-1,49)	(-2,02)	(4,75)	(2,46)	(2,11)	(1,82)	(2,37)	(1,56)	(1,67)	2,00

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 11 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e SUS - 2009-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	valor t	(-46,34)	(7,40)	(1,24)	(-0,41)	(1,66)	(2,24)	(4,45)	(3,58)	(8,64)	(8,65)	(3,93)	(-0,22)	1,39
BH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
	valor t	(-17,05)	(7,07)	(0,68)	(1,44)	(1,11)	(-0,62)	(1,99)	(0,61)	(3,66)	(4,39)	(0,98)	(-1,44)	1,82
BL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,62
	valor t	(-28,77)	(5,89)	(1,52)	(-2,43)	(1,69)	(3,25)	(4,81)	(3,94)	(7,72)	(8,02)	(3,50)	(0,74)	1,80
BN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-29,51)	(4,20)	(0,92)	(-0,65)	(1,52)	(3,72)	(5,56)	(3,39)	(6,51)	(8,15)	(5,29)	(0,52)	1,62
S	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,16	0,05	-0,09	-0,43	0,06	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,57
	valor t	(-2,81)	(2,69)	(0,40)	(-1,13)	(-1,72)	(4,39)	(2,28)	(1,72)	(1,05)	(2,08)	(1,31)	(1,48)	2,03
SH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,17	-0,01	-0,01	-0,30	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,54
	valor t	(-3,20)	(2,75)	(-0,09)	(-0,07)	(-1,38)	(4,64)	(1,74)	(1,61)	(1,24)	(1,75)	(1,43)	(1,42)	1,97
SL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,14	0,19	-0,16	-0,60	0,08	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,57
	valor t	(-2,26)	(2,06)	(1,06)	(-1,46)	(-1,79)	(4,03)	(2,05)	(1,54)	(0,88)	(2,12)	(1,32)	(1,48)	2,11
SN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,16	-0,03	-0,10	-0,37	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,48
	valor t	(-3,19)	(2,82)	(-0,26)	(-1,51)	(-1,87)	(3,76)	(2,19)	(1,97)	(1,08)	(2,27)	(1,07)	(1,43)	2,03

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 12 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + RMW e SUS - 2009-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	valor t	(-46,31)	(6,94)	(1,24)	(-0,38)	(0,00)	(1,70)	(2,24)	(4,09)	(3,53)	(8,49)	(8,60)	(3,93)	(-0,22)	1,39
BH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
	valor t	(-17,00)	(6,42)	(0,67)	(1,19)	(-0,06)	(1,11)	(-0,62)	(1,84)	(0,63)	(3,60)	(4,37)	(0,98)	(-1,44)	1,82
BL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,61
	valor t	(-29,04)	(5,94)	(1,50)	(-2,03)	(0,59)	(1,68)	(3,22)	(4,57)	(3,91)	(7,54)	(8,21)	(3,54)	(0,72)	1,78
BN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-29,62)	(3,78)	(0,74)	(-0,80)	(-0,58)	(1,29)	(3,76)	(5,32)	(3,38)	(6,57)	(7,94)	(5,25)	(0,53)	1,62
S	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,18	0,11	-0,04	0,13	-0,38	0,06	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,57
	valor t	(-2,69)	(2,76)	(0,86)	(-0,48)	(1,37)	(-1,68)	(4,32)	(1,76)	(1,39)	(0,86)	(2,05)	(1,27)	(1,42)	2,01
SH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,20	0,06	0,05	0,17	-0,25	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,55
	valor t	(-3,05)	(2,78)	(0,56)	(0,64)	(1,74)	(-1,24)	(4,55)	(1,18)	(1,13)	(0,93)	(1,72)	(1,37)	(1,36)	1,94
SL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,16	0,24	-0,11	0,13	-0,56	0,08	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,57
	valor t	(-2,19)	(2,36)	(1,44)	(-0,86)	(1,05)	(-1,79)	(3,98)	(1,72)	(1,32)	(0,75)	(2,09)	(1,30)	(1,43)	2,09
SN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,02	0,18	0,01	-0,07	0,09	-0,34	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,48
	valor t	(-3,06)	(2,77)	(0,12)	(-0,91)	(1,01)	(-1,82)	(3,70)	(1,82)	(1,64)	(0,90)	(2,25)	(1,03)	(1,37)	2,02

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 13 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS - 2009-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	valor t	(-55,03)	(6,79)	(1,03)	(-0,72)	(0,18)	(1,30)	(1,43)	(2,76)	(4,37)	(3,51)	(8,88)	(8,59)	(4,78)	(0,00)	1,40
BH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
	valor t	(-19,83)	(6,35)	(0,40)	(0,68)	(0,10)	(1,11)	(0,74)	(-0,37)	(2,12)	(0,68)	(4,05)	(4,56)	(1,38)	(-1,22)	1,88
BL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,62
	valor t	(-33,42)	(5,67)	(1,24)	(-2,24)	(0,84)	(1,71)	(0,96)	(3,76)	(5,03)	(4,16)	(7,91)	(8,41)	(4,41)	(0,97)	1,77
BN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-28,85)	(3,79)	(0,79)	(-0,70)	(-0,62)	(-0,23)	(1,29)	(3,69)	(5,19)	(3,41)	(6,56)	(8,01)	(5,06)	(0,49)	1,63
S	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,17	0,20	0,06	0,09	-0,27	-0,19	0,05	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,62
	valor t	(-3,28)	(2,36)	(1,30)	(0,62)	(0,96)	(-1,83)	(-1,52)	(3,88)	(1,22)	(1,78)	(0,47)	(2,50)	(1,11)	(0,86)	2,10
SH	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,19	0,15	0,14	0,13	-0,24	-0,08	0,05	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,59
	valor t	(-3,66)	(2,61)	(1,04)	(1,62)	(1,37)	(-1,64)	(-0,72)	(3,90)	(0,50)	(1,37)	(0,46)	(2,09)	(1,23)	(0,75)	2,04
SL	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,15	0,38	0,04	0,07	-0,40	-0,28	0,07	0,01	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,63
	valor t	(-2,22)	(1,74)	(1,79)	(0,30)	(0,57)	(-2,24)	(-1,53)	(3,66)	(1,14)	(1,69)	(0,34)	(2,52)	(1,05)	(0,75)	2,15
SN	Ri_w-Rf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,17	0,07	0,00	0,06	-0,17	-0,22	0,04	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,51
	valor t	(-4,16)	(2,50)	(0,56)	(-0,05)	(0,73)	(-1,39)	(-1,86)	(3,37)	(1,50)	(2,00)	(0,63)	(2,70)	(0,89)	(1,07)	2,09

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 14 – Result. do modelo de 3 fatores e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,75	0,16	-0,07	-0,11	0,85
	valor t	(1,66)	(20,11)	(1,63)	(-1,32)	(-0,79)	1,93
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,93	0,10	0,31	0,06	0,85
	valor t	(1,48)	(14,60)	(0,68)	(3,69)	(0,33)	2,08
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,64	0,26	-0,34	-0,16	0,69
	valor t	(1,88)	(12,91)	(1,66)	(-3,90)	(-0,87)	1,98
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,68	0,11	-0,19	-0,23	0,74
	valor t	(0,31)	(12,08)	(0,97)	(-2,67)	(-1,67)	2,13
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	1,14	-0,07	-0,13	0,94
	valor t	(1,74)	(20,96)	(12,11)	(-1,34)	(-0,93)	1,94
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,60	1,35	0,67	-0,14	0,94
	valor t	(1,67)	(12,35)	(8,92)	(8,57)	(-0,77)	1,99
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,89	1,19	-0,68	0,08	0,87
	valor t	(1,55)	(17,98)	(8,26)	(-9,19)	(0,58)	1,94
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,89	-0,21	-0,34	0,83
	valor t	(0,63)	(11,35)	(6,27)	(-2,37)	(-1,56)	1,96

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 15 – Result. do modelo CAPM + SMB e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,72	0,09	-0,14	0,85
	valor t	(1,60)	(23,59)	(1,33)	(-1,05)	1,91
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	1,03	0,37	0,18	0,83
	valor t	(1,43)	(14,67)	(4,35)	(1,14)	2,05
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,52	-0,04	-0,30	0,62
	valor t	(1,52)	(11,23)	(-0,33)	(-1,56)	1,87
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,62	-0,06	-0,30	0,72
	valor t	(0,25)	(8,46)	(-0,68)	(-2,16)	2,08
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,71	1,08	-0,16	0,94
	valor t	(1,67)	(23,74)	(16,22)	(-1,19)	1,91
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,82	1,94	0,13	0,89
	valor t	(1,24)	(13,66)	(7,83)	(0,56)	1,81
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,67	0,60	-0,18	0,74
	valor t	(0,90)	(10,92)	(2,64)	(-0,86)	1,54
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,70	-0,43	0,82
	valor t	(0,55)	(11,09)	(6,26)	(-2,00)	1,96

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 16 – Resultado do modelo de 3 fatores + RMW e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,78	0,22	-0,02	0,16	-0,07	0,86
	valor t	(1,17)	(20,23)	(2,12)	(-0,22)	(1,79)	(-0,51)	1,98
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,96	0,16	0,37	0,17	0,10	0,85
	valor t	(1,12)	(16,05)	(1,15)	(2,85)	(1,18)	(0,68)	2,08
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,37	-0,24	0,28	-0,09	0,71
	valor t	(1,12)	(13,53)	(2,43)	(-2,91)	(2,66)	(-0,49)	2,03
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,68	0,12	-0,18	0,03	-0,22	0,74
	valor t	(0,23)	(10,95)	(0,97)	(-2,27)	(0,31)	(-1,57)	2,14
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,77	1,20	-0,01	0,16	-0,09	0,94
	valor t	(1,22)	(20,26)	(11,97)	(-0,22)	(1,83)	(-0,66)	1,99
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,64	1,43	0,75	0,21	-0,08	0,94
	valor t	(1,07)	(11,44)	(9,37)	(11,21)	(1,78)	(-0,47)	2,02
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,91	1,23	-0,64	0,09	0,11	0,87
	valor t	(1,20)	(18,25)	(9,07)	(-5,80)	(0,75)	(0,80)	1,94
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,76	0,96	-0,15	0,18	-0,29	0,83
	valor t	(0,24)	(12,66)	(6,83)	(-1,30)	(1,36)	(-1,45)	2,01

(*) Retornos igualmente ponderados.
Fonte: Primária.

