UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**ESTUDO DE CORRELAÇÃO E CAUSALIDADE ENTRE O DESEMPENHO
FINANCEIRO E DE EFICIÊNCIA NO COMBATE ÀS EMISSÕES DE GASES DE
EFEITO ESTUFA DAS EMPRESAS DO MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO**

Maria Eugênia dos Santos Buosi

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

SÃO PAULO

2014

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Roberto Sbragia
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Junior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

MARIA EUGÊNIA DOS SANTOS BUOSI

**ESTUDO DE CORRELAÇÃO E CAUSALIDADE ENTRE O DESEMPENHO
FINANCEIRO E DE EFICIÊNCIA NO COMBATE ÀS EMISSÕES DE GASES DE
EFEITO ESTUFA DAS EMPRESAS DO MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Departamento de
Administração da Faculdade de Economia e
Administração e Contabilidade da Universidade
de São Paulo como requisito para a obtenção do
título de Mestre em Ciências

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

VERSÃO CORRIGIDA

SÃO PAULO

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Buosi, Maria Eugênia dos Santos

Estudo de correlação e causalidade entre o desempenho financeiro e de eficiência no combate às emissões de gases de efeito estufa das empresas do mercado de capitais brasileiro / Maria Eugênia dos Santos.

— São Paulo, 2014.

110 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2014.

Orientador: José Roberto Securato.

1. Mercado de capitais 2. Mudança climática 3. Sustentabilidade

I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 332.041

**À minha família, de sangue ou escolha,
esteio da minha vida.**

AGRADECIMENTOS

À Universidade de São Paulo, e à Faculdade de Economia e Administração, pela excelência de seu corpo docente e recursos essenciais para a minha formação e realização desta dissertação. Ao Prof. Dr. José Roberto Securato, pela orientação e enriquecedores diálogos ao longo de todo o curso de mestrado. Aos professores doutores Almir Ferreira de Sousa e Mario Prestes Monzoni, pelas contribuições e participação na banca desta dissertação.

Aos meus pais, Cesar e Sandra, e padrinhos, Raquel e Israel, pelo exemplo de força e disciplina, imprescindíveis na busca pelo crescimento, em qualquer área. Aos meus avós, Augusta, Antonia, Eugênio e Rubens, por me ensinarem a buscar, desde muito cedo, a independência e o desenvolvimento intelectual, além do exemplo de uma vida de amor e dedicação aos que tiveram o privilégio de conhecê-los.

Às pessoas que contribuíram para que eu orientasse minha carreira profissional e acadêmica para o apaixonante tema da sustentabilidade. Aos importantes Carolina Learth, Pedro Villani, Hugo Penteado, Helio Mattar, Roberto Gonzales, Luiz Roberto Calado, e tantos outros que me apoiaram na construção de uma carreira desafiadora e feliz. Às queridas Sonia Favaretto, Glaucia Terreo e Catarina Bronstein, profissionais que me desafiam a aprofundar meus conhecimentos, sem perder de vista a importância da amizade. Aos meus sócios, Rafael, Paulinha e Bruno, pela jornada de confiança, complementariedade e crescimento.

Aos meus amigos, que ao longo dos anos me apoiaram em todos os momentos, dúvidas e escolhas, em número e qualidade que me fazem sentir uma pessoa verdadeiramente privilegiada. Aos amigos e companheiros de mestrado, Clarice, Karen e José Marcos, pelo incentivo e colaboração ao longo dos últimos anos. Às minhas meninas, tios e tias do Bethel 6, uma família que eu escolhi para ser minha, e levo no coração com muito orgulho e carinho. À Marilene, pela orientação para a vida, ao longo de tantos e valiosos anos.

Às minhas sobrinhas de coração, Nicole e Manuela, e à minha afilhada, Brenda. Se trabalhar pela sustentabilidade é lutar por um mundo melhor, não há maior ou mais importante motivo para fazê-lo.

**“Se um dia contarem minha história, que
digam que andei entre gigantes.”**

Ulisses

RESUMO

O estudo dos impactos das questões socioambientais e de governança corporativa, ASG, sobre o desempenho financeiro das empresas tem atenção crescente. No entanto, não há consenso sobre quanto a integração das questões ASG às práticas das companhias geram vantagens competitivas ou custos adicionais. Entre os temas ambientais mais frequentemente estudados, as mudanças climáticas surgem como uma questão urgente, a ser endereçada pelo setor público e privado. Embora ainda não exista uma metodologia precisa para a valoração dos impactos das mudanças climáticas sobre o setor produtivo, sabe-se que estes variam significativamente de acordo com o setor e mercado de atuação de cada empresa. O objetivo desta dissertação é estudar a existência de correlação e a relação de causalidade entre o desempenho financeiro e a eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa das empresas do mercado de capitais brasileiro. Para isso, foram analisados os coeficientes de Emissões de Gases de Efeito Estufa em relação à receita das companhias integrantes do Índice Carbono Eficiente da BM&FBOVESPA, entre os anos de 2010 e 2013. Estes dados foram analisados em relação a variáveis de retorno financeiro por meio de regressões univariadas por Mínimos Quadrados Ordinários, MQO, utilizando-se como variáveis de controle o tamanho, risco e setor de atuação das empresas. A partir da análise dos resultados, não se pode afirmar que as empresas menos emissoras incorrem em menor desempenho financeiro. Os resultados, embora limitados pelo curto histórico e número reduzido de observações, apontam para uma relação negativa entre o coeficiente de emissões e as variáveis de retorno financeiro. Observa-se, adicionalmente, significância estatística nas regressões em que se utiliza o Retorno sobre o Patrimônio Líquido. Embora ainda sejam necessários estudos mais aprofundados sobre o tema, as indicações são de que empresas mais eficientes no combate de emissões de gases de efeito estufa tendem a apresentar retornos superiores para seus acionistas.

ABSTRACT

The study of the impact of environmental, social and governance, ESG, issues on companies' financial performance has received attention over the past few decades. There is no consensus, though, whether ESG integration to companies business practices create competitive advantages or additional costs. Among the most frequently studied environmental issues, climate change emerges in this context as an urgent issue to be addressed by public and private sectors. Although there has not been a valuation methodology for the impact of climate change on the productive sector, it is known that they vary significantly according to each company's sector and target market. This dissertation's objective is to study the existence of correlation and causality between the financial performance and the efficiency in greenhouse gas emissions of the companies in the Brazilian capital market. For that, the Greenhouse Gas Emissions coefficient, in relation to companies' Revenues, was analyzed for the companies that integrate the Brazilian Carbon Efficient Index, in the period between 2010 and 2013. The data was analyzed against the main financial performance figures of the same companies, using Ordinary Least Squares (OLS) regressions, controlled by companies' size, risk and sector. From the results, it is not possible to conclude that companies with less emission present reduced financial returns. The results, although limited by the short historic data and reduced number of observations, point to a negative relation between the emissions coefficient and economic and financial return figures, with statistical significance when using the Return on Equity. Although further studies are required, the trend is that companies more efficient in reducing greenhouse gas emissions present a higher financial return to shareholders.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	3
LISTA DE QUADROS	5
LISTA DE TABELAS	6
1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Situação Problema	7
1.2 Objetivo	11
1.3 Metodologia	11
1.4 Descrição dos Capítulos	12
2 SUSTENTABILIDADE E SUA RELAÇÃO COM AS EMPRESAS	14
2.1 Definição do conceito de Sustentabilidade, Mudanças Climáticas e Responsabilidade Corporativa	14
Protocolo de Quioto	19
Impactos das Mudanças Climáticas	24
Responsabilidade Corporativa	28
2.2 A preocupação das empresas com o tema	31
2.3 A questão da materialidade no entendimento da sustentabilidade e sua relação com as empresas	38
Gestão das Mudanças Climáticas nas empresas	40
Os Inventários de Emissões de GEE	44
3 A DECISÃO FINANCEIRA A PARTIR DOS IMPACTOS DE QUESTÕES DE SUSTENTABILIDADE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	48
3.1 As instituições financeiras e a sustentabilidade	48
3.2 Mercado de Crédito	52
Os Princípios do Equador	53
Padrões de desempenho socioambiental do IFC	55
O papel do BNDES no financiamento às questões climáticas no Brasil	56
3.3 Mercado de Capitais	57
As Mudanças Climáticas e sua Consideração pelos Investidores	63
Índices de Sustentabilidade	63
3.4 Mercado Segurador	68
4 METODOLOGIA DO ESTUDO	70
4.1 Apresentação das hipóteses a serem testadas	70
4.2 Variáveis a serem testadas e suas relações	71
Eficiência na Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa	71
Variáveis econômico-financeiras	72

4.3	Processo de obtenção e análise dos dados.....	75
	Testes Realizados.....	76
5	ANÁLISE DOS DADOS.....	78
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA: Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
 BAU: *Business as Usual*
 BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
 CDP: Carbon Disclosure Project
 CEBDS: Conselho das Empresas Brasileiras para o Desenvolvimento Sustentável
 CER: *Certified Emissions Reduction*
 CNseg: Confederação Nacional das Empresas de Seguros, Vida e Previdência, Saúde Suplementar e Capitalização
 CO₂: Gás Carbônico
 COP: *Conference of the Parties*
 CPC: Comitê de Pronunciamentos Contábeis
 CQMC: Convenção Quadro das Mudanças Climáticas
 CRC: *Carbon Reduction Commitment*
 CSR: *Corporate Social Responsibility*
 DJSI: Dow Jones Sustainability Index
 EIA: Estudo de Impacto Ambiental
 EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 ESG: *Environmental, Social and Governance*
 Eurosif: European Sustainable Investment Forum
 FGV-CES: Fundação Getúlio Vargas – Centro de Estudos em Sustentabilidade
 FTSE4Good: Financial Times Stock Exchange Sustainability Index
 GEE: Gases de Efeito Estufa
 GHG: *Green House Gas*
 GRI: Global Reporting Initiative
 IBGC: Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
 ICAAP: Processo Interno de Avaliação da Adequação de Capital
 ICO₂: Índice Carbono Eficiente
 IFC: Internacional Finance Corporation
 IIRC: International Integrated Reporting Committee
 IPCC: *Intergovernmental Pannel of Climate Change*
 ISO: International Standards Organization
 JSE: Johannesburg Stock Exchange
 MDL: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
 MQO: Mínimos Quadrados Ordinários
 ONG: Organização não-Governamental
 PBMC: Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
 PIB: Produto Interno Bruto
 PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
 PRSA: Política de Responsabilidade Socioambiental
 RC: Responsabilidade Corporativa
 ROA: *Return on Assets*
 ROE: *Return on Equity*
 ROS: *Return on Sales*
 RSC: Responsabilidade Social Corporativa
 S&P: Standard & Poors
 SGA: Sistema de Gestão Ambiental
 SIGMA: *Sustainability Integrated Guidelines for Management*

SRI: *Socially Responsible Investment*

TBL: *Triple Bottom Line*

TNS: The Natural Step

UNEP-FI: United Nations Environmental Program – Financial Initiative

UNPRI: United Nations Principles for Responsible Investment

UNPSI: United Nations Principles for Sustainable Insurance

USSIF: United States Forum for Sustainable and Responsible Investment

WBCSD: World Business Council for Sustainable Development

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Países do Anexo I da CQMC	16
Quadro 2 - Resumo das COPs.....	17
Quadro 3 - Setores que podem ter projetos de MDL	20
Quadro 4 - Fases de implementação de um projeto de MDL.....	21
Quadro 6 - <i>Survey</i> realizadas com empresas brasileiras: gestão climática na decisão corporativa.....	42
Quadro 7 - Fatores de risco citados por pelo menos metade das empresas da amostra, ...	43
Quadro 5 - Categorias de emissões de GEE do Escopo 3	46
Quadro 8 - Principais tópicos da Resolução 4.327 do Banco Central.....	50
Quadro 9 - Resumo dos Princípios do Equador (versão 3)	53
Quadro 10 - Padrões de Desempenho Socioambiental do IFC	55
Quadro 11 - Estratégias de Investimento Responsável	58
Quadro 12 - Princípios para o Investimento Responsável	59
Quadro 13 - Família de índices DJSI	64
Quadro 14 - Níveis de Risco Setoriais da Família de Índices FTSE4Good.....	65
Quadro 15 - Princípios para a Sustentabilidade em Seguros	69
Quadro 16 - Defasagem temporal dos dados de emissões de GEE e dados econômico-financeiros no estudo.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - CERs emitidos por tipo de projeto de MDL	22
Tabela 2 - Impacto do Aquecimento Global sobre o valor da produção agrícola no Brasil	27
Tabela 3 - Impacto do Aquecimento Global sobre o valor da produção agrícola no Brasil	27
Tabela 4 - Percentual de emissões diretas em relação ao total (estudo de Matthews <i>et al.</i>)....	47
Tabela 5 – Setores que deveriam considerar as questões climáticas na tomada de decisão de projetos e investimentos	41
Tabela 6 - Volume de Ativos sob Gestão na Indústria de Investimentos Responsáveis dos Estados Unidos.....	60
Tabela 7 - Número e Volume de Ativos dos Produtos de Investimento Responsável nos Estados Unidos.....	61
Tabela 8 - Volume de Ativos sob Gestão por Estratégia de Investimentos Responsáveis na Europa	61
Tabela 9 - Patrimônio Líquido dos Fundos de Sustentabilidade/Governança no Brasil, em dez/2013	62
Tabela 10- Setores econômicos das empresas integrantes do ICO2 de 2010 a 2013.....	79
Tabela 11 - Estatística Descritiva: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, e dados econômico-financeiros entre 2008 e 2011 (t-1)	79
Tabela 12 - Estatística Descritiva: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, dados de rentabilidade entre 2010 e 2013 (t+1) e variáveis de controle entre 2009 e 2012 (t).....	80
Tabela 13 - Matriz de Correlação: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, e dados econômico-financeiros entre 2008 e 2011 (t-1)	80
Tabela 14 - Matriz de Correlação: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, dados de rentabilidade entre 2010 e 2013 (t+1) e variáveis de controle entre 2009 e 2012 (t).....	80
Tabela 15 - Regressão de Emissões/Receita em t (dependente) e ROE em t-1 (independente)	81
Tabela 16 - Regressão de Emissões/Receita em t (dependente) e ROA em t-1 (independente)	82
Tabela 17 - Regressão de Emissões/Receita em t (dependente) e ROS em t-1 (independente)	82
Tabela 18 - Regressão de Emissões/Receita em t (independente) e ROE em t+1 (dependente)	84
Tabela 19 - Regressão de Emissões/Receita em t (independente) e ROA em t+1 (dependente)	84
Tabela 20 - Regressão de Emissões/Receita em t (independente) e ROS em t+1 (dependente)	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 Situação Problema

Questões como a alocação intertemporal de recursos naturais finitos, os efeitos da atuação do ser humano sobre o equilíbrio dos ecossistemas, as mudanças nas relações sociais, entre outros fatores, vêm trazendo à tona o debate sobre a importância de analisar a temática da sustentabilidade e seus desafios no cotidiano corporativo (ROMEIRO *in* HAY, 2010, p.5; LOMBARDI, 2008, p.10). As mudanças climáticas, tema que vem sendo debatido multidisciplinarmente por acadêmicos, profissionais da iniciativa privada e agentes do poder público nas últimas décadas, aponta para mudanças sensíveis na forma como empresas e governos devem conduzir suas ações em um cenário potencial de grande *stress* e mudança. O cenário de incerteza quanto ao impacto financeiro das mudanças do clima e das ações de mitigação e/ou adaptação a este cenário traz a necessidade de uma revisão de práticas em diferentes setores, como a produção de alimentos, energia e infraestrutura, que vão desde a concepção de projetos à estrutura de custos, acesso a recursos e mercados (HALLEGATE, 2009, p.240; ALMEIDA, 2007, p.24).

Os impactos das alterações dos padrões climáticos sobre o crescimento econômico de longo prazo foram estudados pelo governo britânico, que concluiu que os esforços para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, GEE, representariam um custo de cerca de 1% do PIB global ao ano, até 2050 (STERN, 2006, p.x). No mesmo relatório foram considerados os custos da adaptação a ser feita em face dos cenários previstos pelo *Intergovernmental Pannel for Climate Change*, IPCC, que variam entre 5% e 20% do PIB global, de acordo com os efeitos sobre a biodiversidade, os ecossistemas e as consequências sobre a atividade produtiva.

Vinha (in HAY, 2010, p.181) destaca que a sobreposição da dimensão econômica à sociedade e ao meio ambiente, que aconteceu no capitalismo pós segunda guerra, gerou conflitos entre o desenvolvimento e o tratamento, de forma eficiente, das relações que existem entre a economia, as demandas sociais e o uso de recursos ambientais. Ainda segundo a autora, as novas demandas sociais pressionam cada vez mais as empresas a adotarem práticas para

internalizar impactos sociais e ambientais, antes tratados como externalidades do processo produtivo, segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2007, p.26).

Pavan Sukdev (2012, p.20) apresenta esta discussão a partir do conceito da **pegada invisível**, uma associação à mão invisível de Adam Smith. Segundo o autor, as externalidades negativas da atuação das empresas no modelo atual, chamado pelo autor de *business as usual*, vão dos danos ambientais causados pela poluição e geração de resíduos, à produção de bens e serviços que causam danos à saúde da população. Um estudo da United Nations Environmental Program – Financial Initiative, UNEP-FI, em conjunto com a United Nations Principles for Responsible Investment, UNPRI, calcula que o custo dos danos ambientais da atividade humana, utilizando dados de 2008, sejam da ordem de US\$ 6,6 trilhões, representando cerca de 11% do PIB mundial deste ano. Considerando-se apenas as 3.000 maiores empresas de capital aberto do mundo, este custo chega a US\$ 2,5 trilhões (UNEP-FI & UNPRI, 2012, p.3).

Os primeiros questionamentos acerca do tema vão buscar o próprio objeto e função social da empresa. A decisão financeira, segundo Copeland (2000), deve ser tomada de forma a maximizar a geração de valor para o acionista. Embora esta seja a visão predominante no mercado norte-americano, há debates acerca de outros públicos que devem ser considerados na geração e distribuição de valor das empresas, como funcionários e a sociedade em geral, visão considerada especialmente em mercados como o europeu e o japonês. O autor defende que o conflito entre as duas visões não é válido uma vez que, ao contrário da compreensão geral, a maximização de valor para o acionista não surge à custa de outros *stakeholders* da empresa.

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, IBGC, na última revisão do Código de Melhores Práticas de Governança Corporativa (IBGC, 2010, p.20), aborda o tema através da inserção da Responsabilidade Corporativa como um dos pilares da governança corporativa, colocando o tema no mesmo patamar de princípios como a equidade, que engloba o tratamento justo não somente a todos os acionistas, mas todos os *stakeholders* da empresa; a transparência e a prestação de contas.

Lindgreen & Swaen (2010, p.1) apontam, em função desta discussão, a transição da sustentabilidade de um patamar ideológico para a prática diária de negócios das organizações. Sobre a efetiva implementação de ações de Responsabilidade Social Corporativa - RSC (do

inglês *Corporate Social Responsibility* - CSR) nas empresas, no entanto, eles ressaltam os seguintes aspectos:

Implementar um modelo orientado à CSR representa um evento determinante em uma organização, embora os guias de implementação da CSR e critérios verificáveis de seu sucesso ainda careçam de apoio técnico e empírico... e, como conhecemos, estudos sobre o desenvolvimento e implementação de uma orientação para a CSR se focam em aspectos e dimensões relativamente limitada. (LINDGREEN & SWAEN, 2010, p.2).

Embora não haja modelos padronizados para a incorporação da sustentabilidade à agenda corporativa, autores argumentam que o tema começa a ser percebido como uma ferramenta relevante na mitigação de riscos e geração de oportunidades de negócio, potencialmente elevando o retorno das empresas em relação a seus concorrentes (HART & MILTEIN, 2004; HOLLIDAY, 2001). Esta perspectiva é apresentada, no Brasil, pelo Guia de Sustentabilidade para as Empresas do IBGC, que ressalta a importância da identificação de “[...] aspectos de ordem local e global que estão, cada vez mais, afetando diretamente seus resultados econômico-financeiros.” (IBGC, 2007, p.16).

Hallegate (2006, p.240) argumenta a necessidade de que projetos de investimentos de longo prazo considerem as questões climáticas em sua concepção, evitando desta forma custos de adaptação e correções. A autora, através do estudo da exposição de diferentes setores aos impactos das mudanças do clima, coloca a questão como um fator relevante na mitigação de riscos, otimização de custos e retorno de longo prazo dos investimentos.

Pela sua função mediadora do financiamento da atividade produtiva global, o setor financeiro assume um papel relevante no estudo e consideração do impacto da sustentabilidade no ambiente corporativo, através da análise e integração destas questões no processo de tomada de decisão financeira (LEMME, 2012, p.4-5). Agrupadas pelo mercado com o termo usualmente conhecido como questões ESG – do inglês *environmental, social and governance*, estas questões foram colocadas por Boener (2008, p.30) como questões crescentemente relevantes para atores da indústria financeira, especialmente investidores.

Um estudo conduzido por investidores reunidos na UNEP-FI conclui que já existem evidências que suportam o impacto das mudanças climáticas sobre diferentes setores da economia, e recomendam a utilização destes critérios na análise e gestão de ativos (UNEP-FI, 2009, p.8). O relatório chama ainda a atenção dos investidores para as economias emergentes, em que a falta de informações dificulta a análise dos impactos das mudanças climáticas,

riscos e oportunidades derivados da adaptação da atividade produtiva a estas questões, e os impactos da cadeia de suprimentos, logística e serviços.