Tabela 17 – Result. do modelo CAPM e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	-0,23	0,85
	valor t	(1,61)	(23,90)	(-1,97)	1,92
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	1,02	-0,16	0,81
	valor t	(1,50)	(13,00)	(-1,35)	2,05
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,53	-0,26	0,63
	valor t	(1,50)	(11,06)	(-1,81)	1,86
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,62	-0,25	0,73
	valor t	(0,22)	(8,39)	(-2,33)	2,09
S	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,68	-1,16	0,80
	valor t	(1,29)	(12,18)	(-9,09)	1,93
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,75	-1,67	0,67
	valor t	(1,26)	(6,05)	(-8,30)	2,02
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,64	-0,74	0,69
	valor t	(0,92)	(11,09)	(-5,94)	1,50
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,63	-1,08	0,76
	valor t	(0,68)	(10,30)	(-5,36)	1,97

(*) Retornos igualmente ponderados.
Fonte: Primária.

Tabela 18 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,77	0,23	0,02	0,15	-0,06	-0,02	0,86
valor t	(1,21)		(20,05)	(2,21)	(0,19)	(1,70)	(-0,82)	(-0,22)	(1,98)
<hr/>									
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,96	0,18	0,40	0,16	-0,07	0,15	0,85
valor t	(1,12)		(16,38)	(1,22)	(2,93)	(1,10)	(-0,70)	(1,03)	2,02
<hr/>									
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,69	0,37	-0,23	0,28	-0,03	-0,07	0,71
valor t	(1,15)		(13,01)	(2,48)	(-2,23)	(2,64)	(-0,29)	(-0,42)	2,03
<hr/>									
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,67	0,14	-0,13	0,01	-0,10	-0,15	0,74
valor t	(0,35)		(10,80)	(1,18)	(-1,55)	(0,16)	(-1,30)	(-1,23)	2,22
<hr/>									
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,76	1,22	0,02	0,15	-0,06	-0,04	0,94
valor t	(1,27)		(19,92)	(11,66)	(0,21)	(1,74)	(-0,83)	(-0,39)	1,99
<hr/>									
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,64	1,43	0,74	0,21	0,01	-0,09	0,94
valor t	(1,06)		(11,04)	(9,16)	(9,90)	(1,78)	(0,13)	(-0,50)	2,01
<hr/>									
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,90	1,23	-0,63	0,09	-0,03	0,13	0,87
valor t	(1,20)		(18,82)	(8,73)	(-5,19)	(0,72)	(-0,34)	(0,88)	1,92
<hr/>									
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,75	1,00	-0,06	0,16	-0,17	-0,18	0,83
valor t	(0,42)		(11,91)	(7,10)	(-0,53)	(1,21)	(-1,49)	(-1,06)	2,03

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 19 – Resultado da estimação do modelo CAPM e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,71	-0,19	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,86
	valor t	(-0,16)	(27,09)	(-1,64)	(1,78)	(0,53)	(0,28)	(1,18)	(1,43)	(-0,39)	(-0,66)	2,08
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02	1,00	-0,12	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	0,83
	valor t	(1,85)	(12,77)	(-0,85)	(-0,55)	(-1,28)	(-1,24)	(-0,73)	(0,20)	(-2,52)	(-2,85)	(2,31)
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,52	-0,27	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,63
	valor t	(-1,85)	(11,52)	(-1,78)	(2,49)	(1,97)	(1,95)	(2,60)	(1,86)	(2,17)	(1,26)	2,06
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,60	-0,20	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,73
	valor t	(-1,15)	(8,53)	(-2,01)	(2,92)	(0,81)	(0,19)	(1,23)	(1,27)	(-0,17)	(0,89)	2,28
S	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,67	-1,10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,81
	valor t	(-0,18)	(11,61)	(-8,17)	(1,18)	(1,06)	(0,77)	(0,81)	(1,01)	(-0,78)	(-0,42)	2,13
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,78	-1,69	-0,01	0,00	0,02	-0,01	0,01	-0,03	-0,01	0,66
	valor t	(0,45)	(6,67)	(-8,14)	(-0,42)	(-0,05)	(0,74)	(-0,50)	(0,32)	(-0,98)	(-0,31)	2,13
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,61	-0,64	0,05	0,03	0,01	0,04	0,02	0,01	0,00	0,73
	valor t	(-1,51)	(11,06)	(-5,04)	(2,28)	(2,47)	(0,57)	(3,01)	(1,59)	(1,00)	(-0,05)	1,76
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,61	-0,98	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	-0,02	-0,01	0,78
	valor t	(-0,52)	(10,83)	(-4,96)	(2,11)	(1,41)	(0,46)	(1,36)	(1,19)	(-1,42)	(-0,76)	2,30

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 20 – Resultado da estimação do modelo CAPM + SMB e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,71	0,06	-0,14	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,85
	valor t	(-0,16)	(26,90)	(0,94)	(-1,04)	(1,82)	(0,44)	(0,22)	(1,21)	(1,44)	(-0,31)	(-0,64)	(2,06)
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02		0,34	0,19	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	0,84
valor t	(1,83)		(14,61)	(4,17)	(1,14)	(-0,78)	(-1,53)	(-1,47)	(-0,78)	(0,11)	(-2,31)	(-2,60)	2,26
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01		-0,06	-0,32	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,62
valor t	(-1,78)		(11,70)	(-0,48)	(-1,73)	(2,37)	(2,02)	(1,99)	(2,54)	(1,85)	(2,06)	(1,21)	2,07
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01		-0,09	-0,28	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,73
valor t	(-1,09)		(8,71)	(-1,10)	(-2,21)	(2,75)	(0,91)	(0,27)	(1,20)	(1,27)	(-0,26)	(0,85)	2,28
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00		0,70	-0,16	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,94
valor t	(-0,24)		(26,88)	(15,88)	(-1,20)	(1,93)	(0,48)	(0,32)	(1,33)	(1,48)	(-0,28)	(-0,38)	2,06
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01		0,84	0,07	-0,03	-0,02	0,01	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,89
valor t	(1,49)		(15,97)	(8,44)	(0,31)	(-1,93)	(-1,57)	(0,47)	(-1,44)	(0,21)	(-1,04)	(-0,17)	1,93
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01		0,63	-0,14	0,04	0,02	0,00	0,03	0,02	0,02	0,00	0,77
valor t	(-1,77)		(12,67)	(2,93)	(-0,72)	(2,58)	(2,76)	(0,19)	(3,50)	(1,73)	(1,65)	(0,07)	1,80
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00		0,63	-0,40	0,03	0,01	0,00	0,02	0,01	-0,01	-0,01	0,83
valor t	(-0,60)		(12,63)	(5,91)	(-1,99)	(0,84)	(0,84)	(-0,03)	(1,67)	(1,16)	(-1,03)	(-0,73)	2,22

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 21 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente	0,00	0,00	0,73	0,11	-0,05	-0,12	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,85
	valor t	(0,10)	(19,43)	(1,12)	(-0,81)	(-0,86)	(1,44)	(0,15)	(0,12)	(0,95)	(1,35)	(-0,57)	(-0,78)	(2,06)
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,90	0,04	0,33	0,07	0,01	0,00	-0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,02	0,86
valor t	(0,92)	(14,35)	(0,29)	(3,99)	(0,43)	(0,65)	(0,65)	(-0,41)	(-1,02)	(0,43)	(0,61)	(-1,27)	(-2,28)	2,31
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,64	0,23	-0,32	-0,20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,67
valor t	(-0,57)	(11,77)	(1,48)	(-3,50)	(-1,09)	(0,81)	(0,81)	(0,65)	(1,58)	(1,33)	(1,46)	(0,92)	(0,32)	2,05
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,65	0,06	-0,16	-0,23	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,74
valor t	(-0,44)	(11,21)	(0,48)	(-2,23)	(-1,75)	(1,94)	(1,94)	(0,14)	(-0,03)	(0,48)	(1,07)	(-1,01)	(0,44)	2,27
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	1,10	-0,05	-0,14	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,94
valor t	(0,01)	(19,99)	(11,32)	(-0,79)	(-1,02)	(1,57)	(1,57)	(0,20)	(0,23)	(1,10)	(1,41)	(-0,53)	(-0,52)	2,06
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,60	1,34	0,69	-0,17	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,94
valor t	(-0,88)	(11,66)	(8,60)	(9,58)	(-1,02)	(0,76)	(0,76)	(0,70)	(1,66)	(1,17)	(1,43)	(1,45)	(1,41)	2,05
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,86	1,15	-0,65	0,10	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,87
valor t	(0,88)	(18,23)	(7,95)	(-8,51)	(0,69)	(0,86)	(0,86)	(-0,46)	(-1,02)	(0,53)	(0,71)	(-1,06)	(-1,30)	2,04
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,80	-0,18	-0,34	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,02	-0,01	0,83
valor t	(0,11)	(10,31)	(5,10)	(-1,53)	(-1,56)	(1,51)	(1,51)	(0,08)	(-0,29)	(0,72)	(0,95)	(-1,51)	(-1,03)	2,18

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 22 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + RMW e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
B	coeficiente	0,00	0,76	0,19	0,01	0,18	-0,06	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,86
	valor t	(0,14)	(18,86)	(1,73)	(0,16)	(2,23)	(-0,43)	(1,49)	(-0,37)	(-0,46)	(0,75)	(1,39)	(-0,58)	(-0,83)	(2,10)
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,01	0,93	0,13	0,40	0,20	0,14	0,01	-0,01	-0,02	0,00	0,01	-0,01	-0,03	0,87
	valor t	(1,00)	(15,05)	(0,87)	(3,31)	(1,53)	(0,93)	(0,69)	(-0,87)	(-1,49)	(0,23)	(0,56)	(-1,33)	(-2,36)	2,30
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,36	-0,22	0,29	-0,10	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,69
	valor t	(-0,54)	(12,47)	(2,29)	(-2,39)	(2,67)	(-0,59)	(0,84)	(0,04)	(0,93)	(1,07)	(1,47)	(0,88)	(0,27)	2,07
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,08	-0,14	0,06	-0,21	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,74
	valor t	(-0,43)	(10,06)	(0,64)	(-1,85)	(0,62)	(-1,51)	(1,94)	(0,02)	(-0,18)	(0,40)	(1,04)	(-1,02)	(0,44)	2,30
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,75	1,18	0,01	0,18	-0,08	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,94
	valor t	(0,04)	(18,64)	(10,81)	(0,22)	(2,28)	(-0,59)	(1,61)	(-0,33)	(-0,37)	(0,90)	(1,44)	(-0,55)	(-0,56)	2,10
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,64	1,43	0,76	0,21	-0,10	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,94
	valor t	(-0,83)	(10,57)	(8,80)	(11,98)	(1,88)	(-0,61)	(0,75)	(0,25)	(1,24)	(0,94)	(1,34)	(1,39)	(1,37)	2,07
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,01	0,89	1,20	-0,61	0,12	0,14	0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,87
	valor t	(0,94)	(17,21)	(8,33)	(-5,79)	(1,04)	(1,02)	(0,88)	(-0,81)	(-1,35)	(0,36)	(0,66)	(-1,11)	(-1,34)	2,02
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,89	-0,11	0,20	-0,27	0,02	0,00	-0,01	0,01	0,01	-0,02	-0,01	0,83
	valor t	(0,14)	(11,36)	(5,99)	(-0,82)	(1,66)	(-1,36)	(1,57)	(-0,32)	(-0,77)	(0,56)	(0,98)	(-1,56)	(-1,07)	2,24

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 23 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS - 2009-2016.