Os fóruns de debate e a geração de conhecimento de forma colaborativa são apontados como fator fundamental para a disseminação dos conceitos e compreensão do impacto das questões ESG pelo mercado financeiro (BUOSI & DUTRA, 2012, p.20). As discussões da indústria financeira se organizaram por meio da UNEP-FI para o mercado de crédito; também responsável pelo lançamento em 2005, em conjunto com investidores institucionais, o UNPRI para a indústria de investimentos e, mais recentemente, lançado durante a Rio+20, o United Nations Principles for Sustainable Insurance, PSI, busca a integração das questões ESG aos negócios da indústria seguradora.

O aumento do debate da sustentabilidade e seu impacto sobre o setor financeiro leva à necessidade de uma compreensão da relação entre as questões ESG e os resultados financeiros das empresas, uma discussão que envolve tanto credores e investidores como as próprias áreas financeiras das companhias (LEMME, 2012, p.4). É extenso o debate acadêmico sobre a relação entre o desempenho em sustentabilidade e o desempenho financeiro (COCHRAN & WOOD, 1984; ARLOW & GANNON, 1982; ARX & ZIEGLER, 2008; NUNES et al., 2012), sem que haja consenso neste campo de estudos. O impacto destas variáveis sobre o retorno de empresas listadas e *portfolios* de investimento também recebe atenção especial da academia (GECZY et al., 2003; SPARKS & CARLTON, 2004; BARNETT & SALOMON, 2006; JONES et al., 2007), que debate a geração de valor a partir da consideração das questões ESG na decisão de alocação de recursos, *versus* o custo da restrição do universo de investimento e seu custo sobre a busca do ponto ótimo da fronteira de investimentos.

Waddock & Graves (1997) apresentam uma metodologia para a verificação da correlação e da relação de causalidade entre o desempenho em sustentabilidade e a *performance* financeira das empresas. Através da comparação entre os resultados de um *ranking* de sustentabilidade de empresas e variáveis econômico-financeiras, os autores buscam testar o valor da sustentabilidade para as empresas através de dois caminhos. O primeiro analisa o desempenho em sustentabilidade como resultado de um bom desempenho financeiro, através da premissa de que as empresas com excedente de caixa podem investir no tratamento de questões socioambientais. Inversamente, o trabalho dos autores avalia também a *performance* financeira como resultado de um bom desempenho em responsabilidade corporativa, a partir

da premissa da boa gestão, em que a consideração dos interesses dos *stakeholders* levaria a um melhor desempenho econômico-financeiro das empresas.

1.2 Objetivo

Esta dissertação tem por objetivo estudar a existência de correlação e relação de causalidade entre o desempenho financeiro e eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa das empresas do mercado de capitais brasileiro.

Os testes realizados nesta dissertação são baseados no trabalho de Waddock & Graves (1997), no entanto com a finalidade de verificar se a gestão das emissões de gases de efeito estufa se relaciona com as principais variáveis de rentabilidade analisadas pela indústria financeira. Busca-se, assim, contribuir para o debate acerca da integração de questões ambientais, sociais e de governança corporativa à estratégia e gestão das empresas, bem como ao processo de tomada de decisão financeira.

1.3 Metodologia

A pesquisa científica, segundo Gil (2011, p.8) se pauta na verificabilidade para geração de conhecimento. Os métodos aplicados para se chegar aos resultados de um estudo científico, ainda segundo o autor, estão condicionados não somente à forma e natureza do objeto de estudo, mas também pela classe de proposições sob investigação.

Neste trabalho, foi utilizada a pesquisa bibliográfica e documental, caracterizada por Martins & Teóphilo (2009, p.88) de forma semelhante à pesquisa bibliográfica, mas com o uso de “[...] material que não foi editado, como cartas, memorandos, correspondências de outros tipos, avisos, agendas, propostas, estudos, avaliações, etc.”. Por se tratar de um campo de estudo recente, em que não há amplo conhecimento científico disponível, foi indispensável para o desenvolvimento desta dissertação o uso de relatórios e estudos e análise de *websites* de diferentes organizações e grupos de trabalho relacionados à temática da sustentabilidade, da responsabilidade corporativa e das mudanças climáticas, como órgãos ou programas das Nações Unidas, o World Business Council for Sustainable Development, WBCSD, o IBGC, consultorias especializadas, entre outros.

Foram analisados os dados de emissões de gases de efeito estufa em relação aos dados de retorno financeiro das empresas integrantes do Índice Carbono Eficiente, ICO2, da BM&FBOVESPA, entre os anos de 2009 e 2012, período que compreende desde o lançamento do índice até a última carteira disponível. Com o objetivo de estudar a correlação e causalidade entre as variáveis, adotou-se uma defasagem de um ano entre as variáveis de emissões e de retorno financeiro, como proposto por Waddock & Graves (1997).

Os dados foram estruturados em *cross section*, para que se possa estudar o comportamento das emissões do grupo de empresas integrantes do ICO2 ao longo dos quatro anos estudados. A análise foi feita por meio de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários, utilizando-se variáveis *dummy* para os anos estudados e setores das empresas integrantes do ICO2. Foram adotadas ainda variáveis de controle para o risco e tamanho das empresas.

Esta dissertação busca contribuir para a geração de conhecimento acadêmico e geral sobre a temática da gestão de emissões e sua relação com a estratégia e gestão das empresas brasileiras. A principal limitação deste estudo é o número reduzido de empresas que realizam e divulgam suas emissões de gases de efeito estufa, o que diminui o número de empresas integrantes do ICO2 e, conseqüentemente, o número de observações para análise.

1.4 Descrição dos Capítulos

O segundo capítulo desta dissertação trata da definição do conceito de sustentabilidade, mudanças climáticas e responsabilidade corporativa, e sua relação com o contexto de negócios das empresas. Serão visitados os principais aspectos da gestão de *stakeholders*, e seu impacto sobre a geração de valor para as companhias; a relação das questões ESG com a competitividade nas empresas, sua consideração na gestão de riscos e identificação de oportunidades de negócios. Também será analisada a questão da materialidade no entendimento da sustentabilidade, buscando uma abordagem setorial do tema, e sua aplicação por parte de empresas e seus públicos de interesse.

No terceiro capítulo é abordada a relação entre as variáveis ESG e a tomada de decisão financeira, especialmente em relação às mudanças climáticas, a partir de um estudo da evolução do tema junto às indústrias de crédito, investimentos e do mercado segurador. A consideração de critérios de sustentabilidade no processo de decisão do setor financeiro é analisada com base em acordos setoriais, a evolução da regulação no setor e as métricas de

sustentabilidade para o setor financeiro. Sob este tema, são tratados os principais desafios e limites no estabelecimento de indicadores, o uso de índices de sustentabilidade como *benchmarking* para o desempenho das empresas, e o uso dessas informações pelos agentes financeiros.

O quarto capítulo detalha as variáveis a serem analisadas no estudo da existência de correlação e de relação de causalidade entre desempenho financeiro e de eficiência na gestão de emissões de GEE das empresas. Os dados financeiros a serem adotados, amplamente utilizados pelo mercado, são estudados à luz do coeficiente utilizado pela BM&FBOVESPA para a construção da carteira do ICO2, um índice de ações que privilegia a participação de empresas menos emissoras em sua composição. Foram estudadas empresas integrantes da carteira do índice entre 2010 e 2012, utilizando dados de emissões de GEE de 2009 a 2012, e informações econômico-financeiras do período de 2008 a 2013. Os dados em *cross section* são estudados a partir de regressões univariadas por Mínimos Quadrados Ordinários, MQO, em que se utilizam variáveis *dummy* para o controle das observações no tempo.

O quinto capítulo traz os resultados do estudo, que demonstram que, embora não existam resultados conclusivos sobre a relação entre as emissões de GEE e o desempenho financeiro das empresas, existe uma relação negativa entre as variáveis, que aponta para uma análise de que as empresas menos emissoras tendem a apresentar retornos financeiros mais positivos. A relação se mostrou estatisticamente significativa nos testes realizados com o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, o que indica que podem existir ganhos para os acionistas das empresas na adoção de melhores práticas em relação à gestão do clima e sua integração à estratégia, processos, produtos e relações da companhia.

Finalmente, no sexto capítulo, as considerações finais apontam para a necessidade de aprofundamento e continuidade dos estudos acerca deste tema, para que se avalie não apenas a relação entre as variáveis socioambientais e o desempenho financeiro das empresas, mas também para o aprimoramento das ferramentas de mensuração, quantificação e integração destas questões aos modelos de avaliação e valoração de projetos e empresas. As limitações em relação à disponibilidade de dados históricos comparáveis e consistentes é um desafio à geração de conhecimento sobre as questões de sustentabilidade, e também sobre o tema específico de mudanças climáticas, que deve ser endereçado de forma multidisciplinar e colaborativa.

2 SUSTENTABILIDADE E SUA RELAÇÃO COM AS EMPRESAS

2.1 Definição do conceito de Sustentabilidade, Mudanças Climáticas e Responsabilidade Corporativa

O crescimento econômico acelerado, embora tenha trazido diversos benefícios ao desenvolvimento social, como a redução do analfabetismo, da mortalidade infantil, além do maior acesso à educação, gera pressões crescentes sobre o meio ambiente, com a ameaça de alterações severas, por exemplo, no padrão de produção agrícola e na preservação de espécies animais e vegetais, decorrentes do esgotamento de recursos naturais e as alterações climáticas (UNITED NATIONS, 1987).

Embora os debates sobre as restrições naturais ao crescimento não sejam um assunto atual (LOMBARDI, 2008, p. 9; ENRÍQUEZ *in* HAY, 2010, p.50), no início da década de 70, através da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, as ideias e debates sobre o desenvolvimento sustentável começaram a se sistematizar (ROMEIRO *in* HAY, p. 8). Após a primeira conferência internacional sobre o tema, realizada em Estocolmo em 1972, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA ou UNEP – do inglês *United Nations Environmental Programme*). Foi ainda estruturada uma comissão que, através do estudo das questões ambientais e sua relação com o desenvolvimento, publicou, em 1987, o relatório *Nosso Futuro Comum*, também conhecido como relatório Brundtland, em homenagem à presidente da comissão, Gro Harlem Brundtland, que define o desenvolvimento sustentável como a habilidade garantir o atendimento das necessidades das gerações presentes, sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender às suas necessidades (UNITED NATIONS, 1987, p. 15).

Outros desdobramentos da Conferência de Estocolmo buscaram endereçar os impactos que a atividade humana exerce sobre o meio ambiente, destacando-se a importância de estudar as mudanças climáticas (LOMBARDI, 2008, p.86). Da união de esforços entre a Organização Meteorológica Mundial e o recém-criado PNUMA, surgiu o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, IPCC, grupo formado por cientistas com o mandato de estudar e relatar

o progresso e possíveis impactos das alterações no clima sobre o planeta e a humanidade (MARCOVITCH, 2006 p.24; LOMBARDI, 2008 p.86).

As mudanças climáticas foram tratadas especialmente a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO 92, realizada no Rio de Janeiro. A Conferência buscou formas de compreender e mitigar a ameaça das mudanças climáticas ao equilíbrio dos ecossistemas, e suas consequências ainda não completamente previstas sobre as atividades e a própria vida no planeta, segundo Lombardi (2008, p.50). O mesmo autor aponta como principal resultado das discussões na ECO-92 a produção de uma série de documentos relacionados aos desafios a serem enfrentados nas questões ambientais:

Agenda 21: documento preparado para endereçar os principais desafios ambientais do século 21, integrando a questão ambiental e o desenvolvimento. Estruturado em quatro seções – Dimensões Social e Econômica, Conservação e Gestão de Recursos para o Desenvolvimento, Fortalecimento dos Grupos Principais e Meios de Execução (UNITED NATIONS, 1992a). A Câmara dos Deputados, na ratificação deste documento, destaca sua importância para o efetivo cumprimento dos compromissos assumidos durante a Conferência:

Não foi outro o propósito, isto é, o de assegurar a realização dos compromissos durante a ECO-92, que levou os participantes da Conferência a preparar uma agenda de trabalho para o próximo século: a Agenda 21. Através da Agenda 21 a comunidade das nações procurou identificar os problemas prioritários, os recursos e meios para enfrenta-los e as metas para as próximas décadas. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 1995).

Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: declaração de princípios que envolvem o papel dos seres humanos na relação com o desenvolvimento sustentável, o direito de governos, da sociedade e o compromisso de colaboração entre governos na promoção da integração entre questões ambientais e desenvolvimento (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1992).

Declaração de Princípios Florestais: declaração de princípios que envolvem o manejo sustentável dos ativos florestais, o direito à exploração dos recursos naturais pelas nações e o incentivo à conservação e aumento da cobertura florestal, garantindo o direito de todos os seres humanos aos serviços e benefícios gerados pela existência de todos os tipos de florestas (UNITED NATIONS, 1992b).

Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica: convenção que compreende as questões relativas à biodiversidade, em relação à sua conservação, uso sustentável e distribuição justa de seus benefícios. O documento incentiva a cooperação, educação e monitoramento da biodiversidade como forma de mitigar os impactos negativos da atuação do ser humano sobre as demais espécies (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2000).

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, CQMC: apresenta definições sobre as mudanças climáticas, seus efeitos adversos, emissões, gases de efeito estufa, entre outros, bem como compromissos e ferramentas de gestão dessas emissões, com o objetivo de “estabilizar a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que previna a interferência danosa no sistema climático” (UNITED NATIONS, 1992c). Os compromissos assumidos na convenção envolvem a mensuração das emissões através de inventários nacionais, programas de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, promoção da cooperação científica e educação sobre o tema, além do compromisso de países desenvolvidos em reduzir as emissões de gases de efeito estufa, transferir recursos e auxiliar países em desenvolvimento a implementar ações de mitigação e adaptação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, set/2013, BIATO, 2005, p.239-241). No Brasil, a CQMC entrou em vigor em maio de 1994, após ratificação do Congresso Nacional (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, set/13).

A CQMC distribui os países responsáveis por 55% das emissões globais em um grupo distinto dos demais países desenvolvidos participantes da Convenção, incluídos no Anexo I e Anexo II do documento, respectivamente (UNITED NATIONS, 1992c). A lista atualmente se divide em países Anexo I e países não-Anexo I. Os países do Anexo I seguem listados no Quadro 1:

Quadro 1 - Países do Anexo I da CQMC

Países do Anexo I	
Australia	Liechtenstein **
Austria	Lithuania
Belarus **	Luxembourg
Belgium	Malta
Bulgaria	Monaco **
Canada	Netherlands
Croatia **	New Zealand
Cyprus	Norway
Czech Republic **	Poland
Denmark	Portugal

Estonia	Romania
European Union	Russian Federation **
Finland	Slovakia **
France	Slovenia **
Germany	Spain
Greece	Sweden
Hungary	Switzerland
Iceland	Turkey **
Ireland	Ukraine **
Italy **	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Japan	
Latvia	United States of America
* Observer State	
** Party for which there is a specific COP and/or CMP decision	

Fonte: UNFCCC, 2014a.

O órgão máximo de governança da CQMC é a Conferência das Partes, COP, de que participam todos os Estados que integram a Convenção. As reuniões da COP ocorrem anualmente desde 1995 com o objetivo de “manter sob exame a implementação da Convenção e quaisquer instrumentos jurídicos que a COP possa adotar, além de tomar as decisões necessárias para promover a efetiva implementação da Convenção” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, set/2013). As reuniões resultaram em diversos avanços, como a criação do Protocolo de Quioto, em 1997.

O acompanhamento da implementação do Protocolo de Quioto, e o desenvolvimento de outras iniciativas e ferramentas de financiamento de iniciativas de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas foram debatidas nas COPs que ocorreram anualmente até 2012, conforme Quadro 2:

Quadro 2 - Resumo das COPs

COP	Local	Ano	Pauta
COP 1	Berlim, Alemanha	1995	Negociação de metas e prazos para a redução de emissões de GEE, e sugestão de criação de um protocolo a ser apresentado em 1997, em Quioto, Japão.
COP 2	Genebra, Suíça	1996	Determinação pela criação de obrigações legais de redução por meio da Declaração de Genebra, e decisão de que países em desenvolvimento poderiam pedir apoio financeiro à COP para implementar projetos de redução de emissões de GEE.
COP 3	Quioto, Japão	1997	Adoção do Protocolo de Quioto, estabelecendo reduções de 5,2% de emissões para países do Anexo I (desenvolvidos). O acordo entraria em vigor com a ratificação de ao menos 55 países que somassem 55% das emissões de GEE, que aconteceu em 2005, com a entrada da Rússia.
COP 4	B. Aires, Argentina	1998	Concentração de esforços para implementação do Protocolo de Quioto, por meio do Plano de Ação de Buenos Aires.
COP 5	Bonn, Alemanha	1999	Implementação do Plano de Ação de Buenos Aires, e discussões sobre uso da terra e florestas.

COP 6	Haia, Holanda	2000	Impasses e suspensão de negociações, especialmente por divergências sobre o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e uso do solo entre União Europeia e Estados Unidos.
COP 6-2	Bonn, Alemanha	2001	Saída do Protocolo de Quioto pelos Estados Unidos, que alegou que os custos da redução de emissões seriam muito altos para a economia norte-americana. O país contextou a ausência de metas de redução de emissões para os países em desenvolvimento, que gerou a discussão dos limites de emissões para estes países e assistência financeira de países desenvolvidos.
COP 7	Marrakech, Marrocos	2001	Elaboração dos Acordos de Marrakech: mecanismos de flexibilização, limite do uso de créditos de carbono de projetos florestais do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e fundo de ajuda a países em desenvolvimento para ações de adaptação às mudanças climáticas.
COP 8	Nova Delhi, Índia	2002	Discussões sobre o uso de energias renováveis e adesão da iniciativa privada e ONGs ao Protocolo de Quioto, e apresentação de projetos para criação de mercados de crédito de carbono.
COP 9	Milão, Itália	2003	Debates sobre sumidouros de carbono no âmbito do Mecanismo do Desenvolvimento Limpo.
COP 10	Buenos Aires, Argentina	2004	Aprovação de regras para a implementação do Protocolo de Quioto, regulação de projetos de MDL de reflorestamento e apresentação de inventários de emissões de GEE de alguns países, inclusive o Brasil.
COP 11	Montreal, Canadá	2005	Primeira Conferência realizada após entrada em vigor do Protocolo de Quioto, em que foi realizada a Primeira Conferência das Partes do Protocolo de Quioto. Discussão do segundo período do Protocolo, após 2012, e defesa por instituições europeias de metas mais agressivas de redução de emissões.
COP 12	Nairobi, Kenya	2006	Debate sobre o financiamento de projetos em países em desenvolvimento, e proposição pelo governo brasileiro de um mecanismo para redução de emissões oriundas do desmatamento, que se tornaria a proposta de Redução de Emissões para o Desmatamento e Degradação (REDD).
COP 13	Bali, Indonésia	2007	Criação do Bali Action Plan, em que países teriam até 2009 para apresentar as medidas a serem implementadas no período pós-2012, e aprovação da criação do Fundo de Adaptação, para financiar iniciativas de adaptação a países mais vulneráveis às mudanças do clima.
COP 14	Poznan, Polônia	2008	Apresentação de compromissos não obrigatórios para a redução de emissões de carbono por países em desenvolvimento como Brasil, China, Índia, México e África do Sul.
COP 15	Copenhague, Dinamarca	2009	Discussões sem grandes conclusões sobre acordo climático global, mas com evoluções importantes sobre a criação do Mecanismo de Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) e consenso sobre necessidade de limitar o aumento de temperatura global a 2°C. Compromisso dos países desenvolvidos em financiar a mitigação e adaptação às mudanças climáticas fornecendo US\$30bi/ano entre 2010 e 2012, chegando a US\$100bi/ano em 2020.
COP 16	Cancun, México	2010	Desenvolvimento do Acordo de Cancun, reforçando a cooperação entre países, necessidade de aumento da efetividade das ações de adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças do clima, desenvolvimento de tecnologia e mecanismos de financiamento das iniciativas de países em desenvolvimento.
COP 17	Durban, África do Sul	2011	Apresentação da Plataforma de Durban, conjunto de acordos específicos para criar um acordo com obrigações legais de redução de emissões para todos os países em 2015. Criação do Fundo Verde para o Clima, que deve mobilizar US\$100bi/ano a partir de 2020 para combater os efeitos das mudanças climáticas em países em desenvolvimento.
COP 18	Doha, Qatar	2012	Discussões centradas na elaboração de um acordo para suceder o protocolo de Quioto, a ser apresentado em 2015. As divergências principais relacionam-se ao estabelecimento de metas de redução de emissões para países em desenvolvimento.
COP 19	Varsóvia, Polônia	2013	Os debates da COP 19 envolveram avanços na Plataforma Durban, negociações quanto ao Fundo Verde do Clima, <i>framework</i> do REDD+ e planejamento para acordo climático a ser celebrado na COP 21, em Paris.

Fonte: UNFCCC (nov/14) e Portal Brasil

Protocolo de Quioto

Com o objetivo de formalizar um compromisso de redução das emissões por parte dos países da CQMC, foi negociado em 1997 o Protocolo de Quioto, surgiu para endereçar a necessidade de “um instrumento mais firme, capaz de fazer com que as metas de redução fossem devidamente alcançadas” (LOUETTE, 1997, p.64; LOMBARDI, 2008, p. 89). As primeiras discussões acerca de sua importância surgiram na primeira Conferência das Partes, em Berlim, 1995 (PORTAL BRASIL, ago/13; BREIDENICH *et al.*, 1998, p.317; MARCOVITCH, 2006, p. 41), e em 1997 foram definidas as bases de um acordo climático para redução de 5,2% das emissões de gases de efeito estufa dos países desenvolvidos, entre 2008 a 2012 (BRIATO, 2005, p. 242; MARCOVITCH, 2006, p. 42).

O Protocolo de Quioto, segundo LOUETTE (2007, p.64):

se propõe um calendário pelo qual os países desenvolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos, 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990. Os signatários terão de colocar em prática planos para reduzir as emissões desses gases entre 2008 e 2012.

Para o atingimento das metas do Protocolo de Quioto, alguns mecanismos foram acordados para auxiliar os países na implementação de iniciativas de redução das emissões de gases de efeito estufa (BREIDENICH *et al.*, 1998; BRIATO, 2005; MARCOVITCH, 2006; LOMBARDI, 2008):

Comercialização de Emissões: o comércio global de emissões previsto pelo Protocolo de Quioto permite que países do Anexo I (países desenvolvidos) que tenham implementado iniciativas suficientes para reduzir suas emissões de GEE além das metas previstas no acordo possa comercializar o excedente com outros países do Anexo I. A transferência ocorre por meio de um Leilão de Certificados de Emissões, em que, segundo Briato (2005, p. 242) “a moeda de padronização é o carbono-equivalente, ou seja, quantas toneladas de carbono correspondem à redução do gás que está sendo eliminado”.

Implementação Conjunta: mecanismo que permite que um país do Anexo I implemente um projeto que reduza emissões de GEE em território de outro país do Anexo I, sendo as

unidades de redução de emissões abatidas de suas metas, ou de forma compartilhada. O objetivo desta iniciativa era incentivar a troca de tecnologias em projetos, por exemplo, de eficiência energética ou de geração de energia a partir de fontes renováveis. As discussões acerca da implementação conjunta geravam debates entre os países do Anexo I, que acreditavam que o mecanismo deveria incluir projetos implementados em países em desenvolvimento.

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): a proposta de criação do MDL partiu da diplomacia brasileira e foi definida no artigo 12 do Protocolo de Quioto, que endereçou parcialmente as questões levantadas nos debates acerca da Implementação Conjunta. O MDL se constitui em uma forma de países do Anexo I investirem em projetos localizados em países em desenvolvimento, com abatimento de emissões de suas próprias metas. Dessa forma, países não incluídos no Anexo I podem se beneficiar de projetos que gerem redução de emissões de GEE por meio da certificação dessa redução, e comercialização dos certificados de redução de emissões (CER – do inglês *Certified Emissions Reduction*) a empresas de países do Anexo I para cumprimento de suas metas de redução. Os projetos de MDL podem ser realizados junto a quinze setores produtivos:

Quadro 3 - Setores que podem ter projetos de MDL

#	Setor
1	Indústria de energia (renovável/ não renovável)
2	Distribuição de energia
3	Demanda de energia
4	Indústrias de manufatura
5	Indústria química
6	Construção
7	Transporte
8	Mineração/ Produção de minério
9	Produção de metais
10	Emissões fugitivas a partir de consumo de combustíveis (sólidos, petróleo e gás)
11	Emissões fugitivas a partir da produção e consumo de halocarbonos e hexafluorido de enxofre
12	Uso de solventes
13	Descarte e manuseio de resíduos
14	Florestamento e Reflorestamento
15	Agricultura

Fonte: United Nations (2014a)

Para geração dos certificados, Lombardi (2008, p.99) destaca a necessidade de verificação e monitoramento de cada etapa de um projeto de MDL:

Um projeto MDL só será válido se as atividades nele previstas contribuírem de forma inequívoca para a redução das emissões de GEE. Caso as emissões verificadas fossem ocorrer de qualquer maneira, independente da instalação do projeto, não será considerável elegível ao MDL. Com isso fica clara a intenção do Protocolo de Quioto em promover ações efetivas no sentido de mitigar emissões; as atividades de projeto de MDL além de voluntárias devem fazer mais do que a prática dos negócios faz (no jargão desse mercado, diz-se que a atividade é considerada *business as usual*). Também a legislação deve ser considerada; caso as reduções de emissão previstas no projeto estiverem prescritas em lei, também não serão válidas.

Quadro 4 - Fases de implementação de um projeto de MDL

Etapa	Descrição
1. Concepção do Projeto	Os responsáveis pelo projeto deverão elaborar um Documento de Concepção do Projeto, um documento oficial que indica as características e metodologias adotadas para a redução de emissões a ser certificada.
2. Aprovação Nacional	Responsáveis deverão providenciar uma carta junto à Autoridade Nacional Designada, que no Brasil é a Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima, com a aprovação do projeto e suas contribuições para o desenvolvimento sustentável.
3. Validação	O Documento de Concepção do Projeto deve ser validado por uma terceira parte independente, chamada Entidade Operacional Designada.
4. Registro	A Entidade Operacional Designada deve submeter ao Conselho Executivo do MDL o projeto válido. O registro é a aceitação do Conselho de um projeto validado como uma atividade de MDL. O processo de registro segue três instâncias de aprovação: verificação do projeto pelo secretariado, aprovação do secretariado, aprovação do Conselho.
5. Monitoramento	Responsáveis pelo projeto devem monitorar as reduções de emissões efetivas, de acordo com a metodologia pré-aprovada no Documento de Concepção do Projeto.
6. Verificação	A Entidade Operacional Designada verifica se houve, e qual o resultado da redução de emissões.
7. Emissão dos certificados de redução de emissões	O Conselho Executivo analisa o relatório de verificação, emitido e submetido pela Entidade Operacional Designada, e emite, após aprovação em todas as instâncias, os Certificados de Redução de Emissões (CRE - do inglês <i>Certificate of Emissions Reduction</i>).

Fonte: United Nations (2014) e Instituto Carbono Brasil (2014)

Até 2012, foram emitidos 1.450.963 CERs, referentes a 2.579 projetos, conforme monitoramento do UNEP Risoe Centre (2014) apresentado na Tabela 1. Os projetos são classificados de acordo com sua natureza, para os 15 setores citados anteriormente.

Tabela 1 - CERs emitidos por tipo de projeto de MDL

Projetos de MDL	Projetos de MDL com CER's Emitidos	
Tipo (exceto projetos excluídos)	Projetos	CER's emitidos (mil)
Florestamento	3	751
Agricultura		
Energia de biomassa	241	41.445
Cimento	12	3.024
Uso de CO ₂	1	10
Cama de carvão/ metano de mina	38	34.536
Distribuição de energia	5	1.501
EE residencial	12	424
EE industrial	38	2.985
EE geração própria	154	67.957
EE serviços	1	9
EE suprimento	14	3.171
Substituição de combustíveis fósseis	49	49.587
Emissões fugitivas	12	22.973
Energia geotérmica	11	7.444
Substituição de HFC's	19	519.589
Energia hídrica	764	184.597
Uso de gás de aterros	140	55.368
Prevenção de emissões de gás metano	212	21.374
Energias renováveis diversas	2	16
Prevenção de emissões de N ₂ O	57	271.246
Prevenção de emissões de PFC's e SF ₆	9	4.481
Reflorestamento	18	10.172
Energia solar	26	1.286
Energia de marés	1	433
Transporte	8	1.146
Energia eólica	732	145.166
Total	2.579	1.450.691

Fonte: UNEP Risoe Centre (2014)

Os países que se destacam em volume de CERs emitidos e comprados também é monitorado pelo UNEP Risoe Centre, e mostra o Brasil em posição de destaque entre os países emissores de CERs, em quarto lugar. O volume, no entanto, é significativamente inferior ao líder, China, como demonstrado no Gráfico 1. Na América Latina, no entanto, o país apresenta larga liderança na emissão de CERs, com 45% dos certificados emitidos, como demonstrado no Gráfico 2, bastante à frente do México, segundo país com maior percentual de emissões entre os países latino-americanos, responsável por 17% das emissões de CERs na região.

Gráfico 1 - Países líderes em emissões de CERs

Fonte: UNEP Resoe Centre (2014)

Gráfico 2 - Volume de CERs até 2012 por país, na América Latina

Fonte: UNEP Resoe Centre (2014)

O Gráfico 3 demonstra que, na compra de CERs, os países europeus apresentam liderança, por se constituírem na maioria dos países que ratificaram o Protocolo de Quioto. Além destes, Japão, Canadá e Austrália também fazem parte, além de transações unilaterais, realizadas diretamente entre duas partes independentes.

Gráfico 3 - Países líderes na compra de CERs

Fonte: UNEP Resoe Centre (2014)

Impactos das Mudanças Climáticas

As medidas de proteção contra os efeitos das mudanças climáticas podem envolver ações de mitigação – que previnam o aumento da concentração de GEE na atmosfera a níveis que previnam grandes alterações climáticas, ou adaptação – que alterem as decisões de produção e consumo para reduzir os impactos das alterações climáticas que podem ocorrer (KANE & SHOGER, 2000, p.75-77). Para os autores, a resposta dos países ao aumento dos riscos climáticos deve alterar o seu *mix* de políticas de mitigação e adaptação. Embora as iniciativas voluntárias trabalhem predominantemente com a mitigação pela redução de emissões, o estudo aponta que as políticas públicas podem se beneficiar de iniciativas de adaptação às mudanças climáticas em função da incerteza das informações científicas sobre os impactos do aquecimento global e os benefícios da relação entre as duas estratégias.

O Relatório Stern (STERN, 2006), por meio de estudos e modelos que visam estimar os impactos econômicos das mudanças climáticas, indica que ações preventivas para mitigação desses impactos teriam um custo menor que a adaptação aos mesmos, no caso da manutenção do modelo de produção atual, chamado pelo autor de *business as usual* (BAU). Os fatores, alguns irreversíveis, de impacto sobre a sociedade e a economia passam pelo acesso à água, alimentação, serviços ecossistêmicos, aumento da incidência de eventos extremos e efeitos

irreversíveis sobre o meio ambiente. Os impactos são ainda diferenciados entre países desenvolvidos e emergentes, e o estudo aponta para o aumento da desigualdade e problemas sociais em regiões mais pobres do planeta.

Alguns dos impactos econômicos apontados por Stern (2006, p.viii) envolvem, por exemplo, os gastos decorrentes do aumento de eventos climáticos extremos (furacões, enchentes, secas, etc.) que sozinho pode atingir o custo de 0,5 – 1% do PIB mundial anual. Em cenários mais drásticos de aumento da temperatura global, entre 5° e 6°C, as perdas econômicas podem chegar a 5 – 10% do PIB mundial, com aumento de custos de 10% para os países pobres no desenvolvimento de iniciativas de adaptação às mudanças do clima. Para evitar os efeitos, e estabilizar a concentração de CO₂ na atmosfera no nível de 450ppm (limite considerado aceitável pelo IPCC), o relatório aponta que “as emissões globais teriam que atingir um pico em até dez anos e então reduzir a uma taxa de mais de 5% ao ano, atingindo um nível 70% menor que os observados atualmente até 2050” (STERN, 2006, p.xi), e recomenda ações que envolvam a redução da demanda por produtos e serviços intensivos em emissões, o aumento da eficiência, a redução do desmatamento e a substituição por tecnologias menos emissoras.

As medidas propostas por Stern em um relatório posteriormente publicado pela London School of Economics and Political Science (STERN, 2008, p. 6) envolvem ações não somente por parte dos países desenvolvidos (Anexo I do Protocolo de Quioto), mas também a tomada de ações preventivas por parte dos países em desenvolvimento (Anexo II do Protocolo de Quioto). As propostas para estes países abrangem, por exemplo, metas de redução de emissões setoriais e até mesmo metas nacionais de redução de emissões, em caráter preventivo.

O autor destaca ainda a importância de se adotarem medidas com baixo custo de ação, como a prevenção ao desmatamento de florestas e degradação ambiental, que gera ainda benefícios sobre a preservação da biodiversidade e fornecimento de serviços ecossistêmicos (STERN, 2008, p.7). Entendendo que nem todos os países em desenvolvimento estão prontos para assumir metas de redução de emissões, Stern ressalta as possibilidades de crescimento econômico em uma economia de baixo carbono, por meio do desenvolvimento de novas tecnologias de produção, além do papel destes países no comércio de certificados de redução de emissões, por meio do desenvolvimento de projetos de MDL.

Em um estudo da McKinsey & Company (2009, p. 3 a 7), o Brasil é apontado, de um lado, como grande emissor de GEE, mas por outro como um dos países com maior potencial de redução de emissões, inclusive a partir de iniciativas “[...] identificadas como tendo um custo negativo, ou seja, benefícios associados que são maiores que os gastos”. O setor florestal responde, segundo o estudo, por 55% das emissões do país, e setores globalmente mais relevantes para as emissões de países desenvolvidos, como energia e transporte, respondem por 13% das emissões brasileiras. Os setores de agricultura e pecuária respondem por 25% das emissões, com potencial de aumento para 30% até 2030.

Os impactos das mudanças climáticas sobre o Brasil são estudados pelo Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas, PBMC, que em recente estudo apontam para grandes variações climáticas, que dependem do cenário a ser considerado na evolução das emissões de gases de efeito estufa ao longo do século (PBMC, 2013, p.21). Segundo o grupo, as oscilações podem variar entre 5% e 20% para a precipitação de chuvas, e entre 1° e 5° para a temperatura média. Quanto aos efeitos sobre as diferentes regiões do país, o PBMC conclui que:

As projeções indicam diminuição significativa das chuvas em grande parte do Centro-Norte-Nordeste do território brasileiro. Os cenários climáticos futuros sugerem aumento dos eventos extremos de secas e estiagens prolongadas, principalmente nos biomas da Amazônia, Cerrado e Caatinga, sendo que tais mudanças acentuam-se a partir da metade e final do século XXI. No que se refere à temperatura do ar na superfície, todas as projeções indicam condições de clima futuro mais quente. (PBMC, 2013, p.21).

Os efeitos potenciais sobre alguns setores da economia brasileira já foram estudados, como é o caso do setor agrícola. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, apresentou em 2008 um estudo que aponta para uma redução geral das áreas aptas ao cultivo de diversos gêneros agrícolas, especialmente grãos, considerando os cenários apresentados pelo IPCC para as mudanças no clima entre 2020 e 2100.

Cenário A2: mais pessimista, estima que os aumentos de temperatura variem entre 2,5° e 5,4° até 2100.

Cenário B2: pouco mais otimista, prevê um aumento de temperatura média global entre 1,4° e 3,8° até 2100.

As mudanças no padrão climático e o aumento da temperatura média favorecem o cultivo da cana de açúcar e da mandioca, mas traz prejuízos especialmente para o cultivo de soja, que

pode apresentar redução de até 60% na área de produção de baixo risco (EMBRAPA, 2009, p. 68-71), e até 41% de queda no valor da produção, como demonstrado na Tabela 3. O mesmo relatório aponta para técnicas de cultivo e manejo que promovem a mitigação e adaptação a esses efeitos, que reduzem as emissões e aumentam a eficiência da produção agropecuária, por meio da utilização de técnicas como o plantio direto, o aumento da eficiência na pecuária e o melhoramento genético.

Tabela 2 - Impacto do Aquecimento Global sobre o valor da produção agrícola no Brasil (cenário B2 do IPCC)

Cenário: B2			Impacto no Valor da Produção					
Culturas	Prod. Atual	Valor da Prod.	2020	%	2050	%	2070	%
Algodão	2.898.721	2.831.274	- 312.572	-11%	- 401.191	-14%	- 444.793	-16%
Arroz	11.526.685	4.305.559	- 368.555	-9%	- 539.486	-13%	- 616.125	-14%
Café	2.573.368	9.310.493	- 628.458	-7%	- 1.705.682	-18%	- 2.550.144	-27%
Cana	457.245.516	16.969.188	29.005.433	171%	24.905.677	147%	24.337.209	143%
Feijão	3.457.744	3.557.632	- 154.756	-4%	- 356.118	-10%	- 453.598	-13%
Mandioca	26.639.013	4.373.156	- 109.766	-3%	318.803	7%	726.381	17%
Milho	42.661.677	9.955.266	- 1.211.555	-12%	- 1.506.231	-15%	- 1.691.400	-17%
Soja	52.454.640	18.470.711	- 3.993.367	-22%	- 5.478.412	-30%	- 6.438.890	-35%

Fonte: EMBRAPA (2009, p. 12)

Tabela 3 - Impacto do Aquecimento Global sobre o valor da produção agrícola no Brasil (cenário A2 do IPCC)

Cenário: A2			Impacto no Valor da Produção					
Culturas	Produção Atual	Valor da Produção	2020	%	2050	%	2070	%
Algodão	2.898.721	2.831.274	- 312.422	-11%	- 401.191	-14%	- 456.401	-16%
Arroz	11.526.685	4.305.559	- 417.639	-10%	- 539.486	-13%	- 610.959	-14%
Café	2.573.368	9.310.493	- 882.635	-9%	- 1.705.682	-18%	- 3.073.394	-33%
Cana	457.245.516	16.969.188	27.109.975	160%	24.905.677	147%	20.054.186	118%
Feijão	3.457.744	3.557.632	- 155.113	-4%	- 356.118	-10%	- 473.165	-13%
Mandioca	26.639.013	4.373.156	- 155.113	-4%	589.501	13%	929.773	21%
Milho	42.661.677	9.955.266	- 1.192.641	-12%	- 1.511.209	-15%	- 1.720.270	-17%
Soja	52.454.640	18.470.711	- 4.357.241	-24%	- 6.307.748	-34%	- 7.645.027	-41%

Fonte: EMBRAPA (2009, p. 13)

As alterações climáticas aumentam também a sensibilidade do setor energético brasileiro, forte dependente do regime hídrico, responsável pela geração de cerca de 85% da energia no país (SCHAEFFER *et al.*, 2008, p.8). O estudo de Schaeffer, que utiliza os mesmos cenários do IPCC para as alterações climáticas (A2 e B2), e aponta, da mesma forma que no setor agrícola, um potencial aumento na geração de energia a partir da biomassa de cana de açúcar. Para as demais fontes de geração de energia, a redução no potencial gerador de energia atinge não somente as fontes hídricas, mas de produção de biocombustíveis, em função da queda da

produção de oleaginosas como a soja e a mamona, e uma redução de até 60% do potencial eólico nacional, sendo a região Nordeste a principal afetada (SCHAEFFER *et al.*, 2008, p. 18 - 20).

Responsabilidade Corporativa

A iminência de uma crise ambiental gerou um aumento da preocupação de diferentes agentes sobre a influência da atividade humana sobre a degradação do meio ambiente, o que, segundo Vinha (*in* HAY, 2010), fez com que “a definição e o rigor de uma política de sustentabilidade ambiental recaíssem, inevitavelmente, sobre os agentes econômicos, em particular, sobre as empresas privadas”. A mesma autora alia à pressão ambiental sobre as empresas o desafio em lidar com as expectativas de consumidores, comunidades, sociedade civil, fornecedores e órgãos públicos, nos processos de gestão de relacionamento com os diferentes *stakeholders* das companhias. À gestão das questões socioambientais por parte das empresas, denomina-se Responsabilidade Social Empresarial ou, como também é conhecida, a Responsabilidade Corporativa.

O IBGC (2010, p.20), ao tratar o tema de Responsabilidade Corporativa, declara que “os agentes da governança devem zelar pela sustentabilidade das organizações, visando a sua longevidade, incorporando considerações de ordem social e ambiental na definição dos negócios e operações”, sendo os agentes da governança administradores das empresas, nas figuras de seus Conselheiros de Administração e membros do Conselho Fiscal, executivos e auditores. O tema, de acordo com o Código de Melhores Práticas de Governança Corporativa, deve ser incorporado à estratégia e à gestão das companhias, no que tange às suas decisões de negócio, mensuração de resultados, regras de remuneração e até mesmo às relações com a sua cadeia produtiva. Esta atribuição cabe aos membros do Conselho de Administração, órgão máximo da governança corporativa.

Para integrar as questões ambientais, sociais e econômicas à estratégia e gestão das empresas, John Elkington (ELKINGTON, 1998) propões o modelo *Triple Bottom Line* (TBL), que associa a gestão das três dimensões no formato de um tripé, dando suporte às atividades corporativas. O autor associa a implementação do modelo a uma atitude cooperativa entre os agentes econômicos, e à valorização da transparência e engajamento com *stakeholders* na

elaboração da estratégia corporativa. A abordagem dos 3 P's – do inglês *People, Planet and Profit*, proposta pelo autor, segue demonstrada na Figura 1.

Figura 1 - Modelo Triple Bottom Line

Fonte: ELKINGTON, 1998

Este conceito foi amplamente aceito pelo mercado, na formulação de políticas e planos de ação para a integração da temática da sustentabilidade às práticas corporativas. No entanto, o IBGC (2007, p.34) ressalta que, em geral, as três dimensões do TBL não devem ser endereçadas de forma separada, mas por meio de uma gestão que integre questões referentes a todas as dimensões em sua estratégia, produtos e serviços, e à comunicação de seus resultados.

Algumas correntes de pensamento debatem ainda que as três dimensões não podem ser tratadas de forma equivalente. A ONG sueca The Natural Step apresenta uma visão interdependente entre as questões ambientais, sociais e econômicas, através do modelo TNS, que defende:

Muitas pessoas pensam no meio-ambiente, economia e sociedade como o *triple bottom line* ou o banco de três pernas. Ao invés disto, é mais útil pensar neles como três esferas alinhadas e interdependentes. A esfera maior representa o meio-ambiente ou a Terra, da qual todo o progresso econômico e social acaba por depender. É nosso capital natural: fornece os serviços de ecossistemas e recursos naturais dos quais precisamos para sobreviver. A esfera do meio representa a sociedade, ou o capital humano. Nossa economia é o círculo menor porque é governada pelas regras, regulamentações e estruturas das outras duas esferas. A economia depende do capital humano e do capital natural para prosperar. Não se pode ter um às custas do outro. (THE NATURAL STEP, 2009, p.6).