B	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
B	coeficiente	0,00	0,76	0,22	0,04	0,17	-0,08	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,38)	(19,31)	(1,90)	(0,54)	(2,06)	(-1,11)	(-0,01)	(1,10)	(-0,61)	(-0,50)	(0,58)	(1,34)	(-0,80)	(-1,08)	2,11
BH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,01	0,93	0,17	0,44	0,18	-0,11	0,22	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,00	-0,02	-0,03	0,87
	valor t	(1,02)	(15,91)	(1,06)	(3,51)	(1,33)	(-1,22)	(1,47)	(0,34)	(-0,94)	(-1,41)	(0,09)	(0,48)	(-1,36)	(-2,27)	2,22
BL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,37	-0,21	0,28	-0,04	-0,08	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,69
	valor t	(-0,47)	(12,30)	(2,39)	(-2,00)	(2,63)	(-0,44)	(-0,50)	(0,75)	(-0,04)	(0,94)	(1,03)	(1,49)	(0,84)	(0,16)	2,08
BN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,11	-0,11	0,04	-0,09	-0,14	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,74
	valor t	(-0,20)	(10,11)	(0,86)	(-1,43)	(0,45)	(-1,30)	(-1,10)	(1,68)	(-0,21)	(-0,23)	(0,29)	(1,08)	(-1,26)	(0,19)	2,37
S	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,75	1,20	0,04	0,17	-0,08	-0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,94
	valor t	(0,30)	(18,96)	(10,54)	(0,59)	(2,11)	(-1,09)	(-0,22)	(1,23)	(-0,58)	(-0,41)	(0,74)	(1,41)	(-0,78)	(-0,81)	2,12
SH	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,64	1,43	0,76	0,22	0,02	-0,12	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,94
	valor t	(-0,92)	(10,41)	(8,61)	(10,08)	(1,92)	(0,31)	(-0,70)	(0,86)	(0,30)	(1,24)	(0,97)	(1,33)	(1,49)	(1,52)	2,06
SL	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,01	0,88	1,22	-0,59	0,11	-0,05	0,17	0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,87
	valor t	(0,95)	(18,24)	(7,87)	(-5,29)	(0,97)	(-0,63)	(1,17)	(0,64)	(-0,84)	(-1,33)	(0,27)	(0,61)	(-1,14)	(-1,41)	2,00
SN	RiRf	Alfa	RmRf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS	D2009	D2010	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,72	0,96	-0,03	0,17	-0,20	-0,13	0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,02	0,84
	valor t	(0,53)	(10,99)	(6,37)	(-0,24)	(1,42)	(-1,80)	(-0,76)	(1,01)	(-0,70)	(-0,81)	(0,28)	(0,91)	(-1,80)	(-1,45)	2,29

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

APÊNDICE B – Regressões com o fator sustentabilidade em $t-1$

Tabela 24 – Result. do modelo de 3 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,01	-0,01	0,01	0,49
	valor t	(-19,24)	(10,34)	(1,46)	(-2,31)	(1,12)	0,26
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,00	0,01	0,73
	valor t	(-18,84)	(10,99)	(0,50)	(0,24)	(0,79)	0,83
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,03	0,01	0,21
	valor t	(-16,94)	(6,25)	(1,61)	(-3,06)	(1,07)	0,70
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,02	0,01	0,14
	valor t	(-18,90)	(4,22)	(1,08)	(-2,23)	(0,95)	0,72
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,06	-0,02	0,02	0,63
	valor t	(-19,66)	(9,25)	(5,10)	(-2,70)	(1,48)	0,64
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,07	0,00	0,02	0,70
	valor t	(-22,15)	(6,75)	(4,09)	(-0,11)	(1,16)	1,74
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,07	-0,04	0,02	0,48
	valor t	(-16,33)	(7,99)	(4,14)	(-4,51)	(1,25)	0,61
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,05	-0,02	0,02	0,41
	valor t	(-17,48)	(6,78)	(3,82)	(-2,80)	(1,32)	0,36

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.
Fonte: Primária.

Tabela 25 – Result. do modelo CAPM + SMB e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,01	0,48
	valor t	(-18,90)	(9,96)	(-0,34)	(0,46)	0,20
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,01	0,74
	valor t	(-19,29)	(13,06)	(1,00)	(0,82)	0,84
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,14
	valor t	(-16,26)	(5,29)	(-1,48)	(-0,11)	0,61
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,11
	t-ratio	(-18,50)	(2,89)	(-0,72)	(0,34)	0,63
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	0,01	0,60
	valor t	(-19,13)	(9,46)	(4,26)	(0,60)	0,55
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,07	0,02	0,71
	valor t	(-22,59)	(7,09)	(5,30)	(1,18)	1,74
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	0,00	0,35
	valor t	(-15,33)	(6,44)	(1,25)	(-0,21)	0,56
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	0,01	0,36
	valor t	(-17,22)	(5,81)	(2,63)	(0,41)	0,28

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.
Fonte: Primária.

Tabela 26 – Result. do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,02	-0,01	0,01	0,01	0,49
	valor t	(-19,11)	(10,14)	(1,65)	(-1,13)	(1,35)	(1,25)	0,26
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,01	0,02	0,02	0,74
	valor t	(-18,30)	(11,53)	(0,72)	(1,20)	(1,70)	(0,93)	0,86
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,02	0,01	0,01	0,21
	valor t	(-17,07)	(6,35)	(1,71)	(-2,08)	(1,20)	(1,21)	0,68
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,12
	valor t	(-18,84)	(3,74)	(1,10)	(-1,48)	(0,18)	(0,94)	0,73
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,06	-0,02	0,01	0,02	0,63
	valor t	(-19,53)	(9,59)	(5,27)	(-1,83)	(0,59)	(1,54)	0,64
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,06	0,07	0,00	0,01	0,03	0,70
	valor t	(-21,90)	(6,91)	(4,27)	(0,34)	(0,72)	(1,23)	1,72
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,07	-0,04	0,00	0,02	0,47
	valor t	(-16,41)	(7,65)	(4,25)	(-3,75)	(0,43)	(1,30)	0,62
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,05	-0,02	0,00	0,02	0,40
	valor t	(-17,41)	(6,68)	(3,77)	(-2,34)	(0,12)	(1,30)	0,36

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 27 – Result. do modelo CAPM e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,01	0,49
	valor t	(-18,85)	(9,55)	(0,85)	0,20
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,74
	valor t	(-19,38)	(12,37)	(0,48)	0,85
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	0,14
	valor t	(-16,07)	(4,64)	(0,75)	0,62
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	0,12
	valor t	(-18,34)	(2,57)	(1,18)	0,63
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	-0,02	0,53
	valor t	(-19,04)	(9,05)	(-2,01)	0,80
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,06	-0,03	0,59
	valor t	(-20,21)	(5,38)	(-2,31)	1,94
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,02	0,34
	valor t	(-15,38)	(7,59)	(-1,42)	0,58
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,01	0,33
	valor t	(-17,33)	(7,27)	(-1,35)	0,39

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 28 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,02	-0,02	0,01	0,02	0,01	0,51
	valor t	(-19,59)	(10,21)	(1,73)	(-2,75)	(1,23)	(2,02)	(1,22)	0,34
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02	0,74
	valor t	(-18,90)	(11,99)	(0,71)	(0,22)	(1,62)	(1,09)	(0,89)	0,94
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,02	-0,04	0,01	0,03	0,01	0,27
	valor t	(-17,73)	(6,72)	(2,10)	(-4,55)	(1,00)	(3,43)	(1,25)	0,75
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,02	0,00	0,01	0,01	0,12
	valor t	(-18,80)	(3,93)	(1,13)	(-1,77)	(0,11)	(0,93)	(0,96)	0,76
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,06	-0,03	0,00	0,01	0,02	0,63
	valor t	(-19,38)	(9,38)	(5,32)	(-2,69)	(0,51)	(0,98)	(1,50)	0,70
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,07	0,01	0,01	-0,01	0,03	0,70
	valor t	(-20,46)	(7,48)	(4,34)	(0,58)	(0,76)	(-0,46)	(1,26)	1,70
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,07	-0,05	0,00	0,02	0,02	0,48
	valor t	(-16,76)	(7,50)	(4,38)	(-5,43)	(0,29)	(1,66)	(1,31)	0,73
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,05	-0,03	0,00	0,02	0,02	0,42
	valor t	(-17,76)	(6,95)	(3,88)	(-3,93)	(-0,06)	(2,00)	(1,32)	0,43

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 29 – Resultado da estimação do modelo CAPM e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-84,01)	(16,84)	(0,58)	(7,56)	(11,45)	(8,94)	(7,44)	(0,57)	1,17
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-26,43)	(12,41)	(-0,04)	(2,40)	(3,82)	(5,42)	(1,69)	(-1,36)	1,78
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,66
	valor t	(-33,26)	(8,55)	(0,40)	(4,85)	(9,66)	(8,23)	(4,80)	(1,65)	1,93
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,71
	valor t	(-29,16)	(3,93)	(0,51)	(3,93)	(7,15)	(7,71)	(5,95)	(1,03)	1,78
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80
	valor t	(-22,22)	(8,59)	(-3,69)	(1,83)	(7,76)	(5,04)	(1,93)	(-1,12)	2,16
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,06	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62
	valor t	(-9,92)	(4,98)	(-2,41)	(-0,42)	(2,02)	(1,03)	(-0,02)	(-1,84)	2,34
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,78
	valor t	(-30,85)	(15,88)	(-3,53)	(2,98)	(14,12)	(8,17)	(2,43)	(0,05)	1,95
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,83
	valor t	(-38,80)	(11,06)	(-3,97)	(4,20)	(10,74)	(7,04)	(4,95)	(-0,16)	1,79