Figura 2 - Modelo TNS

Fonte: THE NATURAL STEP, 2009

O tratamento da sustentabilidade a partir da abordagem da nomenclatura dos capitais também é utilizado por outras Instituições, como é o caso do SIGMA – do inglês *Sustainability Integrated Guidelines for Management* (THE SIGMA PROJECT, 2003). Seus princípios tratam o capital natural como a base para a vida, da qual dependem a sociedade e todas as suas organizações. O capital social, o humano e o manufaturado constituem-se como os componentes críticos das atividades da organização. O capital financeiro, vital para a continuidade das atividades, é tratado como uma derivação do valor gerado a partir dos outros quatro capitais.

Na mesma linha, porém com algumas diferenças em relação à organização dos capitais, o Conselho Internacional de Relato Integrado (IIRC – do inglês *International Integrated Reporting Council*), lançou um documento para consulta pública, que busca promover entre as organizações a integração do processo de relato sobre o desempenho financeiro e de sustentabilidade nas empresas (IIRC, 2013). O arcabouço em que se baseia o documento segue a estrutura dos capitais, tendo o capital natural como o “conjunto de recursos e processos ambientais renováveis e não-renováveis que provêm bens e serviços que dão suporte à prosperidade passada, presente e futura das organizações”. Em relação à dimensão social, o IIRC estrutura-se em três capitais, o Humano, Social e Intelectual. Diferentemente do SIGMA, também, o IIRC coloca na dimensão econômica os capitais Manufaturado e Financeiro, considerando ambos produtos das atividades organizacionais.

Figura 3.a e 3.b: Estruturas de capitais SIGMA e IIRC

Fontes: THE SIGMA PROJECT (2003, p.4); IIRC (2013, p.6)

Todo este debate, que envolve desde organismos multilaterais até a sociedade civil, passando por agentes públicos, empresas privadas e pela indústria financeira, fomenta a necessidade de compreender e avaliar os impactos de questões socioambientais na estruturação, operação e resultados das atividades corporativas. Para isto, e considerando a heterogeneidade entre as metodologias visitadas neste capítulo, muitos são os estudos e ferramentas já desenvolvidos por diferentes agentes da sociedade.

A seguir, serão analisadas algumas visões e ferramentas propostas para a realização de uma análise aprofundada da interação entre o meio-ambiente, a sociedade e as corporações.

2.2 A preocupação das empresas com o tema

A partir das preocupações levantadas por organismos multilaterais, cientistas e governos, as questões socioambientais começaram a ser discutidas em iniciativas voluntárias da indústria (ROWLEDGE et al., 1999). A criação do WBCSD, durante a ECO-92, trouxe o debate às lideranças corporativas através de uma organização com papel facilitador, de alcance global, grande gerador de conhecimento e colaboração na integração da sustentabilidade às agendas corporativas (WBCSD, 2013).

Os estudos realizados pelo WBCSD e pela sua unidade no Brasil, o Conselho das Empresas Brasileiras pelo Desenvolvimento Sustentável, CEBDS, trazem à tona alguns dos desafios a serem enfrentados pelas empresas, na consideração da temática da sustentabilidade em sua

estratégia e modelo de negócios (CEBDS, 2002). O progresso no diálogo do tema com a agenda corporativa deve advir da integração de iniciativas baseadas nas questões financeiras, sociais e ambientais. Na introdução do mesmo estudo, Michael Porter trata da integração da agenda corporativa e ambiental:

Práticas corporativas inovadoras na área ambiental produzirão mais competitividade interna, e produtos voltados para a escassez ambiental terão um enorme potencial de mercado. Isto significa que as empresas devem ver a proteção ambiental como uma oportunidade de negócios, e os ambientalistas devem reconhecer que o progresso com melhoria ambiental será agilizado através do trabalho colaborativo com as empresas. Governos de países em desenvolvimento devem entender que a degradação ambiental leva à pobreza, e não ao desenvolvimento econômico. (CEBDS, 2002, p.6).

As soluções a serem desenvolvidas neste campo vão da consideração da mudança da expectativa de vida e idade média da população à consideração da escassez de recursos para a produção, necessidade de infra-estrutura e mão de obra para suportar o acesso de todos à comunicação, mobilidade e desenvolvimento (CEBDS, 2002).

A relação da sustentabilidade com o cotidiano dos negócios das empresas é debatida há décadas, em que a geração de valor para o acionista e para outros públicos de interesse da companhia, sempre considerado um paradoxo pelos mercados (COPELAND, 2000; ECCLES et al., 2011), passou a ser analisada sob a ótica da geração de valor compartilhado e a vantagem competitiva, obtida a partir da consideração de *stakeholders* na estratégia e gestão corporativa (PORTER, FREEMAN, 1984; FREEMAN & VEA, 2001).

Reforçando a mudança de pensamento do mercado sobre o valor das empresas, pesquisas como a realizada pela Ocean Tomo, apontam que a formação do valor de mercado das empresas depende cada vez menos dos ativos físicos e financeiros, incorporando o impacto de intangíveis como a geração de conhecimento, tecnologia, qualidade da gestão, entre outros (OCEAN TOMO, 2010). A pesquisa foi realizada a partir das companhias que compõem o S&P 500.

Gráfico 4: Componentes do Valor de Mercado

Fonte: Ocean Tomo (2013)

A consideração da temática da sustentabilidade como valor intangível das empresas é tratada por Boener, através da definição das questões ESG e seu impacto sobre o resultado das companhias:

A definição de ESG inclui as métricas-chave da *performance* não financeira de uma empresa, os muitos intangíveis importantes que ajudam a formar o valor de mercado além dos critérios financeiros tradicionais e outras informações quantificáveis. O perfil ESG de uma companhia incluirá uma gama de comportamentos de executivos e da força de trabalho; o *track record* da reputação corporativa e de produtos/marca, a natureza do *compliance* com leis locais e nacionais e a crescente lista de códigos setoriais e industriais de comportamentos aceitáveis; a maneira como a empresa é governada por seu Conselho e gestão; a responsividade aos *stakeholders*; *disclosure* e transparência; e outros elementos relacionados a fatores ambientais, sociais e de governança importantes aos investidores. (BOENER, 2008, p.30).

A relevância da consideração dos *stakeholders* como um valor intangível se baseia na premissa de que a organização existe dentro de um contexto de negócios, uma rede de públicos que apresentam demandas potencialmente conflitantes, e cuja gestão pode representar um diferencial competitivo. A discussão sobre a participação dos diferentes públicos na estratégia e processo de decisão das empresas hoje não é vista, por muitos autores, como um entrave à geração de valor para o acionista. Copeland (2000, p.3-28), por exemplo, evidencia que, a partir de uma visão de maximização do valor, é possível analisar quaisquer iniciativas e seus *trade-offs* de forma mais precisa, identificando de que forma cada *stakeholder* da empresa será afetado. O autor afirma que “o equilíbrio entre essas partes interessadas determina a estrutura da organização” (COPELAND, 2000, p.23), ou seja, é possível obter resultados para todos os públicos a partir de uma visão de maximização de valor para o acionista.

Os autores que vêm na Responsabilidade Corporativa um entrave ao crescimento e à geração de valor argumentam que o custo de incorporar ações sociais e ambientais aos processos corporativos dissociam a empresa de seu principal objetivo, que é a geração de lucros aos seus acionistas (FRIEDMAN, 1970; NAVARRO, 1988, BALOTTI & HANKS, 1999). A abordagem, no entanto, aborda essencialmente ações filantrópicas exercidas pelas empresas, e não a consideração dos impactos de questões socioambientais sobre a atividade de negócio e seus resultados. A abordagem da economia neoclássica tradicional também é apresentada por Telle (2006, p.195): “tradicionalmente, os economistas argumentam que a produção é determinada de forma ótima pela maximização de lucro e portanto qualquer esforço adicional para incrementar o desempenho ambiental de uma empresa leva a lucros menores”. O mesmo autor argumenta, ainda que a limitação dos testes empíricos realizados para correlacionar o desempenho em sustentabilidade e o desempenho financeiro das empresas leva a resultados inconclusivos, e que não é possível determinar se os efeitos positivos se referem à melhor gestão ambiental ou a fatores como a qualidade da gestão ou o incremento tecnológico, que gera redução de custos operacionais.

O IBCG (2007, p.26) ressalta que “os preceitos da sustentabilidade aplicam-se ao modelo de gestão, do qual devem fazer parte, e não somente às atividades periféricas”. ECCLES et all. (2011) aponta as diferenças entre a governança do tema em empresas líderes na adoção de práticas de sustentabilidade, a que chama de empresas com Alta Sustentabilidade, em seu modelo de negócios:

Em particular, empresas com **Alta Sustentabilidade** são caracterizadas por mecanismos distintos de governança, que envolvem diretamente o Conselho em questões de sustentabilidade e liga objetivos de sustentabilidade à remuneração de executivos; um nível muito mais alto de engajamento profundo com *stakeholders*, ligado a mecanismos que o façam o mais efetivo possível, incluindo práticas de reporte; um horizonte de mais longo prazo na comunicação externa, o que é casado a uma maior proporção de investidores de longo prazo; maior atenção a questões não-financeiras ligadas a funcionários; maior ênfase em padrões ambientais e sociais externos para a seleção, monitoramento e mensuração do desempenho de fornecedores; e um nível mais alto de transparência no *disclosure* de informações não-financeiras. (ECCLES, 2011, p.8).

Outros autores debatem o *trade-off* entre resultado econômico-financeiro e a integração de práticas de sustentabilidade à gestão a partir de evidências de que práticas que melhoram o desempenho socioambiental da empresa podem gerar a redução de custos operacionais, ganhos de produtividade e redução do risco regulatório, entre outros benefícios que conferem às empresas vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes, e a consequente geração de valor para o acionista (ROWLEDGE et all, 1999; WILLARD, 2002).

Freeman (1984, p.44) defende que uma abordagem baseada nos *stakeholders* “pode ser usada para enriquecer a compreensão de cada uma das tarefas estratégicas, à luz das mudanças internas e externas no ambiente de negócios”. A abordagem Rowledge et all. (1999) e de Willard (2002) vão ao encontro desta visão, ressaltando que a demanda de clientes, órgãos reguladores e da sociedade em geral têm redefinido o papel das companhias, e exigido padrões cada vez maiores de transparência, eficiência em relação às questões ambientais e uma participação ativa na inclusão social e desenvolvimento das regiões em que atuam. Almeida (2007, p.158-159) ressalta que os compromissos junto aos *stakeholders* devem ser reais, sendo firmados de forma ampla e organizada, por meio do mapeamento e identificação dos públicos de interesse mais relevantes para as companhias. O autor aponta a identificação de públicos internos e externo para a definição adequada de uma estratégia e modelo de negócios que contemple seus interesses.

Figura 4: Stakeholders mais comuns de uma empresa

Fonte: ALMEIDA, 2007, p.159

A visão de Porter (1991), autor geralmente aceito no tratamento das questões de estratégia competitiva, apresenta coerência em relação a esta abordagem, tratando o processo de elaboração da estratégia competitiva através da consideração de fatores internos e externos à companhia, incluindo as expectativas mais amplas da sociedade. A análise da indústria, concorrência e da sociedade determinam os pontos fortes e fracos, na determinação da estratégia a ser implementada.

Figura 5: Contexto de formulação da estratégia competitiva

Fonte: PORTER, 1991, p.xxvii

A verificação de vantagens competitivas e resultados financeiros a partir da adoção de práticas de sustentabilidade na gestão se dá, muitas vezes, por meio de estudos de caso (ROWLEDGE et al., 1999; WILLARD, 2002; ALMEIDA, 2002). A partir do estudo de diversas empresas e pesquisas, Willard apresenta resultados da adoção de estratégias baseadas no modelo TBL, de Elkington (1998), que podem ser agrupados nas seguintes categorias:

Contratação e retenção de talentos: os custos de atração e retenção de profissionais qualificados poderia se reduzir em função da identificação de profissionais aos valores e à agenda corporativa ligada às questões socioambientais, considerando pesquisas que apontam que cerca de 40% dos profissionais consideram a responsabilidade socioambiental das empresas como fator de influência na escolha profissional. O autor ainda levanta, a partir de pesquisas de mercado, que a valorização dos funcionários e a consideração de seus interesses na formulação estratégica reduz a rotatividade, reduzindo custos e mantendo profissionais de valor nos quadros funcionais das empresas.

Aumento da produtividade: da mesma forma que a identificação com os valores da empresa e a consideração dos funcionários na gestão reduz potencialmente a rotatividade de funcionários, esses fatores podem ainda aumentar a produtividade da mão de obra. Willard ressalta a importância da sensação de propósito e valorização dos empregados para o aumento

da produtividade, pelo maior comprometimento e envolvimento dos funcionários com as operações da empresa.

Redução do custo operacional: a preocupação com questões socioambientais apresenta, segundo Willard, um efeito potencial sobre os custos de manufatura das empresas. A redução do desperdício de matéria-prima, material de embalagem, o reaproveitamento e a reciclagem de materiais, a observação de questões logística e alteração de fontes energéticas são questões que podem apresentar uma redução significativa de custos operacionais. Almeida (2002, p.87) apresenta, sobre estas questões, o caso da Ambev, referência no mercado de alimentos e bebidas para a gestão de água. A redução do consumo de 1,3 bilhão de metros cúbicos anuais, considerando-se apenas o custo de tratamento de água e efluentes, gera à empresa uma redução de custos de R\$1,2 milhão.

Redução de custos em postos comerciais: definidos pelo autor como quaisquer pontos não relacionados à manufatura, as oportunidades de obtenção de vantagem competitiva neste aspecto se relacionam à redução dos resíduos gerados, e seu consequente custo de destinação, aumento da eficiência energética, por exemplo, através de melhorias na tecnologia e infraestrutura predial, redução do consumo de água, redução do custo de viagens por uso de tecnologia de videoconferência, entre outros exemplos.

Aumento de receita/ *market share*: os fatores principais para a geração de vantagens competitivas neste aspecto são relacionadas à abertura de novos mercados, de base da pirâmide ou de consumidores atentos ao consumo consciente; o endosso de agências e ONGs, gerando uma melhoria de imagem; fidelização de clientes que se identificam com os valores da companhia; ou mesmo novas oportunidades de negócio a partir de serviços ambientais. Por último, o autor trata de um benefício decorrente de questões ambientais que, assim como o aumento de receita e *market share*, tem relação direta com os resultados econômico-financeiros da empresa: a redução do risco e facilidade de financiamento da atividade produtiva.

2.3 A questão da materialidade no entendimento da sustentabilidade e sua relação com as empresas

A definição de tópicos relevantes, ou materiais, passa pela análise das várias questões socioambientais e de governança corporativa com que a empresa se depara na sua atividade de negócios (GRI, 2013). A Global Reporting Initiative, GRI, organização não-governamental sediada na Holanda que define padrões para a elaboração de relatórios de sustentabilidade para empresas e outras organizações, define a materialidade como:

Aspectos relevantes são aqueles que podem ser considerados razoavelmente importantes por refletir os impactos econômicos, sociais e ambientais da organização, ou influenciar as decisões de *stakeholders* e, portanto, potencialmente merecerem ser incluídos no relatório. Materialidade é o limite no qual aspectos se tornam suficientemente importantes para serem reportados. (GRI, 2013, p. 17).

A definição de materialidade não difere conceitualmente do que se afirma nas áreas contábeis e financeiras. O Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), em seu documento básico (CPC, 2013), define a informação material como:

A informação é material se a sua omissão ou sua divulgação distorcida (*misstating*) puder influenciar decisões que os usuários tomam como base na informação contábil-financeira acerca da entidade específica que reporta a informação. (CPC, 2013, p. 17).

Vários autores discutem a adaptação das questões de sustentabilidade à atividade, região e mercados atendidos por cada organização (ex: RUSSO & FOULTS, 1997; McWILLIAMS & SIEGEL, 2001; ARX & ZIEGLER, 2009). A análise de riscos e oportunidades derivadas das questões ESG difere de acordo com o setor de atuação, região e público alvo de cada empresa, como apontado por Vinha (*in* HAY, 2010, p.183). A autora aponta alguns setores – químico, siderúrgico, minerador, de papel & celulose e hidrocarbonetos – como mais comprometidos com questões ambientais, em função de sua natureza poluidora e da pressão social que sofrem em relação às suas práticas sobre o tema.

Uma pesquisa realizada com profissionais e especialistas em sustentabilidade no mercado de capitais brasileiro aponta para resultados semelhantes (BUOSI *et al.*, 2012). Com base em um levantamento prévio junto a investidores (BUOSI & DUTRA, 2012), a pesquisa procurou identificar as dimensões mais relevantes para cada setor do mercado de capitais brasileiro, por

meio de uma *survey* eletrônica. O resultado, como apresentado no Gráfico 5 destaca as dimensões ambiental, social e de governança, conforme o quadro abaixo:

Gráfico 5: Relevância das dimensões ESG no mercado de capitais brasileiro

Fonte: BUOSI *et al.*, 2012, p. 10

A dimensão ambiental foi apontada pelos participantes como a mais relevante em setores como agronegócio, indústria e manufatura, petróleo & gás/ mineração e *utilities* (energia elétrica e saneamento). A pesquisa prévia a este trabalho (BUOSI & DUTRA, 2012) apontou que, segundo investidores e atores-chave na indústria de investimentos socialmente responsáveis, as principais questões a serem consideradas pelas empresas no que tange à dimensão ambiental são:

Impacto ambiental dos produtos e serviços: existe uma tendência crescente que os *stakeholders* das empresas exijam a internacionalização das externalidades causadas pelos processos produtivos. O impacto dos produtos e serviços de uma empresa sobre os serviços ecossistêmicos, como o fornecimento de água, cobertura vegetal, uso do solo, emissões de GEE, entre outros, podem se tornar um risco ambiental relevante, tanto pelo aumento do custo destes serviços, em caso de uma alteração regulatória, como pela redução de vendas, no caso de um substituto que apresente menor impacto ambiental ou uma mudança no comportamento do consumidor, mais exigente e sensível a estas questões;

Gestão eficiente dos recursos naturais: uso eficiente de energia, água e matéria-prima no processo produtivo, com vista não apenas na escassez de recursos, mas também no impacto sobre os custos operacionais e mitigação de riscos regulatórios;

Gestão de resíduos: uso de materiais menos danosos ao ambiente no processo de embalagens, redução do uso de materiais e destinação adequada de resíduos perigosos utilizados na produção ou que sejam descartados posteriormente pelo usuário final dos produtos;

Impacto sobre a biodiversidade: mensuração e redução dos impactos da produção e uso de produtos e serviços sobre a biodiversidade;

Exposição do negócio às mudanças climáticas: consideração das mudanças climáticas e seus efeitos sobre a estratégia e modelo de negócios, com a mensuração e redução das emissões de gases de efeito estufa.

Especificamente sobre o último tema, estudos apontam a sensibilidade de alguns setores às mudanças climáticas, e estudam o impacto do tema para a gestão e decisão estratégica, considerando os efeitos do aquecimento global, alterações na legislação, riscos e oportunidades de negócio a partir das alterações do clima.

Gestão das Mudanças Climáticas nas empresas

A consideração do ciclo de vida dos produtos na tomada de decisão das empresas, que inclui o impacto de toda a cadeia produtiva e os estágios pós-consumo, devem fazer parte da estratégia das empresas que buscam a gestão adequada das mudanças climáticas nas suas operações (MATTHEWS, 2008, p. 5842). A gestão do tema passa pelo levantamento de informações relevantes para as operações da companhia, o estudo dos impactos de curto, médio e longo prazo, e, finalmente, pelo reporte das empresas sobre o seu desempenho às suas partes interessadas (ANDREW & CORTESE, 2011, p. 131).

As empresas já deveriam considerar o tema na tomada de decisão acerca de projetos e compromissos de longo prazo, segundo Hallegate (2009, p.241). A autora afirma que o

cenário de incerteza quanto aos efeitos das alterações do clima, como a ocorrência de eventos extremos e o aumento do nível dos oceanos, exige materiais e tecnologias que considerem os possíveis cenários climáticos para o futuro, e exemplifica setores que já deveriam analisar o tema como parte do seu plano de desenvolvimento de projetos. Os setores que envolvem planejamento de longo prazo, às vezes de algumas décadas, e certa irreversibilidade nos investimentos realizados, requerem um olhar mais aprofundado às questões climáticas, segundo a autora. Com base nesta premissa, Hallegate cita exemplos de atividades que estão mais expostas às alterações do clima nas próximas décadas, apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Setores que deveriam considerar as questões climáticas na tomada de decisão de projetos e investimentos

Setor	Escala de Tempo dos Investimentos (anos)	Exposição
Estruturas de abastecimento de água (ex: represas e reservatórios)	30 - 200	+++
Planejamento de uso do solo	>100	+++
Atividades costeiras e defesa de inundações (ex: diques e barreiras)	>50	+++
Construção e habitação (ex: iluminação, ventilação)	30 - 150	++
Infra-estrutura de transportes (ex: portos, pontes)	30 - 200	+
Urbanismo (ex: densidade urbana, parques)	>100	+
Produção de energia (sistema de resfriamento de planta nuclear)	20 - 70	+

Fonte: HALLEGATE (2009, p. 41)

Os setores descritos por Hallegate na Tabela 4 relacionam-se fortemente à infraestrutura, construção civil e planejamento urbano. Sua argumentação se baseia na incerteza climática das próximas décadas, uma questão analisada especialmente a partir de dados meteorológicos históricos, usados por arquitetos e engenheiros para a tomada de decisão produtiva, pelas seguradoras para o cálculo de prêmios e por fazendeiros para a tomada de decisão de plantio e equipamentos a serem utilizados.