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 30 – Resultado da estimação do modelo CAPM + SMB e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-81,40)	(16,45)	(-1,66)	(-0,74)	(7,95)	(11,56)	(8,78)	(7,39)	(0,47)	1,23
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-26,54)	(13,09)	(0,62)	(0,32)	(2,38)	(3,85)	(5,46)	(1,77)	(-1,29)	1,74
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,67
	valor t	(-31,00)	(8,25)	(-1,77)	(-1,16)	(5,19)	(9,32)	(7,91)	(4,53)	(1,56)	1,96
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,71
	valor t	(-28,69)	(4,45)	(-1,43)	(-0,39)	(3,93)	(7,10)	(7,54)	(5,66)	(0,91)	1,83
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-28,67)	(11,92)	(7,25)	(0,60)	(2,14)	(9,37)	(6,00)	(3,70)	(-0,47)	1,92
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74
	valor t	(-12,90)	(6,79)	(5,08)	(1,25)	(-0,61)	(2,79)	(1,37)	(1,09)	(-1,30)	2,20
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,79
	valor t	(-33,51)	(13,56)	(1,72)	(-1,13)	(3,12)	(15,22)	(8,78)	(2,88)	(0,42)	1,93
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-48,65)	(10,65)	(4,62)	(-0,21)	(4,30)	(11,92)	(7,60)	(6,71)	(0,64)	1,49

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 31 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-67,08)	(16,76)	(-0,92)	(-0,00)	(-0,64)	(7,79)	(10,40)	(8,77)	(7,32)	(0,45)	1,23
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-26,01)	(11,11)	(-0,77)	(1,91)	(-0,14)	(2,67)	(4,69)	(5,41)	(2,27)	(-1,10)	1,78
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,68
	valor t	(-29,92)	(8,31)	(0,09)	(-1,88)	(-0,38)	(5,06)	(8,09)	(7,94)	(4,26)	(1,12)	1,94
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,70
	valor t	(-26,18)	(4,84)	(-0,88)	(0,13)	(-0,44)	(3,84)	(6,89)	(7,51)	(5,16)	(0,89)	1,83
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-30,92)	(10,69)	(5,79)	(-1,27)	(0,91)	(2,10)	(8,53)	(6,17)	(3,27)	(-0,66)	1,88
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,05	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74
	valor t	(-13,15)	(5,82)	(2,99)	(1,17)	(0,84)	(-0,44)	(3,16)	(1,45)	(1,45)	(-1,08)	2,26
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,84
	valor t	(-42,85)	(12,66)	(4,82)	(-4,63)	(0,46)	(3,18)	(13,65)	(10,67)	(1,77)	(-0,21)	1,93
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-43,40)	(9,69)	(4,72)	(-1,39)	(0,39)	(4,21)	(10,46)	(7,81)	(5,56)	(0,33)	1,46

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 32 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-73,74)	(17,62)	(-0,65)	(1,10)	(1,66)	(-0,35)	(6,87)	(9,80)	(9,63)	(8,16)	(0,54)	1,20
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,07	-0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-32,23)	(11,59)	(-0,54)	(2,77)	(1,73)	(0,07)	(2,11)	(4,80)	(6,16)	(2,93)	(-1,00)	1,82
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,68
	valor t	(-28,76)	(9,04)	(0,17)	(-1,16)	(0,76)	(-0,26)	(5,11)	(7,82)	(8,31)	(4,19)	(1,15)	1,91
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,70
	valor t	(-26,04)	(4,36)	(-0,90)	(0,12)	(0,05)	(-0,42)	(3,67)	(6,86)	(7,54)	(5,11)	(0,89)	1,83
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-30,41)	(11,58)	(6,07)	(-0,66)	(0,37)	(0,97)	(2,11)	(8,48)	(6,35)	(3,17)	(-0,63)	1,87
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,06	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74
	valor t	(-13,76)	(6,04)	(3,20)	(1,37)	(0,93)	(0,93)	(-0,77)	(3,10)	(1,58)	(1,59)	(-1,03)	2,24
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,83
	valor t	(-42,59)	(12,64)	(5,06)	(-3,78)	(-0,28)	(0,45)	(3,21)	(13,76)	(10,40)	(1,75)	(-0,23)	1,94
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-41,48)	(10,94)	(4,64)	(-1,54)	(-0,80)	(0,26)	(4,43)	(10,73)	(7,45)	(5,27)	(0,26)	1,43

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 33 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-73,88)	(18,73)	(-0,64)	(0,58)	(1,63)	(0,22)	(-0,32)	(6,78)	(9,61)	(9,29)	(8,29)	(0,56)	1,18
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,07	-0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-32,11)	(12,44)	(-0,59)	(2,48)	(1,75)	(-0,59)	(0,04)	(2,19)	(4,66)	(6,17)	(2,86)	(-1,11)	1,83
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	-0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,69
	valor t	(-31,91)	(9,11)	(0,28)	(-1,73)	(0,72)	(1,58)	(-0,14)	(5,26)	(7,79)	(7,47)	(4,88)	(1,35)	1,82
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,70
	valor t	(-28,25)	(4,35)	(-0,92)	(0,54)	(0,08)	(-1,23)	(-0,46)	(4,23)	(7,12)	(8,37)	(5,43)	(0,83)	1,91
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-30,33)	(11,82)	(5,87)	(-0,30)	(0,38)	(-0,40)	(0,96)	(2,15)	(8,21)	(6,43)	(3,13)	(-0,70)	1,89
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,06	0,03	0,02	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74
	valor t	(-13,60)	(6,61)	(3,17)	(1,50)	(0,96)	(-0,85)	(0,94)	(-0,60)	(3,01)	(1,81)	(1,54)	(-1,19)	2,27
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,83
	valor t	(-43,58)	(11,93)	(5,01)	(-2,81)	(-0,28)	(0,31)	(0,47)	(3,18)	(13,68)	(9,64)	(1,77)	(-0,21)	1,94
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-42,21)	(11,00)	(4,63)	(-1,35)	(-0,81)	(0,48)	(0,30)	(4,42)	(10,67)	(7,29)	(5,41)	(0,33)	1,39

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 34 – Result. do modelo de 3 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,76	0,14	-0,07	0,05	0,85
	valor t	(0,77)	(21,46)	(1,23)	(-0,93)	(0,45)	1,86
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,97	-0,02	0,36	0,26	0,88
	valor t	(0,52)	(14,76)	(-0,11)	(3,37)	(1,58)	1,66
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,41	-0,42	0,05	0,65
	valor t	(1,89)	(11,85)	(2,69)	(-4,18)	(0,40)	1,96
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,65	0,03	-0,15	-0,15	0,66
	valor t	(-0,24)	(9,29)	(0,21)	(-1,80)	(-1,01)	2,40
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,74	1,13	-0,06	0,02	0,93
	valor t	(0,83)	(21,85)	(9,67)	(-0,86)	(0,17)	1,89
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,57	1,41	0,66	-0,09	0,93
	valor t	(1,48)	(9,20)	(8,09)	(6,88)	(-0,71)	2,10
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,88	0,99	-0,57	0,12	0,83
	valor t	(0,55)	(18,25)	(5,71)	(-6,21)	(0,87)	1,84
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,77	0,98	-0,27	0,02	0,82
	valor t	(-0,28)	(13,46)	(5,68)	(-2,34)	(0,12)	1,85

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 35 – Result. do modelo CAPM + SMB e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,74	0,06	0,01	0,85
	valor t	(0,57)	(23,92)	(0,90)	(0,15)	1,84
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	1,08	0,41	0,44	0,86
	valor t	(1,16)	(14,54)	(4,00)	(3,18)	1,76
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,53	-0,10	-0,16	0,56
	valor t	(0,65)	(9,42)	(-0,77)	(-1,29)	1,85
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,60	-0,15	-0,23	0,66
	valor t	(-0,65)	(8,15)	(-1,23)	(-1,50)	2,38
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	1,05	-0,01	0,93
	valor t	(0,66)	(24,00)	(15,52)	(-0,16)	1,86
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,78	2,21	0,24	0,90
	valor t	(2,37)	(14,25)	(11,97)	(1,35)	2,05
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,71	0,30	-0,16	0,73
	valor t	(-0,58)	(16,18)	(2,02)	(-1,14)	1,60
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,66	-0,11	0,80
	valor t	(-0,84)	(13,81)	(5,09)	(-0,72)	1,87

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 36 – Result. do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,78	0,17	0,04	0,20	0,08	0,86
	valor t	(0,15)	(20,24)	(1,53)	(0,40)	(2,14)	(0,79)	1,93
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	1,01	0,02	0,51	0,30	0,31	0,89
	valor t	(-0,08)	(15,03)	(0,12)	(3,27)	(2,04)	(2,09)	1,76
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,44	-0,29	0,24	0,08	0,67
	valor t	(1,18)	(11,96)	(2,84)	(-2,84)	(1,84)	(0,71)	1,96
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,04	-0,13	0,04	-0,15	0,66
	valor t	(-0,33)	(8,46)	(0,25)	(-1,12)	(0,33)	(-0,92)	2,40
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,77	1,16	0,05	0,20	0,05	0,93
	valor t	(0,20)	(19,82)	(10,29)	(0,56)	(2,36)	(0,51)	1,95
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,60	1,44	0,77	0,21	-0,06	0,93
	valor t	(1,00)	(8,18)	(7,98)	(8,25)	(1,35)	(-0,50)	2,07
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,92	1,02	-0,43	0,27	0,16	0,84
	valor t	(-0,08)	(18,19)	(6,99)	(-3,70)	(2,62)	(1,36)	1,88
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,79	1,00	-0,20	0,13	0,04	0,82
	valor t	(-0,62)	(13,66)	(5,69)	(-1,41)	(0,91)	(0,22)	1,93

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 37 – Result. do modelo CAPM e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	-0,04	0,85
	valor t	(0,56)	(26,36)	(-0,58)	1,83
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	1,12	0,10	0,84
	valor t	(1,03)	(12,28)	(0,89)	1,72
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,52	-0,08	0,56
	valor t	(0,64)	(10,17)	(-0,93)	1,84
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,59	-0,10	0,65
	valor t	(-0,67)	(7,06)	(-1,16)	2,37
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,83	-0,90	0,77
	valor t	(0,41)	(11,81)	(-5,74)	1,96
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,01	1,00	-1,62	0,61
	valor t	(1,16)	(6,26)	(-4,26)	2,04
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	-0,42	0,72
	valor t	(-0,53)	(18,34)	(-3,85)	1,63
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,75	-0,67	0,73
	valor t	(-0,60)	(13,39)	(-4,64)	1,88