Embora seja difícil reduzir a incerteza sobre as questões climáticas, ainda segundo Hallegatte é possível adaptar os modelos de tomada de decisão para considerar essa incerteza nas decisões produtivas e financeiras, por meio de análises de sensibilidade, formulação de cenários e metodologias consistentes com a análise de riscos já realizadas por profissionais e cientistas em suas atividades cotidianas, considerando sua reversibilidade, margens de segurança, horizonte do prazo de decisão e sinergia com estratégias de mitigação das questões climáticas.

A questão climática no Brasil ainda é vista sob a ótica do desmatamento da Amazônia, e a importância de sua redução para a diminuição da pegada climática do país (GOLDEMBERG, 2000, p.79). No entanto, autores como Vinha (*in* HAY, 2010), Almeida (2007) e Markovitch (2006, p.121-125) destacam desde a última década a importância do envolvimento do setor privado na construção de novos paradigmas para o avanço das questões ambientais e sua integração às atividades produtivas e ao processo de tomada de decisão.

A *survey* conduzida por Markovitch (2006, p.169-217) junto a importantes corporações brasileiras apresenta algumas iniciativas em relação à gestão climática no setor produtivo nacional. Abordando questões como as motivações, iniciativas de recursos humanos e financeiros para realização dos projetos, inovações tecnológicas envolvidas e recomendações para o futuro, oito empresas apontaram para as mudanças climáticas como um fator relevante no seu processo de tomada de decisão estratégica. As empresas e setores pesquisados seguem relacionados no Quadro 5, bem como um resumo das iniciativas adotadas por cada uma delas:

Quadro 5 - Survey realizadas com empresas brasileiras: gestão climática na decisão corporativa

Empresa	Setor	Iniciativas
Sadia	Alimentos	Programa 3S - Suinocultura Sustentável Sadia: visa à redução de emissões de gases de efeito estufa a partir da gestão de resíduos da produção de suínos.
Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST)	Siderurgia	Iniciativas abrangem a co-geração de energia elétrica, reaproveitamento de escórias e co-produtos da produção siderúrgica, transporte hidroviário da produção e revisão da matriz energética da companhia
VCP	Papel & Celulose	Além das iniciativas de otimização logística e reaproveitamento de subprodutos da produção para geração de energia, a empresa desenvolveu um projeto de sequestro de carbono a partir da expansão da sua base florestal
Companhia Energética Santa Elisa	Agronegócio	Ampliação do programa de co-geração de energia a partir do bagaço de cana, para abastecimento da unidade produtiva e venda do excedente à rede de energia
Petrobrás	Petróleo e Gás	Estabelecimento de metas para geração de energia a partir de fontes renováveis (10% da produção até 2010), programa de gestão de emissões de gases de efeito estufa e iniciativas de ecoeficiência na atividade produtiva
Onyx Sasa	Soluções Ambientais	Recuperação de biogás dos aterros sanitários, resultados da evaporação de chorume dos resíduos industriais de seus clientes, com a redução de emissões de gás metano
Grupo Plantar	Reflorestamento	Trabalho junto à cadeia produtiva para implementação de iniciativas de redução de emissões, com a expansão da base florestal e substituição do carvão mineral pelo carvão vegetal com práticas de plantio sustentável na cadeia siderúrgica
Nova Gerar Ecoenergia S.A.	Construção Civil Pesada	Projeto de aproveitamento de biogás na gestão da Central de Tratamento de Resíduos de Nova Iguaçu

Fonte: Markovitch (2006, p.169-217).

Embora algumas das empresas tenham passado por processos de fusões e aquisições nos anos posteriores a esta pesquisa, como é o caso da VCP e da Sadia, as iniciativas apresentadas no Quadro 5 demonstram algumas formas de integração das questões climáticas à estratégia corporativa, como forma de mitigação de riscos e geração de oportunidades de negócios e inovação para o mercado.

Um estudo realizado por Lemme (2012, p.9-13) reforça a importância das questões climáticas para as empresas e comunidade financeira. A análise de informações públicas de 55 empresas foram analisadas com o objetivo de identificar e verificar se os riscos climáticos reportados poderiam basear a tomada de decisão financeira por empresas e analistas financeiros.

As menções às questões climáticas foram divididas nas categorias de risco: regulatório, físico, financeiro, de crédito, de mercado, operacional, político e de reputação. Embora 96% das empresas pesquisadas tenham apresentado alguma informação ou citação referente à sua exposição ao risco de mudanças climáticas, apenas 3% das informações analisadas faziam referência clara ao impacto financeiro desta questão sobre a empresa. O autor analisa que “as empresas que atuam no Brasil parecem estar em um estágio inicial de incorporação dos riscos empresariais decorrentes das mudanças climáticas em seu modelo de gestão de riscos operacionais”. As categorias e fatores de risco mais citados pelas empresas brasileiras nesta pesquisa seguem descritas no Quadro 6:

Quadro 6 - Fatores de risco citados por pelo menos metade das empresas da amostra, agrupados pro classes

#	Categoria/ Fator de Risco
1	Risco Regulatório
1.1	Regulação que promove eficiência energética
1.2	Riscos legais (genérico)
1.3	Uso de H2O e questões sanitárias
2	Risco Físico
2.1	Redução do regime hidrológico
2.2	Concentração de CO2 na atmosfera
3	Risco Financeiro
3.1	Aumento dos custos/ redução das margens
6	Risco Operacional
6.1	Tecnologia de informação, atividades de <i>back-office</i> , fornecedores
6.2	Recursos humanos (RH), <i>design</i> e construção, meio ambiente
6.3	Risco nas operações (genérico)

Fonte: LEMME (2012, p.12)

Sobre a necessidade de envolvimento do setor privado no tratamento das questões socioambientais e de governança corporativa, Almeida (2007, p.17) reforça que as responsabilidades são decorrentes dos impactos sofridos pelas corporações em função destas questões. O autor afirma que:

A perda do capital natural vai impactar as condições em que as empresas operam. Serão afetadas não apenas as formas de produção, mas também as preferências e expectativas dos *stakeholders* [...]. Em consequência, haverá impacto sobre a legislação, as políticas governamentais, o bem-estar dos empregados e a disponibilidade e custo de financiamentos e seguros.

A disponibilidade de recursos para o financiamento produtivo, a alocação de recursos de investimento e as operações de seguros também sofrem influência das questões ambientais, sociais e de governança corporativa. Estes riscos vêm se incorporando crescentemente ao processo de decisão do credor, investidor e segurador, o que impacta diretamente a forma de produção e as decisões corporativas. No próximo capítulo, são apresentadas as principais iniciativas públicas e privadas relativas à integração da sustentabilidade, e em especial das questões climáticas, à agenda do setor financeiro brasileiro e internacional.

Os Inventários de Emissões de GEE

A mensuração das emissões de gases de efeito estufa é a base para que se desenvolvam as políticas públicas, iniciativas voluntárias de redução de emissões, como o Protocolo de Quioto, e até mesmo um mercado de comercialização de créditos de carbono (LOMBARDI, 2009, p.124). Para realização dos inventários de emissões de GEE, a principal metodologia utilizada pelos governos e empresas foi desenvolvida pelas ONGs World Resource Institute, WRI, e World Business Council for Sustainable Development, WBCSD, que teve sua primeira versão lançada em 2001, o Greenhouse Gas Protocol, ou GHG Protocol (GHG PROTOCOL, 2014).

Como uma ferramenta para a contabilização e reporte de emissões de GEE, o GHG Protocol foi desenhado como uma ferramenta neutra em relação às políticas públicas de reduções de emissões, e buscando a máxima compatibilidade com as iniciativas de reduções de emissões, registros públicos de emissões, iniciativas setoriais, esquemas de negociações de CERs e protocolos específicos para a redução de emissões de associações de classe setoriais (GHG

Protocol, 2004, p. 4). O protocolo também cobre as emissões de todos os gases considerados pelo IPCC como GEE: dióxido de carbono – CO₂, metano – CH₄, óxido nitroso – N₂O, hidrofluorcarbonetos – HFCs, perfluorcarbonetos – PFCs, e hexafluorido de enxofre – SF₆. No Brasil, o GHG Protocol Brasil é coordenado pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas, FGV-CES.

O Protocolo ressalta a importância de utilizar a contabilidade de emissões como forma de mitigação de riscos e geração de oportunidade de negócios, nas operações e na cadeia de valor das empresas. Abordando as políticas públicas e iniciativas regulatórias sobre as emissões, o relatório aponta que “emissões significativas na cadeia de valor de uma empresa podem resultar em aumento de custos (*upstream*) ou redução de receita (*downstream*), mesmo se a companhia em si não estiver sujeita a estas regulações” (GHG PROTOCOL, 2004, p. 11).

O GHG Protocol destaca ainda os limites da contabilidade e reporte de emissões, em abordagens que podem ser baseadas no percentual de participações em companhias, filiais ou subsidiárias (*based on equity share*) ou na consolidação das emissões das instalações de que uma empresa possui o controle acionário (*based on financial control*). Para a contabilização das emissões nas operações, o Protocolo indica três níveis, ou escopos (GHG PROTOCOL, 2004, p. 17-33):

Escopo 1: trata das emissões diretas da empresa, a partir de fontes que pertencem ou são controladas pela companhia. O relatório da FGV-CES cita como exemplo das emissões do escopo 1:

[...] emissões de combustão de caldeiras, fornos, veículos da empresa ou por ela controlados, emissões da produção de químicos em equipamentos de processos que pertencem ou são controlados pela organização, emissões de sistemas de ar condicionado e refrigeração, entre outros. (FGV, 2010, p.26).

Escopo 2: compreende as emissões de gases de efeito estufa indiretas, referentes à energia elétrica e térmica consumida pela empresa. Define-se essas emissões como “aquela que é comprada ou então trazida para dentro dos limites organizacionais” (FGV-CES, 2010, p.27). As emissões indiretas derivadas do consumo de energia podem ser, segundo o mesmo relatório, uma das maiores fontes de emissões de GEE das empresas, e representam uma

grande oportunidade de reduzir as emissões da organização, através da revisão dos custos e fontes de energia utilizada na operação da companhia.

Escopo 3: as emissões contabilizadas no Escopo 3 se referem a outras emissões indiretas, que podem se relacionar a bens e serviços comprados ou adquiridos – emissões *upstream*, ou a bens e serviços vendidos – emissões *downstream* (FGV-CES, out/13). A contabilização das emissões do Escopo 3 devem considerar toda a cadeia de suprimentos da empresa, e sua cadeia de distribuição de produtos e serviços, para determinação dos processos relevantes quanto ao volume, risco e relevância das emissões de GEE para os *stakeholders* da empresa, por exemplo (FGV-CES, 2010).

Quadro 7 - Categorias de emissões de GEE do Escopo 3

Emissões <i>Upstream</i>	Emissões <i>Dowstream</i>
1. Bens e serviços comprados	9. Transporte e distribuição (<i>downstream</i>)
2. Bens de capital	10. Processamento de produtos vendidos
3. Atividades relacionadas com combustíveis e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	11. Uso de bens e serviços vendidos
4. Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)	12. Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos
5. Resíduos gerados nas operações	13. Bens arrendados (a organização como arrendadora)
6. Viagens a negócios	14. Franquias
7. Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	15. Investimentos
8. Bens arrendados (a organização como arrendatária)	

Fonte: FGV-CES (out/13)

A importância dos limites da estimativa e reporte de emissões foi também analisada por Matthews et al. (2008). Os autores fazem uma crítica aos modelos que abrangem somente as emissões diretas das empresas e as que correspondem à compra de energia para a produção, ressaltando a relevância das emissões de toda a cadeia produtiva. Estimando as emissões da cadeia por meio de um modelo que chamaram *Economic Input-Output Life Cycle Assessment*, os níveis considerados para as emissões, semelhantes aos modelos do GHG Protocol são (MATTHEWS *et al.*, 2008, p. 5840):

Nível 1: emissões diretas da produção, incluindo emissões pela combustão de petróleo e gás natural

Nível 2: emissões derivadas da compra de eletricidade e vapor para um setor

Nível 3: emissões totais da cadeia produtiva, da extração de produtos até o portão da unidade produtiva

Os resultados deste estudo, que estimou as emissões nos três níveis apresentados para os 491 setores produtivos da economia dos Estados Unidos, apontam que as emissões diretas das empresas e da compra de energia, somam em média apenas 26% das emissões totais. Os estudos de caso apresentados no estudo demonstram que as emissões da cadeia de valor das empresas pode ser significativamente superiores às emissões das suas operações, como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 5 - Percentual de emissões diretas em relação ao total (estudo de Matthews *et al.*)

	Nível 1 (% do total de emissões)	Nível 2 (% do total de emissões)	Nível 1 + 2 (% do total de emissões)
Editoras de livros	5	1	6
Geração de energia	92	1	93
Média setorial	14	12	26

Fonte: MATTHEWS *et al.*, 2008, p. 5840

O reporte voluntário de emissões, por meio de iniciativas como o GHG Protocol ou o Carbon Disclosure Project, CDP, que será apresentada no Capítulo 3, em conjunto com outras ferramentas de investidores para a tomada de decisão considerando as questões ESG, tornam-se preocupações crescentes das empresas que buscam, por meio de ações de Responsabilidade Corporativa, mitigar os riscos e aproveitar as oportunidades de negócio derivados desta temática para aumentar o seu diferencial competitivo.

3 A DECISÃO FINANCEIRA A PARTIR DOS IMPACTOS DE QUESTÕES DE SUSTENTABILIDADE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

3.1 As instituições financeiras e a sustentabilidade

A interação da indústria financeira com o tema de sustentabilidade e mudanças climáticas evoluiu a partir da constatação de que os bancos possuem, no papel de intermediários do financiamento da atividade econômica, o poder de influenciar as empresas no caminho de melhores práticas de gestão (BOUMA et al., 2001, p.19). Barannik (*in* BOUMA et al., 2001) ressalta ainda que, em função das mudanças regulatórias e das demandas sociais, os provedores de serviços financeiros, seja através do crédito, investimentos ou seguros, são cada vez mais responsabilizados pelas atividades e danos ambientais de seus clientes:

À medida que provedores de serviços financeiros são responsabilizados financeiramente por operações que afetam negativamente o meio ambiente – desde pela imposição de sanções legais a respostas do mercado que refletem externalidades – sistemas de gestão ambiental (SGA), incluindo estudos de impacto ambiental (EIA) e gestão de risco ambiental são implementados. A concessão de crédito e operações de seguro pela abordagem da gestão de risco ambiental são realizadas cada vez mais pela visão de longo prazo do planejamento estratégico e considerações éticas (BARANNIK *in* BOUMA et al., 2001, p.248)

Com o avanço do tema junto aos órgãos públicos, governos e empresas, o setor financeiro se estruturou junto às Nações Unidas no tratamento das questões ambientais e seu impacto sobre esta indústria (UNEP-FI, out/2013). Segundo informações da UNEP-FI, em 1991, um grupo de bancos comerciais se uniu à UNEP para aumentar a geração de conhecimento e consciência da indústria financeira sobre as questões ambientais, grupo conhecido como *UNEP Financial Institutions Initiative*, FII. Em 1995, em uma tentativa de engajar no tema a indústria seguradora, e dois anos mais tarde surgiu a *UNEP Insurance Industry Initiative*, III. O trabalho conjunto destes grupos, e seu objetivo comum de integrar o tema da sustentabilidade à estratégia e operações da indústria financeira, fez com que as iniciativas se unissem em 2003, por meio da criação da *UNEP Financial Initiative*, UNEP-FI. A iniciativa hoje envolve atividades relacionadas à geração de conhecimento, difusão de melhores práticas da indústria financeira sobre o tema da sustentabilidade, desenvolvimento de pesquisas e ferramentas, estabelecimento de padrões globais e princípios, engajamento de *stakeholders* públicos e privados do setor, facilitação do trabalho em rede dos membros e *stakeholders* por meio de eventos globais e atividades regionais (UNEP-FI, out/2013). A iniciativa adota, na realização de suas atividades, o *slogan* “mudando as finanças, financiando a mudança”.

A criação de acordos voluntários para trabalhar a integração das questões socioambientais e de governança corporativa nas empresas e na indústria financeira segue como um adiantamento à regulação que, para o mercado de investimentos, deve acompanhar a tendência no médio prazo (BUOSI & DUTRA, 2012, p.19-20). Autores como Khanna (2001, p.293) apontam ainda para esta tendência como o resultado da demanda de *stakeholders* e exigências de mercado, trazendo a vantagem para esta abordagem no que diz respeito ao tratamento diferenciado destas questões, de acordo com o setor de atuação e mercados atendidos pelas empresas e instituições financeiras.

No Brasil, a regulação ou auto-regulação dos bancos no que tange às questões ambientais apresentou seus primeiros avanços na década de 90, com a assinatura da Carta de Princípios para o Desenvolvimento Sustentável pelos cinco bancos controlados pelo governo federal (LEMME, 2012, p.34). Essa Carta foi a origem do Protocolo Verde, compromisso mais amplo do setor assinado entre o Ministério do Meio Ambiente e a Federação Brasileira de Bancos (Febraban). O acordo voluntário tem por objetivo o monitoramento e incentivo das melhores práticas ambientais, sociais e de governança corporativa no setor financeiro brasileiro, e foi transformado em indicadores para mensurar a integração destas questões à estratégia e operação dos bancos signatários (FEBRABAN, 2013a). As métricas do Protocolo Verde compreendem a inserção das questões de sustentabilidade na criação e gestão de produtos e serviços financeiros, orientação ao cliente, monitoramento de processos internos, gestão de fornecedores, comunicação e colaboração na implementação do Protocolo (FEBRABAN, 2013b).

O acordo, embora voluntário e orientativo, baseou a criação e lançamento de um edital do Banco Central para regulação do tema junto às instituições financeiras brasileiras (BUOSI, 2012, p.12). O Edital 41/2012, lançado durante a Rio+20, traz o tema através do reconhecimento da relevância das questões socioambientais para a indústria financeira, das demandas da sociedade civil, e que “o estabelecimento de uma política por parte das instituições é um passo para a construção de um padrão mínimo de gestão que considera, de forma integrada, as dimensões econômica, social e ambiental nos negócios e na relação ética e transparente da instituição com suas partes interessadas” (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2012, p.3).

O Banco Central, em 2014, publicou a Resolução 4.327. A norma, principiológica e orientativa, trata dos principais pontos a serem observados pelas instituições financeiras no que tange à identificação, mensuração, mitigação e gestão dos riscos socioambientais (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014). Os temas abordados pela Resolução 4.327 abrangem a criação de uma Política de Responsabilidade Socioambiental, PRSA, um sistema de gestão do risco socioambiental e um plano de ação. Os pontos da Resolução seguem resumidos no Quadro 8.

Quadro 8 - Principais tópicos da Resolução 4.327 do Banco Central

Capítulo	Tema	Principais tópicos
I	Objeto e âmbito de aplicação	A resolução se baseia em dois princípios para sua aplicação: Relevância: grau de exposição de cada instituição ao risco socioambiental Proporcionalidade: compatibilidade da política e ações com a natureza e complexidade das operações
II	Política de Responsabilidade Socioambiental	A política de cada instituição deve compreender as operações e relações com todas as partes interessadas de cada instituição, bem como diretrizes e ações estratégicas e governança das questões socioambientais
III	Governança	As instituições devem manter uma estrutura de governança das ações socioambientais, responsável por implementar, monitorar, averiguar a efetividade e identificar deficiências de implementação.
IV	Gerenciamento do Risco Socioambiental	O sistema de gerenciamento do risco socioambiental deve incluir sistemas, rotinas e procedimentos para identificação, mensuração, mitigação e controle dos riscos socioambientais, na avaliação prévia, monitoramento e adequação das operações, além da formação de bancos de dados referentes a essas questões junto aos clientes
V	Plano de Ação	As instituições devem estabelecer um Plano de Ação visando à implementação da PRSA. A política e o plano devem ser aprovados pelo mais alto órgão de governança da instituição.
		Prazo de implementação: 28 de fevereiro para as instituições que são obrigadas a implementar o Processo Interno de Avaliação da Adequação de Capital, Icaap, e até 31 de julho de 2015 para as demais instituições

Fonte: BANCO CENTRAL DO BRASIL (2014).

Embora não se trate de uma norma prescritiva, e sim de caráter orientativo, a regulação foi um passo importante do Brasil no que tange à integração das questões ESG à tomada de decisão financeira. As ações por parte dos reguladores internacionais seguem na mesma linha, com exemplos como o da China e dos Estados Unidos, que respectivamente divulgaram guias de empréstimos verdes para instituições financeiras e um guia de divulgação de riscos climáticos. A justificativa é de que, em um ambiente de incerteza sobre os impactos das questões socioambientais, não é possível estabelecer padrões, métricas ou normas que regulem essas questões junto às instituições financeiras (ZADEK & CHENGHUI, 2014,

p.16). Algumas das ações tomadas pelos reguladores financeiros em países desenvolvidos e emergentes foram listadas pela UNEP-FI, que inclui o Protocolo Verde no Brasil, em relação à integração de critérios de sustentabilidade às práticas do setor financeiro (UNEP-FI, 2011, p. 13):

Bangladesh: o Banco Central de Bangladesh publicou em 2011 o Guia de Gestão de Risco Socioambiental para os Bancos e Instituições Financeiras, tornando obrigatório a essas instituições o desenvolvimento de ferramentas, metodologias e políticas setoriais específicas para as operações de crédito dos bancos, além da capacitação e reporte das práticas e questões socioambientais.

China: a Política de Crédito Verde lançada em 2007 pelo Banco Popular da China e o Ministério de Proteção Ambiental da China torna urgente o endereçamento das questões ambientais pelas instituições financeiras, especialmente nas operações de crédito a indústrias altamente poluentes ou de uso intensivo de energia e outros recursos naturais.

Reino Unido: o Carbon Reduction Commitment, CRC, é um compromisso mandatório de reporte de emissões para empresas que consomem a partir de 6mil MWh de energia por ano em seu processo produtivo. O acordo entrou em vigor em 2010, e tem por objetivo reduzir as emissões que não estão cobertas por outras legislações ou regulações no país.

Lemme (2012), trata o tema das finanças sustentáveis como uma interação inevitável entre as instituições financeiras e os profissionais de finanças das empresas. Reforçando a importância do trabalho colaborativo, o autor pondera:

A contribuição da comunidade financeira pode estar na indicação de que empresas, governos e cidadãos devem associar suas decisões de alocação de recursos ao conceito de sustentabilidade, que sugere que, no longo prazo, não há sociedade desenvolvida com empresas fracas nem empresas vencedoras em sociedades derrotadas. Isto pode ser visto como uma extensão natural da ênfase usual da gestão financeira corporativa em criação de valor, passando-se a considerar, na discussão sobre *value drivers* das organizações, um conjunto maior de grupos de interesse (*stakeholders*). (LEMME, p. 4, 2012).

Gestores apontam, entre outros desafios na integração da sustentabilidade à agenda corporativa, a dificuldade em estabelecer métricas para quantificar os impactos dos resultados de ações socioambientais sobre seu desempenho econômico-financeiro (EPSTEIN & ROY, 2001; IBGC, 2009). Com o objetivo de gerar conhecimento e desenvolver *benchmarks* para

estas questões, algumas ferramentas foram desenvolvidas pelo mercado, e são utilizadas pelas empresas e pela indústria financeira no processo de tomada de decisão.

Embora haja ações governamentais e regulatórias acerca da integração das questões socioambientais aos processos e atividades da indústria financeira, a opinião de alguns agentes é de que a integração se dará por meio de acordos voluntários e ações do próprio mercado, no médio prazo (BUOSI & DUTRA, 2012, p.12). Deve-se ainda considerar que as atividades do setor são bastantes distintas, e a evolução do debate sobre a integração da sustentabilidade ao processo de tomada de decisão financeira se deu, historicamente, de forma diferente entre as principais vias de atuação das instituições: mercado de crédito, mercado de capitais e mercado segurador (LEMME, 2012).

3.2 Mercado de Crédito

A análise de riscos socioambientais para a concessão de crédito, segundo a UNEP-FI (2011, p.19), abrange todas as escalas de operações de crédito das instituições financeiras, desde o microcrédito até operações de *project finance*. Diversos estudos acadêmicos mostram uma correlação positiva entre a exposição das empresas a riscos ambientais e o risco de crédito (BAUER & HANN, 2010; WEBER *et al.*, 2010; WEBER, 2012). Lemme (2012, p.5-6) ressalta, no entanto, que os resultados são inconclusivos em grande parte dos estudos que buscam associar o desempenho financeiro e o desempenho socioambiental das empresas, o que dificulta uma abordagem mais eficiente do setor financeiro na integração do tema à sua estratégia e práticas de negócio.

A preocupação dos credores com as questões socioambientais se relacionam ao risco de solvência das empresas, decorrentes da exposição dos emprestadores a questões regulatórias e à geração de passivos desta natureza (BAUER & HANN, 2010, p.3). Para os mesmos autores, além do risco de repagamento das dívidas, as instituições financeiras atentam ainda para a importância das questões reputacionais ao considerar os riscos socioambientais, podendo tornar-se co-responsáveis pelos danos gerados por seus clientes em carteira.

Os Princípios do Equador

Em grandes projetos, que requerem a formação de consórcios bancários para seu financiamento e a formação de estruturas societárias específicas para o seu desenvolvimento, operações chamadas de *project finance*, o diálogo da sociedade civil, organismos multilaterais e instituições financeiras para a consideração das questões socioambientais foi estruturado em um acordo assinado em 2003 por dez dos maiores bancos de financiamento internacional de projetos (LOUETTE, 2007, p.62-63).

Os Princípios do Equador são um arcabouço de ferramentas para a determinação, avaliação e gestão do risco socioambiental, adotados por instituições financeiras para servir como um padrão mínimo de observância dessas questões, e como suporte à tomada de decisão de concessão de financiamentos a grandes projetos (EQUATOR PRINCIPLES, 2014).

Segundo dados da iniciativa, atualmente existem 80 instituições signatárias dos Princípios do Equador, em 34 países, que correspondem a 70% do volume total de crédito concedido na modalidade de *project finance*. Em junho de 2013, foi lançada a terceira versão dos Princípios, que são organizados como apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 - Resumo dos Princípios do Equador (versão 3)

#	Tema	Resumo
1	Revisão e Categorização	Por meio do conjunto de padrões socioambientais para concessão de crédito do International Financial Corporation, IFC, os riscos socioambientais devem ser avaliados e os projetos categorizados como a seguir: Categoria A: Projetos com impactos ambientais e/ou riscos sociais potenciais severos, irreversíveis ou sem precedentes Categoria B: Projetos com impactos adversos de natureza socioambiental limitados, reversíveis ou já endereçados por medidas de mitigação Categoria C: Projetos com impactos potenciais ou riscos mínimos ou inexistentes
2	Avaliação Socioambiental	Para todos os projetos das categorias A e B, a instituição financeira deve requerer do cliente um estudo de impactos socioambientais, que aponte os riscos mais relevantes acerca dessas questões. Para todos os projetos, quando as emissões de GEE esperadas forem superiores a 100mil ton de CO ₂ equivalente, considerando os escopos 1 e 2 do GHG Protocol, uma análise deve ser realizada para verificar a possibilidade de substituição por alternativas tecnológicas menos intensivas em emissões.
3	Padrões Socioambientais Aplicáveis	Os projetos devem estar <i>compliance</i> com as leis e regulações do seu país de origem ou com os padrões do IFC e diretrizes do Banco Mundial sobre essas questões, a depender do país (Países Designados ou Não-Designados)

4	Sistema de Gestão Socioambiental e Plano de Ação	Para todos os projetos das categorias A e B, a instituição financeira deve requerer do cliente o desenvolvimento e manutenção de um Sistema de Gestão Socioambiental. Além disso, deve ser desenvolvido um Plano de Ação para atendimento e mitigação das questões levantadas no Estudo de Impacto Socioambiental.
5	Engajamento de <i>Stakeholders</i>	Para todos os projetos das categorias A e B, a instituição financeira deve requerer do cliente a demonstração do efetivo engajamento das partes interessadas no projeto, de forma social e culturalmente adequada à localização e partes impactadas pelo mesmo.
6	Canal de Reclamações	Para todos os projetos das categorias A e B, a instituição financeira deve requerer do cliente o estabelecimento de um canal de reclamações, disponíveis a todos os <i>stakeholders</i> , que facilite o recebimento, endereçamento e solução das questões que envolvam riscos socioambientais do projeto.
7	Revisão Independente	Para todos os projetos das categorias A e B, uma terceira parte independente deve realizar uma revisão de todos os documentos, estudos de impacto socioambiental, Sistemas de Gestão Socioambiental, processos e canais de engajamento com <i>stakeholders</i> .
8	<i>Covenants</i>	Os clientes deverão apresentar instrumentos de garantia específicos, em <i>compliance</i> com a legislação e regulação do país de origem dos projetos, e em <i>compliance</i> com os planos e iniciativas requeridas pela instituição financeira para o tratamento e mitigação das questões socioambientais relevantes do projeto.
9	Monitoramento e Reporte Independente	Para projetos de categoria A e, quando aplicável, de categoria B, deverá se apresentar um sistema permanente de monitoramento e reporte do desempenho socioambiental dos projetos, conduzido por partes externas qualificadas e experientes neste processo.
10	Reporte e Transparência	São estabelecidos critérios mínimos de reporte sobre os projetos, não apenas à instituição financeira, mas a todos os <i>stakeholders</i> .

Fonte: EQUATOR PRINCIPLES (2013)

No Brasil, há cinco instituições signatárias dos Princípios do Equador: Banco Bradesco, Banco do Brasil, Banco Pine, Caixa Econômica Federal e Itaú-Unibanco. Embora o acordo regule as operações de *project finance* destas instituições, outras iniciativas voluntárias também incentivam a consideração das questões socioambientais na concessão de crédito. Especificamente em relação às questões climáticas, dois estudos do FGV-Ces (FGV-Ces, 2011a; FGV-Ces, 2011b) apresentam os principais avanços e desafios no financiamento da mitigação e adaptação às mudanças do clima.

Em relação aos bancos privados, o FGV-Ces (2011b) destaca, entre outros aspectos, que, embora as instituições estejam institucionalmente comprometidas com as questões socioambientais, e em especial as questões climáticas, ainda não existe um entendimento e quantificação adequada dos riscos climáticos e seu impacto potencial sobre as carteiras de crédito. Tampouco se desenvolveram metodologias que possam mensurar as emissões das carteiras das instituições financeiras, e faltam informações que permitam uma análise mais aprofundada do risco das carteiras.

Entre os bancos públicos (FGV-Ces, 2011a), as linhas de financiamento verde e produtos específicos para mitigação e adaptação das mudanças climáticas são um destaque positivo, mas a dificuldade de monitoramento junto aos clientes e as questões de governança das instituições públicas ainda se apresentam como desafios ao avanço do direcionamento de recursos para o financiamento das questões ligadas à mudança do clima.

Padrões de desempenho socioambiental do IFC

O IFC, organização multilateral de financiamento, incorpora a gestão das questões socioambientais como parte de seu modelo estratégico de gestão de risco (IFC, 2012). O desenvolvimento dos Padrões de Desempenho Socioambiental do IFC guiam não somente a concessão de crédito da Instituição, mas suas diretrizes setoriais servem ainda como parâmetro para a análise de risco socioambiental do mercado de crédito (EQUATOR PRINCIPLES, 2013).

Os padrões de desempenho do IFC foram lançados em 2006, e a última atualização de seu conteúdo aconteceu em 2012. Os oito padrões de desempenho foram listados no Quadro 10:

Quadro 10 - Padrões de Desempenho Socioambiental do IFC

Padrão de Desempenho	Tema
1	Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais
2	Condições de Emprego e Trabalho
3	Eficiência de Recursos na Prevenção da Poluição
4	Saúde e Segurança da Comunidade
5	Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário
6	Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos
7	Povos Indígenas
8	Patrimônio Cultural

Fonte: IFC, 2012.

Além dos padrões de desempenho socioambiental, o IFC desenvolveu ainda diretrizes setoriais para a análise das principais questões socioambientais dos seguintes setores: florestas, agronegócio e produção de alimentos, químicos, infraestrutura, manufatura geral, mineração, petróleo e gás, energia (IFC, 2014).

O papel do BNDES no financiamento às questões climáticas no Brasil

Deve-se destacar, em relação ao mercado financeiro nacional, a importância do BNDES com principal financiador de longo prazo da atividade produtiva (FGV-Ces, 2011a). Desde 2010, o Sistema BNDES, por meio da Resolução 3896 do Banco Central, instituiu o Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura, Programa ABC. Segundo o FGV-Ces:

Essa resolução tem por objetivo promover a redução das emissões de GEE oriundas das atividades agropecuárias e contribuir para a diminuição do desmatamento líquido por meio de financiamentos para a recuperação de áreas e pastagens degradadas, a implantação de sistemas de integração lavoura-pecuária, lavoura-floresta, pecuária-floresta, a implantação e a manutenção de florestas comerciais ou destinadas à recomposição de reserva legal ou de áreas de preservação permanente. (FGV-CES, 2011a, p.19).

O mesmo estudo indica que o BNDES possui linhas de repasse específicas de apoio a setores como o de energias renováveis, projetos de incremento da eficiência energética, plantio de florestas, infraestrutura, entre outros setores. Também promove iniciativas que fomentem o mercado de crédito de carbono no Brasil, e sua atuação no mercado de capitais foi decisiva para o lançamento do Índice Carbono Eficiente, em conjunto com a BM&FBOVESPA, base para esta dissertação.

Além dessas iniciativas, o banco de desenvolvimento brasileiro possui fundos de participações voltados para projetos de sustentabilidade, o FIP Brasil Sustentabilidade, a administra os recursos de Fundos não-reembolsáveis direcionados a projetos e iniciativas socioambientais. Entre estes últimos, destaca-se o Fundo Amazônia, que capta doações para o investimento em projetos no bioma amazônico, que visam ao desenvolvimento social e combate ao desmatamento na região.

Outros estudos acadêmicos que analisam o fluxo de financiamento das questões climáticas apontam para a necessidade de uma ação global para o direcionamento de recursos para a mitigação e adaptação às mudanças do clima (ZANG & MARUYAMA, 2001; DELLINK *et al.*, 2009; GUAY & LARSEN, 2009; GRASSO, 2010). Ressaltam ainda a necessidade de agir junto aos países em desenvolvimento, para ampliar as ações de mitigação das mudanças climáticas, como a redução do desmatamento e o incentivo em infraestrutura, nos setores de energias renováveis, eficiência energética e saneamento básico. O papel desses

financiamentos é não só do setor público, por meio dos bancos de desenvolvimentos e agências multilaterais, mas também do setor financeiro privado.

Além do mercado de crédito, instrumentos para o direcionamento de recursos para a mitigação e adaptação das mudanças climáticas podem existir no mercado de capitais, como fundos de investimento, instrumentos derivativos e outras iniciativas desenvolvidas pelos agentes que atuam nesta indústria.

3.3 Mercado de Capitais

As iniciativas de integração das questões ESG no mercado de capitais se congregam na indústria de Investimentos Responsáveis, definida pelo UNPRI como:

Uma abordagem ao investimento que explicitamente reconhece a relevância para o investidor dos fatores ambientais, sociais e de governança (ESG), é a saúde e estabilidade de longo prazo do mercado como um todo. Ela reconhece que a geração de retornos sustentáveis de longo prazo depende de sistemas econômicos, sociais e ambientais estáveis, em bom funcionamento e bem governados. É direcionado por uma visão crescente na comunidade financeira de que uma análise e avaliação efetiva das questões ESG é uma parte fundamental da valoração e desempenho de um investimento no médio e longo prazo, e que esta análise deve influenciar a decisão de alocação, seleção de ativos, construção de carteiras, ativismo acionário e práticas de voto. O Investimento Responsável requer dos investidores e companhias um olhar mais amplo, reconhecendo todo o espectro de riscos e oportunidades existentes, para que se aloque o capital de maneira alinhada aos interesses de curto e longo prazo de clientes e beneficiários. (UNPRI, 2014a).

A preocupação com as questões ESG por parte dos agentes do mercado de capitais, segundo Lemme (2012, p.25-26), pode ser direcionada pela demanda por este perfil de investimento por investidores institucionais, ou por uma preocupação destes agentes com o impacto dos riscos e oportunidades derivado destas questões no curto, médio e longo prazos. Ao longo das últimas décadas, os investidores desenvolveram diferentes estratégias para considerar estes riscos e oportunidades de negócio, definidas pelo European Sustainable Investment Forum, Eurosif (2013):

Quadro 11 - Estratégias de Investimento Responsável

Estratégia	Definição
Investimentos Temáticos	Investimento em temas ou ativos ligados ao desenvolvimento sustentável. Fundos temáticos focam em questões específicas ou múltiplas relacionadas aos temas ESG
Seleção <i>Best in Class</i>	Abordagem que seleciona investimentos líderes ou <i>best in class</i> em um universo, categoria ou classe de ativo, com base em critérios ESG
<i>Screening</i> baseado em normas	Seleção de investimentos baseada no <i>compliance</i> com padrões internacionais
Exclusão	Uma abordagem que exclui investimentos ou classes específicas do universo de investimentos, como companhias, setores ou países
Integração ESG na Análise Financeira	Inclusão explícita por gestores de ativos dos riscos e oportunidades ESG na análise tradicional e decisão de investimento, baseada em um processo sistêmico e fontes apropriadas de pesquisa
Engajamento e Voto em Questões de Sustentabilidade	Atividades de engajamento e ativismo acionário por meio do voto em assembleias e engajamento junto às companhias sobre temas ESG. Este é um processo de longo prazo, que busca influenciar o comportamento ou aumentar a divulgação de informações
Investimento de Impacto (<i>Impact Investment</i>)	Investimentos realizados em companhias, organizações e fundos com intenção de gerar benefícios sociais e ambientais em conjunto com o retorno financeiro. O investimento de impacto pode se realizar tanto em mercados emergentes como desenvolvidos, e tem como alvo uma gama de retornos, dependendo das circunstâncias

Fonte: EUROSIF (2013, p.10)

A diferenciação das estratégias de Investimentos Responsáveis é seguramente um dos desafios à comparação entre os produtos e seu desempenho, entre gestores de recursos e investidores institucionais (BAUER *et al.*, 2005; SANDBERG *et al.*, 2010). Assim, o debate acadêmico acerca da integração das questões ESG à tomada de decisão de investimentos é amplo, e ainda inconclusivo. Autores argumentam que os investidores pagam um custo por reduzir o seu universo de investimentos possíveis e não atingir o ponto ótimo de eficiência na gestão de carteiras, gerando retornos inferiores aos *portfolios* tradicionais de investimentos (GECZY *et al.*, 2003; BAUER *et al.*, 2005; RENNEBOOG *et al.*, 2008). Em estudos de eventos, no entanto, como os apresentados por Gupta & Goldar (2005) e por Jacobs *et al.* (2010), o retorno das empresas nos mercados de capitais apresentam correlação com eventos positivos ou negativos em relação às questões ambientais e sociais.

Outros estudos apontam ainda que não há diferença de desempenho entre fundos com *screenings* ESG ou que os retornos destes produtos não são necessariamente inferiores aos do mercado de investimentos tradicionais (KURTZ & DIBARTOLOMEO, 1996; SAUER, 1997) e que a consideração destes fatores reduz o risco sistemático das carteiras (LEE *et al.* 2010).

Partindo do contexto de que as definições acerca das finanças sustentáveis e das estratégias de investimentos responsáveis não são consensuais, Lemme (2012) destaca a criação dos Princípios para o Investimento Responsável como um marco importante para a indústria. Os Princípios, voluntários e aspiracionais, são um conjunto de compromissos assumidos por proprietários de ativos, gestores de recursos ou prestadores de serviços financeiros, na intenção de integrar as questões ESG ao seu processo de decisão de investimentos (UNPRI, 2014b). Segundo dados do próprio PRI, a iniciativa, lançada em 2005, conta hoje com 1260 signatários e US\$45 trilhões em ativos sob gestão. Os seis Princípios e principais temas abordados seguem apresentados no

Quadro 12:

Quadro 12 - Princípios para o Investimento Responsável

Princípio	Temas Abordados
Princípio 1: Incorporaremos as questões ESG na análise e processo de tomada de decisão de investimento	- Endereçar questões ESG em políticas de investimento - Apoiar o desenvolvimento de ferramentas, métricas e análise relativas aos temas ESG - Avaliar as competências de gestores de ativos internos e externos sobre a integração ESG - Solicitar de prestadores de serviços financeiros que integrem as questões ESG à pesquisa e análise de investimentos - Encorajar a pesquisa acadêmica sobre o tema - Ministrando treinamentos ESG a profissionais da indústria de investimentos
Princípio 2: Seremos proprietários ativos e incorporaremos as questões ESG em nossas políticas e práticas como acionistas	- Desenvolver e divulgar uma política de propriedade ativa consistente com os Princípios - Exercer o direito de voto ou monitorar o <i>compliance</i> com a política de voto (caso o serviço seja terceirizado) - Desenvolver competências de engajamento (diretamente ou terceirizada) - Participar do desenvolvimento de políticas, regulações ou padrões relativos aos direitos e deveres dos acionistas - Propor pautas em assembleias consistentes com as considerações de longo prazo das questões ESG - Engajar as companhias investidas nas questões ESG - Participar de iniciativas de engajamento colaborativo - Solicitar a gestores externos que conduzam e divulguem iniciativas de engajamento nas questões ESG
Princípio 3: Buscaremos <i>disclosure</i> adequado das questões ESG entre as organizações em que investimos	- Solicitar reporte padronizado das questões ESG (por meio de ferramentas como a GRI) - Solicitar que as questões ESG sejam integradas às demonstrações financeiras - Solicitar das companhias informações relativas à adoção/ aderência a normas, padrões, códigos de conduta ou iniciativas internacionais (como o Pacto Global) - Apoiar iniciativas de acionistas e resoluções que promovam o <i>disclosure</i> ESG

Princípio 4: Promoveremos a aceitação e implementação dos Princípios na indústria de investimentos	- Incluir requerimentos relativos aos Princípios em requerimentos de propostas (RFPs) - Alinhar mandatos de investimentos, processos de monitoramento, indicadores de desempenho e estruturas de incentivo - Comunicar as expectativas em relação às questões ESG a provedores de serviços - Rever as relações com provedores que não atendem às expectativas em relação às questões ESG - Apoiar o desenvolvimento de ferramentas e <i>benchmarks</i> para a integração ESG - Apoiar o desenvolvimento de políticas ou regulações que facilitem a implementação dos Princípios
Princípio 5: Trabalharemos em conjunto para aumentar a eficiência na implementação dos Princípios	- Apoiar/ participar de redes e plataformas de informação para compartilhamento de ferramentas, recursos, e fazer uso das ferramentas de reporte como fonte de aprendizado - Endereçar coletivamente novas questões relevantes - Desenvolver ou apoiar iniciativas colaborativas
Princípio 6: Reportaremos individualmente nossas atividades e progresso na implementação dos Princípios	- Divulgar como as questões ESG se integram às práticas de investimento - Divulgar atividades de ativismo acionário (voto, engajamento e políticas) - Divulgar critérios requeridos aos prestadores de serviços financeiros - Comunicar-se com beneficiários sobre as questões ESG e os Princípios - Reportar o progresso e/ou realizações relativos aos Princípios utilizando uma abordagem "<i>Comply or Explain</i>" - Buscar determinar o impacto dos Princípios - Fazer uso do reporte para aumentar a consciência de um grupo mais amplo de <i>stakeholders</i>

Fonte: UNPRI, 2014b

A indústria de investimentos responsáveis avança em grande velocidade nos últimos anos, e as questões ESG crescentemente se integram às práticas de investimentos tradicionais (SPARKES & COWTON, 2004, p.45-46). Dados do United States Sustainable Investment Forum (2012), USSIF, mostram que o universo de ativos investidos a partir de práticas de investimentos responsáveis nos Estados Unidos cresceu 486% entre 1995 e 2012, enquanto os investimentos geridos por terceiros, de forma geral, cresceram 376%, conforme dados apresentados na Tabela 6. O número de produtos de investimento que incorporam essas questões saltou de 12 para 720 no mesmo período, e seus ativos ultrapassam US\$1 trilhão, como mostra a Tabela 7.