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 38 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,80	0,18	-0,07	0,19	0,14	0,08	0,86
	valor t	(-0,20)	(18,82)	(1,64)	(-0,66)	(1,99)	(2,03)	(0,90)	1,99
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	1,02	0,03	0,43	0,29	0,11	0,31	0,89
	valor t	(-0,25)	(14,39)	(0,14)	(2,50)	(1,97)	(1,13)	(2,09)	1,85
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	0,45	-0,46	0,22	0,23	0,08	0,69
	valor t	(0,79)	(12,17)	(3,17)	(-3,48)	(1,64)	(2,67)	(0,79)	1,99
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,04	-0,17	0,04	0,06	-0,15	0,65
	valor t	(-0,41)	(8,79)	(0,27)	(-1,28)	(0,29)	(0,60)	(-0,95)	2,38
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,79	1,16	-0,05	0,19	0,12	0,05	0,93
	valor t	(-0,11)	(18,20)	(10,76)	(-0,47)	(2,21)	(1,76)	(0,58)	1,99
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,62	1,45	0,65	0,20	0,16	-0,06	0,94
	valor t	(0,78)	(7,91)	(8,36)	(5,11)	(1,24)	(1,79)	(-0,51)	2,05
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,92	1,03	-0,46	0,27	0,04	0,16	0,84
	valor t	(-0,15)	(16,54)	(6,98)	(-3,53)	(2,58)	(0,40)	(1,36)	1,90
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,81	1,00	-0,33	0,12	0,17	0,04	0,82
	valor t	(-0,96)	(14,53)	(6,01)	(-2,47)	(0,81)	(1,60)	(0,25)	1,94

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 39 – Resultado da estimação do modelo CAPM e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,74	-0,03	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,28)	(28,80)	(-0,42)	(-0,17)	(0,95)	(0,80)	(-0,95)	(-1,21)	2,05
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02	1,10	0,13	-0,01	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	0,87
	valor t	(1,82)	(13,90)	(1,14)	(-1,23)	(-0,72)	(-0,10)	(-2,60)	(-2,93)	2,11
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,52	-0,09	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,57
	valor t	(-1,29)	(10,46)	(-0,98)	(1,38)	(2,42)	(1,24)	(1,61)	(0,47)	2,06
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,59	-0,11	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-0,75)	(7,01)	(-1,18)	(-0,37)	(1,01)	(0,81)	(0,16)	(0,34)	2,44
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,82	-0,87	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,78
	valor t	(0,71)	(12,44)	(-5,78)	(-0,03)	(0,18)	(0,33)	(-1,57)	(-1,45)	2,20
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02	1,00	-1,60	0,01	-0,03	0,00	-0,04	-0,03	0,60
	valor t	(1,18)	(6,88)	(-4,67)	(0,25)	(-1,21)	(-0,04)	(-1,39)	(-1,17)	2,17
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,72	-0,40	0,00	0,03	0,01	0,00	-0,01	0,74
	valor t	(-0,87)	(18,59)	(-4,28)	(-0,05)	(2,65)	(0,96)	(0,40)	(-0,60)	1,98
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,73	-0,62	-0,01	0,01	0,00	-0,03	-0,02	0,75
	valor t	(0,63)	(13,94)	(-4,49)	(-0,80)	(0,69)	(0,20)	(-2,66)	(-2,09)	2,27

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 40 – Resultado da estimação do modelo CAPM + SMB e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente	0,00		0,73	0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,25)	(26,48)	(0,50)	(-0,04)	(-0,17)	(0,97)	(0,81)	(-0,87)	(-1,15)	2,05
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02	1,07	0,32	0,40	-0,01	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	0,88
valor t	(1,60)	(16,56)	(3,73)	(2,66)	(-1,25)	(-0,57)	(-0,04)	(-2,31)	(-2,43)	2,03	
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,53	-0,09	-0,16	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,56
valor t	(-1,20)	(9,41)	(-0,67)	(-1,26)	(1,36)	(2,32)	(1,21)	(1,47)	(0,32)	2,06	
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,60	-0,15	-0,23	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,64
valor t	(-0,59)	(8,05)	(-1,22)	(-1,49)	(-0,35)	(0,88)	(0,76)	(-0,10)	(0,14)	2,44	
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	1,03	-0,03	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,93
valor t	(0,22)	(26,17)	(15,68)	(-0,31)	(-0,12)	(1,09)	(0,85)	(-0,89)	(-0,92)	2,06	
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,80	2,18	0,20	0,01	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,89
valor t	(1,43)	(15,64)	(11,80)	(1,15)	(0,62)	(-1,37)	(0,37)	(-0,75)	(0,08)	2,07	
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,69	0,30	-0,15	0,00	0,03	0,01	0,01	-0,01	0,76
valor t	(-1,10)	(18,23)	(2,35)	(-1,17)	(-0,07)	(2,90)	(1,08)	(0,81)	(-0,40)	1,96	
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,68	0,60	-0,13	-0,01	0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,82
valor t	(0,22)	(14,39)	(4,89)	(-0,84)	(-0,84)	(1,20)	(0,32)	(-1,88)	(-1,69)	2,17	

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 41 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente	0,00	0,00	0,75	0,10	-0,06	0,02	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,49)	(21,54)	(1,01)	(-0,84)	(0,24)	(-0,26)	(0,73)	(0,75)	(-1,11)	(-1,25)	2,04
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,95	-0,11	0,38	0,23	-0,01	0,01	0,00	-0,02	-0,03	0,90
valor t	(0,80)	(16,00)	(-0,67)	(4,27)	(1,43)	(-0,94)	(0,57)	(0,27)	(-1,43)	(-2,28)	2,04	
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,36	-0,40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,64
valor t	(0,09)	(10,89)	(2,36)	(-3,80)	(0,12)	(1,06)	(0,92)	(0,88)	(0,35)	(-0,31)	2,03	
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,65	0,03	-0,15	-0,16	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,64
valor t	(-0,01)	(9,09)	(0,19)	(-1,70)	(-1,04)	(-0,58)	(0,20)	(0,64)	(-0,64)	(-0,08)	2,45	
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,74	1,08	-0,05	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,93
valor t	(0,43)	(21,68)	(10,70)	(-0,72)	(-0,04)	(-0,19)	(0,91)	(0,80)	(-1,10)	(-1,01)	2,06	
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,58	1,39	0,69	-0,12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,93
valor t	(-0,71)	(8,95)	(7,77)	(7,54)	(-0,86)	(1,44)	(1,06)	(1,28)	(1,35)	(1,11)	2,15	
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,86	0,92	-0,54	0,09	-0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,84
valor t	(0,44)	(19,06)	(5,92)	(-6,07)	(0,68)	(-0,71)	(1,09)	(0,67)	(-0,89)	(-1,17)	2,06	
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,77	0,94	-0,30	0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,02	0,84
valor t	(1,03)	(13,56)	(6,22)	(-2,33)	(0,07)	(-1,17)	(-0,06)	(0,10)	(-2,58)	(-1,94)	2,14	

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 42 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,77	0,13	0,04	0,19	0,05	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,29)	(20,40)	(1,33)	(0,45)	(2,14)	(0,58)	(-0,73)	(0,76)	(0,88)	(-0,90)	(-1,15)	2,10
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,01	0,98	-0,06	0,53	0,29	0,27	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,91
	valor t	(0,69)	(16,38)	(-0,46)	(3,50)	(2,15)	(1,98)	(-1,49)	(0,59)	(0,33)	(-1,30)	(-2,32)	2,14
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,68	0,40	-0,27	0,23	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,65
	valor t	(-0,14)	(11,15)	(2,48)	(-2,33)	(1,69)	(0,41)	(0,69)	(0,90)	(1,00)	(0,51)	(-0,15)	2,01
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,04	-0,12	0,06	-0,15	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-0,07)	(8,27)	(0,25)	(-0,98)	(0,42)	(-0,93)	(-0,70)	(0,18)	(0,66)	(-0,58)	(-0,04)	2,46
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,76	1,12	0,06	0,20	0,03	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,93
	valor t	(0,20)	(19,76)	(10,99)	(0,67)	(2,39)	(0,30)	(-0,71)	(0,94)	(0,95)	(-0,87)	(-0,90)	2,12
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	-0,01	0,60	1,43	0,81	0,22	-0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,93
	valor t	(-0,86)	(8,14)	(7,59)	(8,31)	(1,48)	(-0,65)	(1,07)	(0,98)	(1,31)	(1,47)	(1,26)	2,12
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,00	0,90	0,96	-0,38	0,28	0,14	-0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,85
	valor t	(0,21)	(18,68)	(7,41)	(-3,34)	(3,19)	(1,22)	(-1,36)	(1,23)	(0,76)	(-0,70)	(-1,13)	2,11
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 /DW
	coeficiente	0,01	0,78	0,96	-0,25	0,09	0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,02	0,84
	valor t	(0,97)	(14,16)	(6,20)	(-1,65)	(0,69)	(0,14)	(-1,40)	(-0,08)	(0,11)	(-2,50)	(-1,90)	2,19

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 43 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-1 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente	0,00	0,14	0,79	0,14	-0,03	0,19	0,11	0,06	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,87
	valor t	(0,25)	(1,46)	(19,57)	(-0,29)	(2,08)	(1,47)	(0,73)	(-0,93)	(0,78)	(0,65)	(-0,90)	(-1,05)	2,12
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	-0,06	0,98	0,50	0,29	0,04	0,27	-0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,91
valor t	(0,69)	(-0,44)	(15,74)	(3,04)	(2,15)	(0,41)	(2,03)	(-1,62)	(0,61)	(0,30)	(-1,31)	(-2,24)	2,16	
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,42	0,71	-0,42	0,22	0,22	0,07	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,66
valor t	(-0,25)	(2,86)	(11,91)	(-2,98)	(1,61)	(2,46)	(0,59)	(0,46)	(0,88)	(0,57)	(0,58)	(0,11)	2,03	
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,04	0,66	-0,16	0,06	0,05	-0,15	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63
valor t	(-0,09)	(0,28)	(8,52)	(-1,11)	(0,41)	(0,47)	(-0,94)	(-0,74)	(0,17)	(0,55)	(-0,55)	(0,01)	2,44	
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	1,12	0,77	-0,01	0,19	0,09	0,03	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,93
valor t	(0,16)	(11,36)	(18,66)	(-0,08)	(2,32)	(1,31)	(0,41)	(-0,87)	(0,96)	(0,73)	(-0,87)	(-0,80)	2,13	
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	1,44	0,62	0,69	0,22	0,17	-0,07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,93
valor t	(-0,87)	(8,14)	(8,03)	(5,27)	(1,42)	(1,99)	(-0,57)	(0,82)	(0,88)	(0,86)	(1,46)	(1,46)	2,12	
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,96	0,89	-0,38	0,28	0,00	0,14	-0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,85
valor t	(0,20)	(7,46)	(17,36)	(-2,80)	(3,17)	(-0,04)	(1,23)	(-1,39)	(1,24)	(0,79)	(-0,70)	(-1,11)	2,11	
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-1	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,97	0,80	-0,33	0,08	0,11	0,03	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,02	0,84
valor t	(0,98)	(6,47)	(16,12)	(-2,23)	(0,66)	(0,96)	(0,21)	(-1,67)	(-0,12)	(-0,06)	(-2,57)	(-1,84)	2,17	