Tabela 6 - Volume de Ativos sob Gestão na Indústria de Investimentos Responsáveis dos Estados Unidos

Estratégia	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2010	2012
<i>ESG Incorporation</i>	166	533	1.502	2.018	2.157	1.704	2.123	2.554	3.314
<i>Shareholder Resolutions</i>	473	736	922	897	448	703	739	1.497	1.536
<i>Overlapping Strategies</i>	N/A	(84)	(265)	(592)	(441)	(117)	(151)	(981)	(1.106)
Total	639	1.185	2.159	2.323	2.164	2.290	2.711	3.070	3.744
Crescimento		85,4%	82,2%	7,6%	-6,8%	5,8%	18,4%	13,2%	22,0%

Fonte: USSIF (2013, p. 11)

Tabela 7 - Número e Volume de Ativos dos Produtos de Investimento Responsável nos Estados Unidos

Produtos e Ativos	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2010	2012
Número de Fundos	55	144	168	181	200	201	260	493	720
Crescimento		162%	17%	8%	10%	0%	29%	90%	46%
Ativos Tot. (US\$ bi)	12	96	154	136	151	179	202	659	1.013
Crescimento		700%	60%	-12%	11%	19%	13%	226%	54%

Fonte: USSIF (2013, p. 12)

Na Europa, o relatório da Eurosif mostra que os investimentos responsáveis apresentam crescimento consistente ao longo dos anos, em todas as estratégias definidas anteriormente neste capítulo, e apresentadas com seus respectivos volumes de ativos investidos, na Tabela 8.

Tabela 8 - Volume de Ativos sob Gestão por Estratégia de Investimentos Responsáveis na Europa

Estratégia	2002	2005	2007	2009	2011
Themed Investments		6.914	26.468	25.361	48.090
Crescimento			283%	-4%	90%
Best in Class		57.816	130.315	132.956	283.206
Crescimento			125%	2%	113%
Norms Based				988.756	2.346.308
Crescimento					137%
Exclusion	184.000	335.544	1.532.865	1.749.432	2.839.287
Crescimento		82%	357%	14%	62%
Integration		639.149	1.024.925	2.810.506	3.204.197
Crescimento			60%	174%	14%
Engagement	118.000	728.837	1.351.303	1.668.473	1.950.406
Crescimento		518%	85%	23%	17%
TOTAL	302.000	1.768.260	4.065.876	7.375.484	10.671.494
Crescimento		485,5%	129,9%	81,4%	44,7%

Fonte: Eurosif, 2013

No Brasil, foi lançada em 2008 a Rede Brasileira de Signatários do PRI, que congrega 65 signatários no debate e trabalho colaborativo acerca dos Princípios e sua implementação (UNPRI, 2013). A rede conta com três grupos de trabalho ativos, que discutem o engajamento dos investidores junto às empresas investidas, a integração das questões ESG ao processo de análise e gestão de ativos e a inclusão do tema nas políticas de investimento de proprietários de ativos. Entre os fundos de pensão brasileiros, o volume de ativos dos signatários do PRI corresponde a 60% do volume total de ativos geridos por entidades fechadas de previdência complementar.

O primeiro fundo de investimento responsável lançado no mercado brasileiro foi o Fundo Ethical, em 2001, hoje gerido pelo Santander Brasil Asset Management. Em 2004, o Itaú lançou o Itaú Excelência Social, e outras instituições lançaram fundos de ações desta natureza após a criação do ISE, em 2005 (LEMME, 2012, p.17). A Associação Brasileira de Entidades

do Mercado Financeiro e de Capitais, Anbima, acompanha hoje o patrimônio líquido destes produtos por meio de uma categoria separada de fundos de ações, chamada Sustentabilidade/Governança (ANBIMA, 2014a). O PL dos fundos de ações desta categoria, segue apresentado na Tabela 9. Os fundos ainda são pouco representativos em relação ao total dos recursos investidos em fundos de ações, mas o que se observa entre os investidores brasileiros é a tendência para a adoção de estratégias de integração transversal das questões ESG em seu processo de análise e gestão de ativos (BUOSI & DUTRA, 2012, p.18).

Tabela 9 - Patrimônio Líquido dos Fundos de Sustentabilidade/Governança no Brasil, em dez/2013

Administrador	Fundo	PL
BANCO J SAFRA SA	SAFRA SUSTENTABILIDADE FI ACOES	789.363,01
BANCO SANTANDER	SANTANDER FI ETHICAL II ACOES	270.689.867,30
BANRISUL	BANRISUL GOVERNANCA CORPORATIVA FI ACOES	3.036.345,55
BB DTVM S.A	BB PREVIDENCIARIO ACOES GOVERNANCA FI	250.891.820,80
BB DTVM S.A	BB TOP ACOES INDICE SUSTENTAB EMPRES FIA	17.916.314,40
BEM	ITAU GOVERNANCA CORPORAT ACOES FI GENOVA	97.026.250,26
BRADESCO	BRADESCO FIA INDICE DE SUST EMPRESARIAL	71.821.877,00
BRADESCO	BRADESCO FIA PREV GOVERNANCA CORPORATIVA	16.752.175,62
CAIXA	FI EM ACOES BOTANICA SUSTENTABILIDADE	69.106.429,12
CAIXA	CAIXA FI ACOES ISE	7.342.095,37
CAIXA	FIA SAVANA SUSTENTABILIDADE	176.836.345,90
CAIXA	CAIXA FIA CERRADO SUSTENTABILIDADE	68.980.813,74
HSBC	HSBC FI DE ACOES SRI	26.413.233,73
ITAU UNIBANCO SA	ITAU EXCELENCIA SOCIAL ACOES FI	201.922.090,00
ITAU UNIBANCO SA	ITAU GOVERNANCA CORPORATIVA ACOES FI	166.511.173,20
VOTORANTIM ASSET	FIA VOT SUSTENTABILIDADE	71.237.127,28
WESTERN ASSET	WA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL FIA	65.420.700,55
TOTAL		1.582.694.022,83

Administrador	Fundo	PL
BANCO J SAFRA SA	SAFRA SUSTENTABILIDADE FC FI ACOES	790.710,63
BANCO SANTANDER	SANTANDER FIC FI ETHICAL ACOES	95.625.162,40
BB DTVM S.A	BB ACOES ISE JOVEM FIC FIA	17.895.336,82
BRADESCO	BRAD PRIME FIC FIA IND SUST EMPRESARIAL	17.191.978,38
BRADESCO	BRAD PRIME FICFIA GOVERNANCA CORPORATIVA	4.725.061,01
BRADESCO	BRADESCO FIC FIA PLANETA SUSTENTAVEL	2.078.623,46
BRADESCO	BRADESCO FIC FIA GOVERNANCA CORPORATIVA	5.028.530,38
HSBC	HSBC FICFI DE ACOES SUSTENTABILIDADE	26.645.738,14
ITAU UNIBANCO SA	ITAU ACOES GOVERNANCA CORPORATIVA FICFI	10.357.117,52
ITAU UNIBANCO SA	ITAU ACOES EXCELENCIA SOCIAL FICFI	54.164.497,03
ITAU UNIBANCO SA	ITAU PERS ACOES EXCELENCIA SOCIAL FICFI	143.194.130,60
ITAU UNIBANCO SA	ITAU PERSON GOVERNANCA CORP ACOES FICFI	133.137.142,70
ITAU UNIBANCO SA	ITAU ACOES GOVERNAN CORPORATIVA II FICFI	2.408.591,46
ITAU UNIBANCO SA	ITAU PRIV EXCELENCIA SOCIAL ACOES FICFI	18.315.687,59
ITAU UNIBANCO SA	ITAU EMPRESA GOVERN CORP ACOES FICFI	5.205.581,11
WESTERN ASSET	LM WA ACOES SUSTENT EMPRESARIAL FICFI	65.473.268,35
TOTAL		602.237.157,58

Fonte: Anbima (2014b)

As Mudanças Climáticas e sua Consideração pelos Investidores

A ausência de informações históricas e dados disponíveis sobre o impacto das mudanças climáticas sobre as empresas investidas gerou iniciativas em diversas regiões para incentivar o aumento de divulgação destes dados, sendo a iniciativa mais relevante para o mercado de investimentos o Carbon Disclosure Project, CDP (KOLK *et al*, 2008; STANNY & ELY, 2008; KIM & LYON, 2011).

O CDP reúne 767 investidores institucionais, responsáveis por US\$92 trilhões, em uma iniciativa de engajamento colaborativo junto a milhares de empresas em todas as regiões do mundo, para a adequada avaliação e consideração dos impactos das mudanças climáticas (CDP, 2014a). De acordo com a iniciativa, a cada ano o CDP realiza uma pesquisa junto a esses investidores e empresas, e o conjunto de investidores signatários tem acesso a um banco de dados das empresas respondentes, uma lista das empresas que não responderam ao questionário e podem utilizar estas informações em seu processo de decisão de investimentos. O questionário do CDP inclui questões sobre a governança das questões climáticas na companhia, a integração dessas questões no processo de decisão estratégica, exposição a riscos climáticos e oportunidades de negócio derivadas do tema, dados quantitativos sobre as emissões da companhia e ferramentas de reporte dessas informações para os *stakeholders* (CDP, 2014b).

O relatório da UNEP-FI (2009, p.11) aponta para a necessidade de endereçar o tema junto às lideranças, entre investidores e empresas. Aponta como principais desafios as disparidades na regulação das emissões, dificuldade em obter dados quantitativos e de qualidade em relação ao impacto das mudanças climáticas e a necessidade de se observar as questões entre as práticas e políticas públicas dos países em desenvolvimento.

Índices de Sustentabilidade

O crescimento da indústria de investimentos responsáveis requereu que o mercado desenvolvesse *benchmarks* que possibilitassem comparar o desempenho das empresas investidas nas questões ESG (CONSOLANDI *et al.*, 2009, p.186). O primeiro índice desta natureza, o Dow Jones Sustainability Index, DJSI, foi criado em 1999, e desde então outros

mercados adotaram este referencial no desenvolvimento de seus próprios índices de sustentabilidade para o mercado acionário (MARCONDES & BACARJI, 2010, p.19).

Nesta seção, serão apresentados os principais índices de sustentabilidade, seus universos de investimento e principais pontos de suas respectivas metodologias para construção das carteiras.

Dow Jones Sustainability Index, DJSI: criado em 1999 e sob responsabilidade técnica da consultoria RobecoSAM, o DJSI hoje se constitui de uma família de índices globais e regionais, listados no Quadro 13, cuja metodologia aborda uma estratégia *best in class* para determinação das empresas líderes em sustentabilidade em suas respectivas indústrias (DJSI, 2014).

Quadro 13 - Família de índices DJSI

Quebra Geográfica	Índice
DJSI World	DJSI World DJSI World Enlarged DJSI Emerging Markets
DJSI Regions	DJSI Asia/ Pacific DJSI Europe DJSI North America
DJSI Countries	DJSI Australia DJSI Canada Select 25 DJSI Korea

Fonte: DJSI (2014)

As empresas que participam do universo de investimentos dependem do índice, e passam por um filtro de capitalização de mercado e liquidez. Além destes, existe um filtro de exclusão setorial, para empresas expostas ao setor de bebidas alcoólicas, tabaco, jogos de azar, armamentos, bombas, armas de fogo, minas terrestres, entretenimento adulto e energia nuclear (geração e comercialização).

FTSE4Good: o Financial Times Stocks Exchange Sustainability Index, FTSE4Good, também é uma família de índices de sustentabilidade, cujos critérios para integração da carteira envolvem a pesquisa pública e resposta de questionário por parte das empresas (FTSE4Good, 2013). Além de critérios de exclusão setorial, como ocorre no DJSI, das indústrias de tabaco, armamento nuclear, e partes ou sistemas de armamento, existem critérios específicos para a

análise de empresas expostas aos setores de *marketing* da substituição do leite materno, mineração de urânio e energia nuclear.

Os critérios de pesquisa das empresas integrantes do FTSE4Good dependem ainda do risco setorial, apresentados no Quadro 14, avaliado de acordo com a sua pegada ambiental.

Quadro 14 - Níveis de Risco Setoriais da Família de Índices FTSE4Good

Nível de Risco		
3 - Alto	2 - Médio	1 – Baixo
Agricultura	Construção <i>Do it Yourself</i> (DIY)	Tecnologia de Informação
Transporte Aéreo	Equipamentos Elétricos e Eletrônicos	Mídia
Aeroportos	Distribuição de Energia e Combustíveis	Financiamento ao Consumo
Materiais de Construção	Engenharia e Equipamentos Pesados	Investidores em Propriedade
Químicos e Farmacêuticos	Indústria Financeira	Pesquisa & Desenvolvimento
Construção	Hotelaria, <i>Catering</i> e <i>Facilities</i>	Atividades de Lazer e Esporte
Engenharia de Grandes Sistemas	Indústria Manufatureira	Serviços de Suporte
Cadeias de <i>Fast Food</i>	Portos	Telecom
Alimentos, Bebidas e Tabaco	Impressão e Publicação de Jornais	Distribuidores Atacadistas
Florestas e Papel & Celulose	Incorporadoras	
Mineração e Metais	Varejistas	
Petróleo & Gás	Aluguel de Veículos	
Geração de Energia	Transporte Público	
Logística Terrestre e Marítima		
Supermercados		
Produção Automobilística		
Gestão de Resíduos		
Água		
Controle de Pragas		

Fonte: FTSE4Good, 2013

Johannesburg Stock Exchange – Socially Responsible Investment Index (JSE-SRI Index): lançado em 2004, o JSE-SRI Index foi o primeiro índice de sustentabilidade lançado em mercados emergentes (JSE, 2014). Podem participar do JSE-SRI Index todas as empresas listadas na Bolsa de Valores de Johannesburgo, e integrantes do índice FTSE/JSE All Share Index, e são avaliadas automaticamente por meio de pesquisa às informações públicas mais recentes sobre o seu desempenho socioambiental e de governança corporativa. O índice analisa as empresas em três dimensões: Políticas e Estratégia, Gestão e Desempenho, e Reporte.

Índice de Sustentabilidade Empresarial, ISE: o principal índice de sustentabilidade da Bolsa de Valores brasileira foi lançado em 2005. As empresas que voluntariamente se

candidatam a integrar a carteira do índice preenchem um questionário elaborado pelo FGV-CES. A metodologia do ISE não envolve filtros de exclusão setorial por questões de sustentabilidade, e avalia as empresas nas dimensões apresentadas na Figura 6.

Figura 6 - Dimensões de Avaliação das Empresas para a Participação no ISE

Fonte: FGV-CES, 2014

A dimensão de Mudanças Climáticas foi incorporada ao questionário do ISE desde a carteira de 2010 em caráter experiencial, e efetivo a partir de 2011 (BM&FBOVESPA, 2011). A inovação permite que se analise de forma segregada das questões ambientais a exposição de cada empresa aos riscos, oportunidades e práticas empresariais relativas ao tema.

S&P Carbon Efficient: o índice foi construído para seguir o retorno financeiro do S&P500, e é composto por um subconjunto de empresas deste índice, reponderado de acordo com as estimativas de pegadas de carbono dos setores constituintes do índice, e as empresas de cada setor (S&P INDICES, 2012). Segundo a S&P, “por meio de otimização, o índice busca seguir de forma próxima o retorno do S&P500, enquanto exclui as companhias que possuem as pegadas de carbono relativamente maiores”. As estimativas das emissões são calculadas por uma consultoria especialista.

Índice Carbono Eficiente (ICO2): o ICO2 é o índice que baseia esta dissertação. Da mesma forma que ocorre com o S&P Carbon Efficient, o ICO2 busca seguir o rendimento do IBX50, reponderando o peso das empresas que voluntariamente aderem ao índice de acordo com a

sua pegada de carbono. Diferentemente de seu par norte-americano, o ICO2 contou com as estimativas de pegada de carbono de um consultor externo apenas nos seus primeiros dois anos a partir do lançamento, em 2010, exigindo que as empresas participantes realizassem seus próprios inventários de emissões a partir do terceiro ano da carteira do índice.

Para participação no ICO2, as empresas comprometem-se a realizar e disponibilizar as informações de seus inventários de emissões de GEE. A exigência foi crescente desde o lançamento do índice, para que as empresas pudessem se adequar aos parâmetros do índice ao longo dos anos (BNDES, 2012).

Figura 7: Metodologia evolutiva do ICO2 quanto à exigência de inventário de emissões de GEE

Fonte: BNDES, 2012

O ICO2 utiliza como critério de estruturação de sua carteira, a partir do universo de empresas participantes do IBRX-50, a razão Emissões/ Receita, de acordo com a fórmula (BM&FBOVESPA, 2013):

$$\text{Coeficiente Emissão/ Receita}_t = \frac{\text{Emissão de GEE}_t (tCO_2e)}{\text{Receita}_t (R\$ milhões)}$$

Onde:

Emissão de GEE_t = quantidade de toneladas de dióxido de carbono equivalente, emitida no ano base t.

Receita_t = receita bruta anual reportada na demonstração financeira consolidada, referente ao ano base t, elaborada de acordo com os padrões contábeis brasileiros, em milhões de reais.

A BM&FBOVESPA (2013, p.4) justifica a adoção deste coeficiente como uma razão de eficiência na gestão de emissões de GEE, tornando mais comparáveis empresas de portes diferentes. Neste estudo, com o objetivo de avaliar as empresas integrantes do ICO2, utilizaremos o coeficiente Emissões/Receita como medida de eficiência na gestão de emissões de GEE.

O inventário de emissões de GEE é realizado pelas empresas voluntariamente, sendo o GHG Protocol a metodologia mais utilizada pelo mercado para sua mensuração e gestão (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS: CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE – FGV-CES, 2013). Esta metodologia, como apresentado no Capítulo 2 desta dissertação, foi desenvolvida pelo World Resources Institute, em parceria com o World Business Council for Sustainable Development, e foi desenvolvida de forma compatível às normas ISO e metodologias de cálculo do IPCC (FGV-CES, 2010). O GHG Protocol envolve três níveis, ou escopos, de inventário de emissões (FGV-CES, 2010).

3.4 Mercado Segurador

As empresas da indústria seguradora reconhecem a necessidade de integrar as questões ESG à sua estratégia como gestor de riscos e investidor institucional, mas ainda enfrenta desafios em relação à definição dos impactos dessas questões sobre o setor, além da disponibilidade de dados para a quantificação destes aspectos (LEMME, 2012, p.16). Para a UNEP-FI (2009b), as questões ESG são transversais aos principais papéis das seguradoras, como mostra a Figura 8.

Figura 8 - Os Papéis das Seguradoras no Gerenciamento de Riscos e Oportunidades ESG

Fonte: UNEP-FI, 2009b, p.26

Entre outros fatores ambientais relevantes, como a poluição e a gestão de recursos hídricos, as questões climáticas têm um forte apelo para o setor, em função do aumento do risco de catástrofes naturais e seu potencial custo para a indústria com o aumento da sinistralidade. O relatório da UNEP-FI aponta um alto grau de severidade e incontornabilidade para as questões climáticas, que se mostram mais relevantes para produtos como seguros agroflorestais, marítimo, aeronáutico e de transportes e produtos de saúde suplementar, por exemplo. O adequado endereçamento destas questões na subscrição e gestão do risco por parte das seguradoras pode não apenas mitigar os riscos a que o setor se expõe de forma geral, mas tem ainda um forte poder indutor sobre as empresas e pessoas físicas que são clientes desta indústria.

Para congrega as seguradoras em um debate colaborativo, aos moldes do que ocorre com a indústria de investimentos no âmbito do UNPRI, em 2012 foram lançados, durante a Rio+20, os Princípios para a Sustentabilidade em Seguros, UNPSI. Os quatro Princípios se apresentam no Quadro 15. No Brasil, os diálogos sobre o PSI e o debate entre as seguradoras, em seus diferentes ramos de atuação, é mediado pela Confederação Nacional das Empresas de Seguros, Vida e Previdência, Saúde Suplementar e Capitalização, CNseg.