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

APÊNDICE C – Regressões com o fator sustentabilidade em $t-2$

Tabela 44 – Resultado do modelo de 3 fatores e SUS-2 - 2011-2016. Tabela 45 – Result. do modelo CAPM + SMB e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,01	-0,01	0,01	0,49
	valor t	(-19,12)	(9,96)	(1,05)	(-2,24)	(0,64)	0,24
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,01	0,73
	valor t	(-18,46)	(10,21)	(0,30)	(0,26)	(0,51)	0,81
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,03	0,01	0,21
	valor t	(-16,99)	(6,22)	(1,49)	(-3,16)	(0,55)	0,68
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,01	0,13
	valor t	(-19,02)	(4,34)	(0,68)	(-1,97)	(0,52)	0,70
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,06	-0,02	0,01	0,62
	valor t	(-19,15)	(8,57)	(5,09)	(-2,78)	(1,04)	0,64
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,07	-0,56	0,38	0,12	0,01
	valor t	(-0,47)	(0,44)	(-1,09)	(1,60)	(0,24)	1,85
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,06	-0,04	0,01	0,47
	valor t	(-16,17)	(8,01)	(4,40)	(-4,71)	(0,63)	0,60
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,04	-0,02	0,01	0,40
	valor t	(-17,35)	(6,87)	(3,83)	(-2,89)	(0,82)	0,35

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	-0,01	0,00	0,48
	valor t	(-18,49)	(10,14)	(-0,91)	(-0,08)	0,19
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,01	0,74
	valor t	(-18,64)	(12,79)	(0,76)	(0,61)	0,81
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,02	-0,01	0,14
	valor t	(-16,07)	(5,37)	(-2,28)	(-0,69)	0,61
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,11
	valor t	(-18,35)	(2,97)	(-1,35)	(-0,31)	0,62
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,03	0,00	0,60
	valor t	(-18,01)	(9,12)	(3,89)	(0,04)	0,57
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,19	-0,09	0,38	0,00
	valor t	(-0,24)	(1,23)	(-0,31)	(0,84)	1,81
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	-0,02	0,36
	valor t	(-14,75)	(6,72)	(0,89)	(-1,02)	0,56
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	0,00	0,36
	valor t	(-16,64)	(6,04)	(2,28)	(-0,23)	0,28

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 46 – Resultado do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,01	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,49
	valor t	(-19,04)	(9,93)	(1,27)	(-1,12)	(1,30)	(0,83)	0,24	
BH	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,74
	valor t	(-17,75)	(10,65)	(0,52)	(1,23)	(1,66)	(0,71)	0,83	
BL	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	-0,02	0,01	0,01	0,01	0,20
	valor t	(-17,26)	(6,49)	(1,63)	(-2,07)	(1,17)	(0,77)	0,67	
BN	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,12
	valor t	(-19,03)	(3,83)	(0,71)	(-1,35)	(0,14)	(0,53)	0,70	
S	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,06	-0,02	0,01	0,02	0,02	0,62
	valor t	(-19,15)	(8,95)	(5,22)	(-1,88)	(0,54)	(1,13)	0,64	
SH	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,03	-0,62	0,23	-0,30	0,06	0,06	0,00
	valor t	(-0,20)	(0,18)	(-1,18)	(0,85)	(-1,01)	(0,13)	1,85	
SL	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,06	-0,04	0,00	0,01	0,01	0,46
	valor t	(-16,34)	(7,79)	(4,58)	(-3,79)	(0,35)	(0,71)	0,60	
SN	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01	0,39
	valor t	(-17,37)	(6,91)	(3,82)	(-2,33)	(0,06)	(0,83)	0,35	

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 47 – Result. do modelo CAPM e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,48
	valor t	(-18,39)	(9,06)	(0,39)	0,18	
BH	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,74
	valor t	(-19,00)	(11,89)	(0,35)	0,84	
BL	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,13
	valor t	(-15,70)	(4,39)	(0,19)	0,61	
BN	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,11
	valor t	(-18,03)	(2,53)	(0,62)	0,60	
S	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	-0,03	-0,03	0,54
	valor t	(-18,20)	(8,30)	(-2,02)	0,82	
SH	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,19	0,45	0,01	0,01
	valor t	(-0,28)	(1,24)	(1,71)	1,82	
SL	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,03	0,36	0,36
	valor t	(-14,80)	(7,49)	(-1,72)	0,58	
SN	Ri	w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,02	0,34	0,34
	valor t	(-16,87)	(7,00)	(-1,53)	0,39	

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 48 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,01	-0,02	0,01	0,02	0,01	0,50
	valor t	(-19,39)	(10,08)	(1,15)	(-2,70)	(1,16)	(1,98)	(0,69)	0,32
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,74
	valor t	(-18,28)	(11,07)	(0,49)	(0,23)	(1,57)	(1,05)	(0,64)	0,91
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,02	-0,04	0,01	0,03	0,01	0,26
	valor t	(-17,74)	(6,92)	(1,75)	(-4,54)	(0,96)	(3,36)	(0,62)	0,73
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,01	-0,02	0,00	0,01	0,01	0,11
	valor t	(-18,94)	(4,00)	(0,69)	(-1,64)	(0,06)	(0,92)	(0,49)	0,74
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,06	-0,03	0,00	0,01	0,02	0,62
	valor t	(-19,08)	(8,99)	(4,96)	(-2,80)	(0,46)	(0,94)	(1,02)	0,70
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,03	-0,62	0,24	-0,30	0,00	0,06	-0,01
	valor t	(-0,19)	(0,17)	(-1,18)	(0,53)	(-0,99)	(-0,00)	(0,13)	1,85
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,05	0,06	-0,05	0,00	0,02	0,01	0,47
	valor t	(-16,67)	(7,69)	(4,46)	(-5,63)	(0,20)	(1,62)	(0,60)	0,71
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,04	-0,03	0,00	0,02	0,01	0,41
	valor t	(-17,64)	(7,21)	(3,56)	(-3,83)	(-0,13)	(1,98)	(0,72)	0,42

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 49 – Resultado da estimação do modelo CAPM e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-85,85)	(16,93)	(1,07)	(7,82)	(11,95)	(8,96)	(7,54)	(0,56)	1,18
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-27,62)	(12,52)	(0,25)	(2,37)	(3,90)	(5,46)	(1,70)	(-1,38)	1,77
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,66
	valor t	(-33,88)	(8,42)	(0,41)	(4,77)	(9,73)	(8,31)	(4,90)	(1,68)	1,94
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,71
	valor t	(-31,90)	(3,93)	(0,83)	(4,02)	(7,60)	(7,94)	(6,44)	(1,05)	1,82
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79
	valor t	(-18,68)	(8,14)	(-3,62)	(1,75)	(6,29)	(4,67)	(1,45)	(-1,19)	2,07
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,16	0,44	-0,03	-0,01	0,01	-0,01	-0,02	-0,02
	valor t	(0,50)	(1,01)	(1,65)	(-1,23)	(-0,51)	(0,36)	(-0,57)	(-0,79)	1,87
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,78
	valor t	(-25,30)	(15,55)	(-3,39)	(2,91)	(11,27)	(7,72)	(2,10)	(-0,04)	1,91
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,83
	valor t	(-31,93)	(10,56)	(-4,21)	(4,03)	(9,14)	(6,78)	(4,07)	(-0,31)	1,71

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 50 – Resultado da estimação do modelo CAPM + SMB e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-77,37)	(16,64)	(-1,21)	(-0,04)	(8,29)	(11,73)	(8,79)	(7,12)	(0,47)	1,22
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-27,03)	(13,30)	(0,82)	(0,58)	(2,27)	(3,96)	(5,53)	(1,83)	(-1,25)	1,72
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,67
	valor t	(-33,36)	(8,39)	(-1,65)	(-1,00)	(5,37)	(8,98)	(8,07)	(4,64)	(1,57)	1,94
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,71
	valor t	(-29,82)	(4,27)	(-1,13)	(0,05)	(3,99)	(7,20)	(7,64)	(5,83)	(0,92)	1,83
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-28,83)	(11,94)	(7,26)	(0,88)	(2,15)	(9,77)	(6,07)	(3,81)	(-0,43)	1,93
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,01	0,17	-0,10	0,35	-0,03	-0,01	0,01	-0,01	-0,02	-0,04
	valor t	(0,55)	(1,02)	(-0,34)	(0,81)	(-1,25)	(-0,55)	(0,34)	(-0,61)	(-0,86)	1,87
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,79
	valor t	(-29,57)	(13,68)	(1,81)	(-1,55)	(3,18)	(13,41)	(8,54)	(2,71)	(0,37)	1,92
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-48,41)	(10,65)	(4,73)	(0,10)	(4,32)	(12,09)	(7,59)	(6,67)	(0,64)	1,48

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 51 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-68,71)	(17,02)	(-0,54)	(-0,20)	(0,04)	(8,11)	(10,66)	(8,82)	(7,21)	(0,43)	1,22
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,07	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-26,28)	(11,11)	(-0,50)	(1,66)	(0,11)	(2,62)	(4,75)	(5,45)	(2,23)	(-1,10)	1,76
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,68
	valor t	(-30,57)	(8,32)	(0,20)	(-1,96)	(-0,16)	(5,04)	(8,14)	(7,97)	(4,26)	(1,11)	1,93
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,70
	valor t	(-27,45)	(4,77)	(-0,58)	(-0,00)	(0,05)	(3,88)	(6,98)	(7,66)	(5,31)	(0,88)	1,83
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-32,50)	(10,38)	(6,02)	(-1,46)	(1,27)	(2,04)	(9,48)	(6,26)	(3,49)	(-0,64)	1,90
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,05	-0,53	0,38	0,14	-0,03	0,00	0,01	0,00	-0,02	-0,03
	valor t	(0,13)	(0,30)	(-1,14)	(1,56)	(0,31)	(-1,13)	(-0,06)	(0,45)	(-0,22)	(-0,65)	1,91
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	-0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,84
	valor t	(-41,56)	(12,44)	(5,11)	(-4,53)	(0,41)	(3,17)	(14,06)	(10,46)	(1,76)	(-0,20)	1,95
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-45,32)	(9,67)	(4,81)	(-1,50)	(0,81)	(4,16)	(11,06)	(7,82)	(5,74)	(0,34)	1,46

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 52 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-80,29)	(18,34)	(-0,19)	(0,95)	(1,85)	(0,52)	(7,08)	(10,13)	(9,79)	(8,32)	(0,53)	1,18
BH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-32,39)	(11,63)	(-0,20)	(2,57)	(1,79)	(0,40)	(1,98)	(4,93)	(6,28)	(2,95)	(-0,99)	1,80
BL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,68
	valor t	(-28,91)	(9,16)	(0,30)	(-1,21)	(0,80)	(0,02)	(5,03)	(7,85)	(8,32)	(4,16)	(1,13)	1,90
BN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,57
	valor t	(-23,39)	(0,15)	(-0,47)	(-0,25)	(-0,87)	(-0,16)	(-2,18)	(-4,04)	(-4,26)	(-1,81)	(-5,18)	0,44
S	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,05	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-32,41)	(11,20)	(6,38)	(-0,73)	(0,51)	(1,41)	(2,02)	(9,44)	(6,55)	(3,41)	(-0,59)	1,90
SH	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,02	-0,58	0,26	-0,23	0,09	-0,02	0,00	0,01	-0,01	-0,02	-0,04
	valor t	(0,24)	(0,13)	(-1,28)	(0,79)	(-0,66)	(0,20)	(-0,96)	(-0,05)	(0,46)	(-0,30)	(-0,70)	1,90
SL	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,83
	valor t	(-42,20)	(12,40)	(5,45)	(-3,81)	(-0,27)	(0,38)	(3,23)	(14,09)	(10,23)	(1,75)	(-0,23)	1,95
SN	Ri w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-42,95)	(10,96)	(4,78)	(-1,59)	(-0,76)	(0,68)	(4,41)	(11,26)	(7,48)	(5,41)	(0,27)	1,43

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 53 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	valor t	(-79,92)	(19,16)	(-0,17)	(0,48)	(1,82)	(0,26)	(0,52)	(6,98)	(9,96)	(9,48)	(8,49)	(0,56)	1,16
BH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,07	0,00	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-32,28)	(12,45)	(-0,22)	(2,34)	(1,80)	(-0,60)	(0,39)	(2,05)	(4,80)	(6,32)	(2,87)	(-1,08)	1,80
BL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,00	-0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,69
	valor t	(-32,62)	(9,25)	(0,42)	(-1,78)	(0,77)	(1,60)	(0,11)	(5,10)	(7,81)	(7,54)	(4,90)	(1,34)	1,82
BN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,56
	valor t	(-23,75)	(0,12)	(-0,48)	(-0,19)	(-0,87)	(-0,11)	(-0,17)	(-2,16)	(-4,04)	(-4,21)	(-1,83)	(-5,31)	0,44
S	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	valor t	(-31,93)	(11,24)	(6,30)	(-0,35)	(0,53)	(-0,42)	(1,44)	(2,06)	(9,15)	(6,75)	(3,35)	(-0,65)	1,91
SH	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,01	-0,59	0,32	-0,22	-0,09	0,08	-0,02	0,00	0,02	-0,01	-0,02	-0,06
	valor t	(0,26)	(0,04)	(-1,29)	(0,70)	(-0,66)	(-0,27)	(0,18)	(-0,93)	(-0,05)	(0,47)	(-0,31)	(-0,74)	1,90
SL	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,04	0,04	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,83
	valor t	(-42,93)	(11,64)	(5,44)	(-2,82)	(-0,28)	(0,30)	(0,39)	(3,20)	(14,07)	(9,55)	(1,78)	(-0,20)	1,95
SN	Ri_w-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	-0,01	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,86
	valor t	(-43,75)	(10,98)	(4,80)	(-1,39)	(-0,76)	(0,49)	(0,70)	(4,41)	(11,24)	(7,35)	(5,56)	(0,34)	1,39

(*) Retornos ponderados por valor de mercado.

Fonte: Primária.

Tabela 54 – Resultado do modelo de 3 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,75	0,10	-0,05	-0,02	0,85
	valor t	(0,80)	(21,39)	(0,90)	(-0,77)	(-0,18)	1,87
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,97	-0,14	0,38	0,12	0,88
	valor t	(0,44)	(13,71)	(-0,79)	(3,68)	(0,81)	1,71
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,40	-0,42	0,04	0,65
	valor t	(1,91)	(12,17)	(2,61)	(-4,41)	(0,29)	1,96
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,64	0,01	-0,13	-0,20	0,67
	valor t	(-0,06)	(9,29)	(0,05)	(-1,59)	(-1,41)	2,37
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	1,08	-0,05	-0,04	0,93
	valor t	(0,88)	(22,04)	(10,20)	(-0,69)	(-0,47)	1,89
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	0,59	-0,05	-0,03	0,89
	valor t	(0,84)	(21,78)	(5,52)	(-0,73)	(-0,32)	1,88
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,88	0,88	-0,54	-0,01	0,83
	valor t	(0,56)	(17,29)	(5,69)	(-5,74)	(-0,10)	1,87
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,77	0,94	-0,26	-0,03	0,82
	valor t	(-0,26)	(12,73)	(6,25)	(-2,21)	(-0,17)	1,86

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 55 – Result. do modelo CAPM + SMB e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,03	-0,05	0,85
	valor t	(0,69)	(24,17)	(0,43)	(-0,63)	1,86
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	1,09	0,34	0,37	0,85
	valor t	(0,88)	(14,14)	(3,85)	(3,09)	1,78
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,52	-0,12	-0,24	0,57
	valor t	(0,90)	(9,49)	(-0,90)	(-1,46)	1,87
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,60	-0,15	-0,29	0,66
	valor t	(-0,30)	(8,03)	(-1,43)	(-2,05)	2,35
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,72	1,03	-0,07	0,93
	valor t	(0,79)	(24,34)	(14,91)	(-0,88)	1,88
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,53	-0,06	0,89
	valor t	(0,74)	(24,33)	(7,56)	(-0,76)	1,87
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,70	0,21	-0,37	0,75
	valor t	(-0,21)	(16,75)	(1,86)	(-2,50)	1,69
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,68	0,63	-0,20	0,80
	valor t	(-0,63)	(13,79)	(5,79)	(-1,60)	1,89

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 56 – Resultado do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,78	0,13	0,04	0,19	0,02	0,86
	valor t	(0,15)	(20,71)	(1,18)	(0,48)	(2,05)	(0,22)	1,94
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	1,01	-0,09	0,53	0,29	0,17	0,89
	valor t	(-0,17)	(14,03)	(-0,58)	(3,36)	(1,87)	(1,41)	1,78
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,44	-0,30	0,24	0,09	0,67
	valor t	(1,13)	(12,50)	(2,73)	(-2,84)	(1,88)	(0,64)	1,96
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,65	0,01	-0,11	0,04	-0,19	0,66
	valor t	(-0,14)	(8,37)	(0,09)	(-1,01)	(0,28)	(-1,28)	2,38
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,76	1,12	0,05	0,20	-0,01	0,93
	valor t	(0,23)	(20,40)	(10,29)	(0,66)	(2,29)	(-0,06)	1,96
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,77	0,62	0,05	0,20	0,01	0,90
	valor t	(0,19)	(20,59)	(5,70)	(0,57)	(2,17)	(0,08)	1,95
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,91	0,93	-0,41	0,26	0,03	0,84
	valor t	(-0,07)	(17,45)	(6,81)	(-3,52)	(2,42)	(0,32)	1,90
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,78	0,97	-0,19	0,13	0,00	0,82
	valor t	(-0,61)	(13,02)	(6,05)	(-1,33)	(0,88)	(-0,01)	1,93

(*) Retornos igualmente ponderados.
Fonte: Primária.

Tabela 57 – Result. do modelo CAPM e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	-0,08	0,86
	valor t	(0,71)	(25,53)	(-1,16)	1,85
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	1,12	0,08	0,84
	valor t	(1,01)	(12,19)	(0,81)	1,75
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,51	-0,14	0,57
	valor t	(0,79)	(9,99)	(-1,17)	1,86
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,58	-0,15	0,66
	valor t	(-0,45)	(7,08)	(-1,60)	2,35
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,81	-0,97	0,76
	valor t	(0,91)	(10,00)	(-6,44)	1,88
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,78	-0,52	0,83
	valor t	(0,91)	(16,17)	(-5,21)	1,86
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,72	-0,56	0,74
	valor t	(-0,06)	(18,18)	(-3,90)	1,72
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,74	-0,74	0,73
	valor t	(-0,09)	(11,91)	(-5,38)	1,88

(*) Retornos igualmente ponderados.
Fonte: Primária.

Tabela 58 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,80	0,13	-0,06	0,18	0,14	0,02	0,86
	valor t	(-0,20)	(19,30)	(1,29)	(-0,57)	(1,91)	(2,03)	(0,22)	1,99
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	1,02	-0,09	0,45	0,28	0,11	0,17	0,89
	valor t	(-0,35)	(13,62)	(-0,57)	(2,62)	(1,82)	(1,07)	(1,40)	1,87
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,44	-0,46	0,22	0,22	0,08	0,69
	valor t	(0,74)	(12,80)	(3,12)	(-3,46)	(1,68)	(2,66)	(0,68)	1,99
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,65	0,01	-0,16	0,03	0,06	-0,19	0,66
	valor t	(-0,23)	(8,64)	(0,10)	(-1,18)	(0,23)	(0,66)	(-1,34)	2,35
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,78	1,12	-0,04	0,19	0,12	-0,01	0,93
	valor t	(-0,07)	(18,73)	(11,08)	(-0,38)	(2,15)	(1,77)	(-0,12)	1,99
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,79	0,62	-0,05	0,18	0,13	0,00	0,90
	valor t	(-0,13)	(19,04)	(6,17)	(-0,48)	(2,03)	(1,90)	(0,05)	1,99
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,92	0,93	-0,44	0,25	0,04	0,03	0,84
	valor t	(-0,13)	(16,22)	(6,77)	(-3,45)	(2,38)	(0,37)	(0,31)	1,93
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,81	0,97	-0,32	0,11	0,17	-0,01	0,82
	valor t	(-0,96)	(14,13)	(6,61)	(-2,37)	(0,77)	(1,61)	(-0,05)	1,95

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 59 – Resultado da estimação do modelo CAPM e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,73	-0,06	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,32)	(28,06)	(-0,86)	(-0,11)	(0,91)	(0,86)	(-0,94)	(-1,22)	2,06
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02	1,10	0,10	-0,01	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	0,87
	valor t	(1,79)	(13,69)	(0,89)	(-1,22)	(-0,64)	(0,00)	(-2,55)	(-2,90)	2,14
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,52	-0,12	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,57
	valor t	(-1,21)	(10,40)	(-1,17)	(1,43)	(2,36)	(1,23)	(1,57)	(0,45)	2,07
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,58	-0,14	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-0,61)	(7,03)	(-1,49)	(-0,28)	(0,86)	(0,80)	(0,10)	(0,32)	2,41
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,81	-0,96	0,00	-0,01	0,00	-0,03	-0,02	0,77
	valor t	(1,03)	(10,89)	(-6,90)	(0,18)	(-0,40)	(0,03)	(-1,76)	(-1,57)	2,16
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,77	-0,51	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,84
	valor t	(0,87)	(17,87)	(-5,26)	(0,10)	(0,10)	(0,37)	(-1,64)	(-1,62)	2,14
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,71	-0,51	0,00	0,03	0,01	0,00	-0,01	0,76
	valor t	(-0,55)	(17,77)	(-4,16)	(0,15)	(2,28)	(0,90)	(0,21)	(-0,65)	2,02
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,72	-0,70	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,03	0,76
	valor t	(0,99)	(12,30)	(-5,59)	(-0,48)	(0,17)	(0,04)	(-2,85)	(-2,31)	2,28

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 60 – Resultado da estimação do modelo CAPM + SMB e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,01	-0,06	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,31)	(26,59)	(0,11)	(-0,62)	(-0,11)	(0,94)	(0,87)	(-0,93)	(-1,22)	2,06
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,02	1,08	0,26	0,33	-0,01	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	0,87
	valor t	(1,42)	(15,90)	(3,40)	(2,16)	(-1,24)	(-0,36)	(0,13)	(-2,11)	-2,35	2,06
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,53	-0,10	-0,21	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,57
	valor t	(-1,08)	(9,44)	(-0,69)	(-1,32)	(1,39)	(2,30)	(1,17)	(1,40)	(0,27)	2,06
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,60	-0,15	-0,28	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,64
	valor t	(-0,33)	(7,92)	(-1,37)	(-1,96)	(-0,20)	(0,61)	(0,67)	(-0,24)	(0,07)	2,40
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	1,01	-0,07	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,93
	valor t	(0,30)	(26,40)	(14,25)	(-0,84)	(-0,06)	(1,04)	(0,89)	(-0,95)	(-0,98)	2,07
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,73	0,51	-0,06	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,90
	valor t	(0,31)	(26,58)	(7,10)	(-0,73)	(-0,09)	(0,99)	(0,88)	(-0,94)	(-1,10)	2,07
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	-0,01	0,69	0,24	-0,30	0,00	0,03	0,01	0,01	-0,01	0,77
	valor t	(-0,88)	(18,09)	(2,30)	(-2,16)	(0,09)	(2,60)	(1,11)	(0,68)	(-0,45)	2,00
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,67	0,58	-0,19	-0,01	0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,82
	valor t	(0,35)	(14,22)	(5,19)	(-1,51)	(-0,76)	(1,06)	(0,32)	(-1,99)	(-1,81)	2,19

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 61 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente	0,00	0,00	0,75	0,06	-0,05	-0,03	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,48)	(21,07)	(0,60)	(-0,66)	(-0,30)	(-0,19)	(0,75)	(0,82)	(-1,09)	(-1,29)	2,06
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,94	-0,21	0,40	0,11	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,03	0,90
valor t	(0,74)	(14,48)	(-1,35)	(4,35)	(0,67)	(-0,90)	(0,69)	(0,44)	(-1,37)	(-2,33)	2,11	
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,36	-0,39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,64
valor t	(0,07)	(11,14)	(2,16)	(-3,94)	(0,05)	(1,01)	(0,93)	(0,88)	(0,36)	(-0,31)	2,03	
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,64	0,02	-0,14	-0,20	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,64
valor t	(0,10)	(9,09)	(0,10)	(-1,58)	(-1,39)	(-0,44)	(0,07)	(0,59)	(-0,68)	(-0,11)	2,41	
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,73	1,05	-0,04	-0,05	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,93
valor t	(0,44)	(21,34)	(10,10)	(-0,54)	(-0,55)	(-0,12)	(0,91)	(0,86)	(-1,08)	(-1,04)	2,07	
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,74	0,56	-0,04	-0,04	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,90
valor t	(0,46)	(21,26)	(5,37)	(-0,61)	(-0,43)	(-0,16)	(0,83)	(0,84)	(-1,09)	(-1,17)	2,06	
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,86	0,83	-0,51	-0,02	-0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,84
valor t	(0,39)	(17,41)	(5,53)	(-5,40)	(-0,10)	(-0,62)	(1,17)	(0,84)	(-0,83)	(-1,18)	2,10	
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,77	0,92	-0,29	-0,03	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,02	0,84
valor t	(1,06)	(13,16)	(6,77)	(-2,28)	(-0,21)	(-1,13)	(-0,05)	(0,13)	(-2,63)	(-1,98)	2,16	

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 62 – Resultado da estimação do modelo de 3 fatores + RMW e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,77	0,10	0,05	0,19	0,02	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,25)	(20,57)	(0,99)	(0,51)	(2,11)	(0,17)	(-0,68)	(0,80)	(0,95)	(-0,85)	(-1,16)	2,12
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,01	0,98	-0,14	0,55	0,28	0,18	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,90
	valor t	(0,57)	(14,94)	(-1,17)	(3,61)	(2,10)	(1,35)	(-1,45)	(0,75)	(0,52)	(-1,18)	(-2,32)	2,18
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,69	0,41	-0,28	0,23	0,07	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,65
	valor t	(-0,18)	(11,57)	(2,33)	(-2,35)	(1,77)	(0,44)	(0,60)	(0,93)	(0,98)	(0,53)	(-0,13)	2,01
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,65	0,03	-0,12	0,04	-0,18	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,64
	valor t	(0,05)	(8,17)	(0,17)	(-0,96)	(0,33)	(-1,19)	(-0,53)	(0,06)	(0,60)	(-0,63)	(-0,08)	2,42
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,76	1,09	0,06	0,19	-0,01	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,93
	valor t	(0,19)	(19,95)	(10,20)	(0,72)	(2,36)	(-0,06)	(-0,64)	(0,96)	(1,00)	(-0,84)	(-0,91)	2,13
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,76	0,60	0,05	0,19	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,90
	valor t	(0,22)	(20,29)	(5,63)	(0,61)	(2,24)	(0,06)	(-0,66)	(0,88)	(0,97)	(-0,85)	(-1,04)	2,12
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,00	0,89	0,90	-0,37	0,27	0,05	-0,01	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,85
	valor t	(0,10)	(17,49)	(6,90)	(-3,19)	(3,04)	(0,43)	(-1,27)	(1,33)	(0,92)	(-0,59)	(-1,12)	2,14
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2/DW
	coeficiente	0,01	0,78	0,93	-0,25	0,08	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,02	0,84
	valor t	(0,99)	(13,90)	(6,69)	(-1,63)	(0,65)	(-0,07)	(-1,36)	(-0,07)	(0,14)	(-2,55)	(-1,92)	2,20

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.

Tabela 63 – Resultado da estimação do modelo de 5 fatores e SUS-2 - 2011-2016.

B	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
coeficiente		0,00	0,78	0,11	-0,02	0,18	0,10	0,02	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,86
	valor t	(0,20)	(19,61)	(1,11)	(-0,22)	(2,07)	(1,44)	(0,25)	(-0,86)	(0,83)	(0,72)	(-0,85)	(-1,06)	2,13
BH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,98	-0,14	0,53	0,28	0,03	0,18	-0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,90
valor t	(0,57)	(14,44)	(-1,15)	(3,12)	(2,09)	(0,32)	(1,36)	(-1,56)	(0,77)	(0,50)	(-1,19)	(-2,23)	2,20	
BL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,72	0,42	-0,43	0,22	0,21	0,08	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,66
valor t	(-0,31)	(12,46)	(2,73)	(-2,98)	(1,70)	(2,48)	(0,57)	(0,38)	(0,92)	(0,58)	(0,60)	(0,13)	2,04	
BN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,66	0,03	-0,15	0,04	0,05	-0,18	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,63
valor t	(0,03)	(8,38)	(0,19)	(-1,07)	(0,31)	(0,50)	(-1,20)	(-0,58)	(0,05)	(0,49)	(-0,61)	(-0,03)	2,40	
S	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,77	1,10	0,00	0,19	0,09	0,00	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,93
valor t	(0,13)	(18,74)	(10,82)	(-0,03)	(2,32)	(1,29)	(-0,00)	(-0,80)	(0,98)	(0,77)	(-0,83)	(-0,81)	2,13	
SH	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,78	0,60	-0,01	0,19	0,10	0,01	-0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,90
valor t	(0,17)	(19,20)	(6,02)	(-0,12)	(2,19)	(1,36)	(0,13)	(-0,83)	(0,91)	(0,75)	(-0,84)	(-0,94)	2,13	
SL	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,00	0,89	0,90	-0,37	0,27	-0,01	0,05	-0,01	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,85
valor t	(0,10)	(16,49)	(6,93)	(-2,66)	(3,02)	(-0,09)	(0,43)	(-1,29)	(1,34)	(0,95)	(-0,59)	(-1,11)	2,14	
SN	Ri-Rf	Alfa	Rm-Rf	SMB	HML	RMW	CMA	SUS-2	D2011	D2012	D2013	D2014	D2015	R2 / DW
	coeficiente	0,01	0,79	0,94	-0,33	0,08	0,11	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,02	0,84
valor t	(0,99)	(15,83)	(7,13)	(-2,16)	(0,62)	(0,94)	(-0,03)	(-1,61)	(-0,10)	(-0,02)	(-2,60)	(-1,86)	2,18	

(*) Retornos igualmente ponderados.

Fonte: Primária.