Quadro 15 - Princípios para a Sustentabilidade em Seguros

Princípio	Tema
Princípio 1: Incluiremos em nosso processo de decisão questões ambientais, sociais e de governança corporativa relevantes para o negócio das seguradoras	- Integração à estratégia da companhia - Gestão e subscrição do risco - Desenvolvimento de produtos e serviços - Gestão da regulação do sinistro - Vendas e <i>marketing</i> - Gestão de Investimentos
Princípio 2: Trabalharemos em conjunto com nossos clientes e parceiros de negócio para aumentar a consciência sobre questões ambientais, sociais e de governança corporativa, gerir riscos e desenvolver soluções	- Clientes e fornecedores - Seguradoras, resseguradoras e intermediários
Princípio 3: Trabalharemos em conjunto com governos, órgãos reguladores e outros <i>stakeholders</i> chave para promover ações de forma ampla na sociedade sobre as questões ambientais, sociais e de governança corporativa	- Governos, órgãos reguladores e formuladores de políticas públicas - Outros <i>stakeholders</i>: organizações intergovernamentais e não-governamentais, associações de classe, academia e comunidade científica e mídia
Princípio 4: Demonstraremos transparência em reportar publicamente nosso progresso na implementação dos Princípios	- Reporte público de iniciativas e desempenho na implementação

Fonte: UNPSI, 2014.

4 METODOLOGIA DO ESTUDO

4.1 Apresentação das hipóteses a serem testadas

Este estudo foi baseado no trabalho de Waddock & Graves (1997), que realizaram um estudo de correlação e causalidade entre o desempenho das empresas em Responsabilidade Social Corporativa (CSR – do inglês *Corporate Social Responsibility*) e seu desempenho financeiro. A partir da formação de um *ranking* de desempenho em CSR de 469 empresas, fundamentado em oito grandes pilares, buscou-se avaliar a causalidade e correlação entre as variáveis de sustentabilidade e variáveis financeiras, a partir de duas premissas:

Premissa do Excesso de Recursos: autores que suportam essa premissa argumentam que as empresas que têm um melhor desempenho em responsabilidade social corporativa o fazem por possuírem excesso de recursos, financeiros e não financeiros, alocados em projetos para melhoria de seu relacionamento com *stakeholders*, em iniciativas que melhorem seu desempenho socioambiental. Waddock & Graves (1997) citam, por exemplo, os programas de filantropia de grandes empresas como forma de fortalecer o relacionamento e a imagem das companhias diante de clientes, comunidades, entre outros públicos de interesse.

Premissa da Boa Gestão: visão frequentemente apresentada em estudos sobre o mercado brasileiro quando se relacionam a temática da sustentabilidade e as questões financeiras (GUENSTER et al., 2010; MARCONDES & BACARJI, 2010; MACHADO *et al.*, 2012), a premissa da boa gestão se alinha à visão de Freeman (1984) sobre a consideração dos *stakeholders* na estratégia e gestão das empresas. Neste caso, a boa gestão de relacionamentos com os *stakeholders* mais relevantes para a companhia trarão vantagens competitivas à empresa (WILLARD, 2002), e esse aumento na produtividade, fidelização de clientes, bom relacionamento com órgãos públicos e comunidades traria ganhos ao desempenho financeiro das corporações.

Muitos autores estudam o desempenho ambiental ou de sustentabilidade das empresas, por meio do uso de informações das empresas sobre o seu desempenho ambiental ou de geração de resíduos (KING & LENOX, 2002; GUENSTER et al., 2006; TELLE, 2006) ou de informações de provedores de serviços especializados na avaliação das empresas sob a ótica das questões ESG (RUSSO & FOUTS, 1997; WADDOCK & GRAVES, 1997;

McWILLIAMS & SIEGEL, 2002; ECCLES et al., 2011) e sua relação com o desempenho das principais variáveis de rentabilidade e desempenho financeiro. Em função da relevância do tema de mudanças climáticas para as organizações, no Brasil e no mundo (MARCOVITCH, 2006; ALMEIDA, 2007; PNMC, 2013), este estudo visa à aplicação dos testes de Waddock & Graves (1997) à eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa das empresas brasileiras. As variáveis estudadas serão avaliadas a partir de sua significância na determinação da correlação e da causalidade entre a eficiência da gestão de emissões e o desempenho das empresas integrantes do Índice Carbono Eficiente (ICO2) da BM&FBOVESPA.

As hipóteses a serem testadas neste estudo, formuladas a partir das premissas apresentadas acima, buscam avaliar a gestão de emissões como causa ou consequência de um melhor desempenho financeiro por parte das empresas:

Hipótese 1: O melhor desempenho financeiro das empresas resulta em uma melhor eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa.

Hipótese 2: A maior eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa resultam em um melhor desempenho financeiro das empresas.

4.2 Variáveis a serem testadas e suas relações

As variáveis a serem testadas neste estudo compreendem os dados referentes às emissões de GEE das empresas integrantes do ICO2, e as variáveis financeiras amplamente utilizadas por investidores e profissionais do mercado de capitais.

Eficiência na Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Por adotar como base as empresas participantes da carteira do ICO2, cuja metodologia de construção foi detalhada no Capítulo 3, a variável adotada como referência para a eficiência na gestão de emissões de GEE é o coeficiente de Emissões/ Receita, disponibilizado pela própria BM&FBOVESPA, e também apresentado no capítulo anterior deste estudo.

Embora deva-se considerar que este número não traduz de forma precisa a eficiência das empresas no combate e gestão de emissões de GEE, por ser fortemente dependente do setor de atuação de cada empresa, entre outros fatores, a limitação de informações disponíveis sobre o tema e a utilização pública destes dados na formação de um índice de mercado leva à sua consideração para os fins desta dissertação.

A evolução na metodologia do ICO2, que considera as estimativas de emissões de GEE nas carteiras de 2010 e 2011, e os números reais dos inventários das empresas a partir da carteira de 2012, é um limite deste estudo, uma vez que os dados utilizados para o cálculo de emissões/ receita apenas refletem os inventários fornecidos pelas empresas em sua integridade em 2012 e 2013, ou seja, nas duas últimas carteiras disponíveis. No entanto, para a finalidade deste estudo, serão utilizados os dados das carteiras conforme apresentados pelo índice, ou seja, considerando as estimativas da Trucost para as empresas que não disponibilizaram o inventário de emissões Escopo 3 referentes aos anos de 2009 e 2010, para as carteiras de 2010 e 2011, respectivamente.

Variáveis econômico-financeiras

As variáveis utilizadas neste estudos foram o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE – *Return on Equity*), o Retorno sobre os Ativos (ROA) e o Retorno sobre as Vendas (ROS – *Return on Sales*). Essas variáveis foram utilizadas por Waddock & Graves (2007, p.309) por caracterizarem ferramentas amplamente utilizadas na avaliação do desempenho econômico-financeiro por investidores e profissionais da indústria financeira em geral. As definições das variáveis financeiras, segundo GITMAN (2010, p. 59 e 60)

Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE – *Return on Equity*): o retorno sobre o patrimônio líquido avalia a razão entre o lucro líquido e o capital próprio da empresa, também adotada por ECCLES et al. (2011) no estudo da relação entre o desempenho em sustentabilidade e as variáveis de rentabilidade das empresas. Para este estudo, foi utilizado o ROE médio, ou seja, a razão entre o lucro líquido ao final do ano-base e PL médio, ao início e final do mesmo ano-base.

$$ROEmt = \frac{\text{Lucro Líquido}_t}{\text{Patrimônio Líquido}_{mt}}$$

Em que:

Lucro Líquido_t: lucro líquido ao final do exercício no ano base t

Patrimônio Líquido_m: média do Patrimônio Líquido do Balanço Patrimonial ao início e ao final do ano base t

Retorno sobre o Ativo (ROA – *Return on Assets*): a variável mede a razão entre o lucro líquido e os ativos totais, permitindo a análise da administração no que tange à geração de lucros a partir dos ativos disponíveis. O Retorno sobre o Ativo é a variável que mais se apresenta nos estudos relacionados, sendo amplamente utilizada na relação entre o desempenho ambiental ou de sustentabilidade e o desempenho financeiro das empresas (RUSSO & FOUTS, 1997; KING & LENOX, 2002; GUENSTER et al., 2006; ECCLES et al., 2011).

Da mesma forma que no caso do ROE, o cálculo neste estudo foi realizado com base nos números médios de cada ano-base.

$$ROAmt = \frac{\text{Lucro Líquido}_t}{\text{Ativo Total}_{mt}}$$

Em que:

Lucro Líquido_t: lucro líquido ao final do exercício no ano base t

Ativo Total_t: média do total dos ativos ao início e ao final do exercício no ano base t

Margem de Lucro Líquido (ROS – *Return on Sales*): esta variável avalia o percentual das vendas convertido em lucro líquido, após custos e despesas. O estudo de Telle (2006) adota, como referência de desempenho financeiro, a Margem de Lucro Líquido para o estudo da relação com a geração de resíduos das empresas. Para este estudo, o cálculo do ROS se baseia na fórmula:

$$ROS_{mt} = \frac{Lucro\ Líquido_t}{Receita\ Bruta_t}$$

Em que:

Lucro Líquido_t: lucro líquido ao final do exercício no ano base t

Receita Bruta_t: média entre a receita bruta ao final do exercício no ano base t

As variáveis de controle utilizadas neste estudo seguem também o modelo adotado por Waddock & Graves (1997). As premissas para a escolha dessas variáveis se baseiam em estudos que apontam alguns fatores como relevantes para o desempenho financeiro e de sustentabilidade (ULLMAN, 1985):

Tamanho: a consideração do tamanho da empresa como variável de controle se refere à premissa de que empresas menores possuem menos facilidade em apresentar iniciativas relacionadas à Responsabilidade Corporativa. Os argumentos apresentados por Waddock & Graves (1997) abordam a maturidade, crescimento e risco reputacional como fatores que podem influenciar a que empresas maiores sejam mais responsivas às demandas dos seus *stakeholders*.

Como variável de controle para o tamanho das empresas, será utilizado o logaritmo da Receita Bruta ao final do exercício de cada ano-base, como em Russo & Fouts (1997) e o logaritmo do Ativo Total no mesmo período, também adotado como variável de controle em King & Lenox (2002).

Risco: Waddock & Graves (1997) argumentam que a tolerância ao risco da gestão da empresa influencia suas atitudes em relação às iniciativas de gestão de sustentabilidade, no que diz respeito à antecipação de custos na implementação destas iniciativas, que podem gerar ou reduções de custos futuros, redução de risco de passivos ambientais futuros ou o acesso/restrrição a mercados.

Os autores adotaram, como *proxy* para a tolerância ao risco da gestão das empresas, a razão entre dívida e ativos, utilizada também como variável de controle em diversos outros estudos

(ex: McWILLIAMS & SIEGEL, 2001; KING & LENOX, 2002; GUENSTER et al., 2006; ECCELS et al., 2011), e que para este estudos foram calculados com a seguinte fórmula:

$$\text{RISCO}_t = \frac{\text{Dívida Líquida}_t}{\text{Ativo Total}_t}$$

Em que:

Dívida Líquida_t: endividamento líquido da empresa ao final do exercício no ano base t

Ativo Total_t: total dos ativos ao final do exercício no ano base t

Setor de Atuação: como visto em estudos anteriores (WADDOCK & GRAVES, 1994; Vinha *in* HAY, 2010; BUOSI & DUTRA, 2012; BUOSI et al., 2012) o impacto das questões ambientais sobre as operações e relações das empresas varia sensivelmente de acordo com o setor de atuação. Este estudo utilizou os setores de atuação da BM&FBOVESPA como variável de controle. Outros estudos adotam uma variável *dummy* para os setores de atuação, como Russo & Foults (1997) e McWilliams & Siegel (2002).

4.3 Processo de obtenção e análise dos dados

Os dados referentes às emissões de GEE das empresas integrantes do Índice Carbono Eficiente da BM&FBOVESPA foram obtidos no site da Bolsa, para as carteiras lançadas entre 2011 e 2013 (BM&FBOVESPA, mar/2014). Para a carteira lançada em 2010, os dados foram fornecidos pelo BNDES.

As empresas que integraram o índice em um ou dois anos desde sua existência, mas que tinham os dados de suas emissões Escopo 3 disponíveis no Registro Público do GHG Protocol Brasil, foram consideradas na amostra. Os dados foram coletados nesta base de dados (GHG PROTOCOL BRASIL, 2013), e os dados de receita anual foram obtidos por meio da base de dados BLOOMBERG. As regressões desta dissertação foram rodadas no programa estatístico STATA.

As variáveis econômico-financeiras para os anos de 2008 a 2013, obtidas a partir da base de dados BLOOMBERG, foram o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE – *Return on Equity*), Retorno sobre o Ativo (ROA – *Return on Assets*), Margem Líquida (ROS – *Return on Sales*), Receita Bruta, Ativo Total e Endividamento Líquido de todas as empresas na amostra. Os setores econômicos foram obtidos da base de dados da BM&FBOVESPA.

A base de dados se apresenta em formato *cross section*, tendo sido coletados dados de uma amostra de empresas – participantes do ICO2 – que foram analisadas ao longo do período desde o lançamento do índice, em 2010, até sua carteira mais recente, em 2013. As variáveis foram estudadas de forma a verificar a correlação e as relações de causalidade entre o desempenho financeiro e a eficiência na gestão de emissões de GEE das empresas integrantes do ICO2, nas quatro carteiras anuais do índice. As hipóteses foram testadas por meio de regressões por Mínimos Quadrados Ordinários, MQO (Wooldridge, 2002). As regressões por MQO foram utilizadas pelo agrupamento de dados ao longo do tempo, em que foi incluída uma variável *dummy* para cada período analisado.

Testes Realizados

Para que se realizassem os testes de causalidade entre as variáveis de emissões de GEE e as variáveis econômico-financeiras, os dados utilizados nesta dissertação têm uma defasagem temporal, de acordo com a premissa a ser testada – Excesso de Recursos ou Boa Gestão. Foi utilizada uma variável *dummy* como controle do ano das observações, e por setor econômico das empresas, segundo a classificação da BM&FBOVESPA. O Quadro 16 mostra a temporalidade das variáveis para o estudo de cada uma das Premissas:

Quadro 16 - Defasagem temporal dos dados de emissões de GEE e dados econômico-financeiros no estudo

Variável	Premissa	
	Excesso de Recursos	Boa Gestão
Emissões/ Receita	T	t
Variáveis Financeiras (ROE, ROA, ROS)	t-1	t+1
Variáveis de Controle	t-1	t

Inicialmente, foi elaborada uma Matriz de Correlação entre as variáveis de emissões de GEE e as variáveis econômico-financeiras e de controle, por meio de regressões simples, entre todas as variáveis envolvidas no estudo.

Para o estudo de causalidade, foram feitas regressões pelo método de MQO, considerando os quatro anos de observações, utilizando os dados em *cross section*, controlados pelo risco e tamanho das empresas, esta última utilizando o dado ora de Receita Total, ora de Ativo Total.

Nas regressões relativas à Hipótese 1, de que o melhor desempenho financeiro resulta em maior eficiência na gestão de emissões, o coeficiente de Emissões/ Receitas é utilizado no modelo de regressão como variável dependente, no período de 2009 a 2012, enquanto as variáveis ROA, ROE e ROS, com um ano de defasagem em relação aos dados de emissões, portanto no período de 2008 a 2011, são utilizadas como variáveis independentes. As variáveis de controle, assim como no caso das variáveis econômico-financeiras, são utilizadas com um ano de defasagem em relação aos dados de emissões, no período de 2008 a 2011.

Para os testes relativos à Hipótese 2, por sua vez, de que a maior eficiência na gestão de emissões de GEE gera melhores resultados financeiros nas empresas, o coeficiente de Emissões/ Receitas é utilizado como variável independente, no período de 2009 a 2012, com um ano de defasagem em relação às variáveis ROA, ROE e ROS, aplicadas nos modelos como variáveis dependentes, no período de 2010 a 2013. As variáveis de controle, risco e tamanho, são utilizadas no mesmo período da variável independente, ou seja, do coeficiente de Emissões/ Receitas, no período de 2009 a 2012.

5 ANÁLISE DOS DADOS

Para fins do estudo de causalidade entre o desempenho econômico-financeiro das empresas e a eficiência na gestão de emissões de GEE, as variáveis foram analisadas como em Waddock & Graves (1997):

Hipótese 1 – O melhor desempenho financeiro das empresas resulta em uma melhor eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa: neste caso, estudaram-se as variáveis econômico-financeiras do ano anterior ao ano de registro do coeficiente de Emissões/ Receita, com a finalidade de verificar se o melhor retorno financeiro poderia gerar um excedente de recursos, que seria investido em iniciativas de redução do impacto das empresas sobre as mudanças climáticas – Premissa do Excesso de Recursos.

Hipótese 2 – A maior eficiência na gestão de emissões de gases de efeito estufa resultam em um melhor desempenho financeiro das empresas: para este teste, as Emissões/ Receita foram estudadas com um ano de defasagem em relação aos dados de rentabilidade (Retorno sobre o Ativo, Retorno sobre o Patrimônio Líquido e Margem Líquida), e para o mesmo período dos dados referentes às variáveis de controle (Dívida/ Ativo, Receita e Ativo Total). O objetivo deste teste é verificar se a boa gestão de emissões de gases de efeito estufa poderia apresentar um impacto sobre a rentabilidade da empresa no período seguinte – Premissa da Boa Gestão.

Após a exclusão de empresas cujos dados econômico-financeiros não estavam disponíveis para algum dos períodos do estudo, o resultado final foi uma amostra de cerca de 30 empresas, dependendo da carteira do ICO2 do em questão, que foram analisadas por 4 anos, gerando um total de 125 observações. Este número de observações constitui um limite a este estudo, que ocorre em função dos poucos dados disponíveis acerca das emissões de gases de efeito estufa das empresas no mercado brasileiro.

Em função das variáveis de controle estudadas envolverem as receitas e nível de endividamento, variáveis que não são medidas para os bancos da mesma forma que para empresas em outros setores de atuação, os mesmos foram excluídos da amostra.

A Tabela 10 apresenta os setores econômicos encontrados na amostra, segundo a classificação da BM&FBOVESPA, e o número de empresas atribuído a cada um deles. Foram calculados a média, mínimo e máximo de Emissões/ Receita para cada setor, incluindo as observações para os três anos estudados (2009 a 2011).

Tabela 10- Setores econômicos das empresas integrantes do ICO2 de 2010 a 2013

Setor Econômico	Número de Empresas	Emissões/Receita		
		Média	Mínimo	Máximo
Bens Industriais	1	6,8	6,0	8,7
Construção e transporte	5	103,0	0,7	507,9
Consumo (consumo cíclico + consumo não cíclico)	9	32,7	0,8	180,8
Financeiro e Outros	7	22,1	0,8	270,3
Materiais básicos	7	187,2	25,7	378,3
Telecomunicações	3	1,9	1,1	3,7
Utilidades públicas	2	14,7	7,6	21,2

Pode-se observar uma grande variação dos coeficientes de Emissões/ Receita entre os setores que se apresentam na amostra. A variação reflete, entre outros fatores, a intensidade do uso de energia e queima de combustíveis fósseis na atividade produtiva, como é o caso dos setores de Construção e Transporte, que envolve empresas do setor de logística e aviação, além das construtoras; e Materiais Básicos, que inclui empresas, por exemplo, do setor petroquímico.

Em alguns setores fica evidente a distância entre o mínimo e o máximo do coeficiente de Emissões/ Receita, como no caso de Construção e Transporte. Embora o coeficiente apresente baixos valores para empresas de construção civil, a presença na amostra de empresas do setor, por exemplo, de aviação, reduzem a uniformidade dos dados observados para este setor.

A Tabela 11 e a Tabela 12 trazem a estatística descritiva da amostra, de acordo com os testes realizados para verificação da relação de causalidade entre as variáveis financeiras e de eficiência na emissão de gases de efeito estufa.

Tabela 11 - Estatística Descritiva: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, e dados econômico-financeiros entre 2008 e 2011 (t-1)

Variável	N	Média	Mediana	Desv. Pad.
Emissões/ Receita	125	59,69	7,57	105,04
ROA	125	6,62	4,38	10,90
ROE	125	21,10	17,44	31,31
ROS	125	15,04	14,48	25,43
Div/ Ativo	125	29,39	28,57	16,11
Receita	125	97.627,83	17.670,19	206.056,59
Ativo Total	125	23.037,15	9.623,62	30.969,94

Tabela 12 - Estatística Descritiva: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, dados de rentabilidade entre 2010 e 2013 (t+1) e variáveis de controle entre 2009 e 2012 (t)

Variável	N	Média	Mediana	Desv. Pad.
Emissões/ Receita	125	59,69	7,57	105,04
ROA	125	6,78	4,12	9,14
ROE	125	21,39	16,91	28,63
ROS	125	16,00	10,88	27,11
Div/ Ativo	125	30,04	31,29	15,68
Receita	125	108.820,20	21.715,43	236.147,96
Ativo Total	125	26.218,22	10.263,29	34.329,64

A correlação entre os dados foi estudada para os modelos que tratam o coeficiente de Emissões/ Receita como variável dependente (Premissa do Excesso de Recursos) e como variável independente (Premissa da Boa Gestão).

Tabela 13 - Matriz de Correlação: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, e dados econômico-financeiros entre 2008 e 2011 (t-1)

Correlações	Emissões/ Receita	ROE	ROA	ROS	Dív/ Ativo	Receita	Ativo Total
Emissões/ Receita	1,0000	*** -0,3028	*** -0,2469	** -0,2322	*** 0,3144	-0,0872	* -0,1592
ROE		1,0000	*** 0,8742	*** 0,3031	*** -0,3094	-0,0416	-0,0011
ROA			1,0000	*** 0,4340	*** -0,4963	-0,1274	* -0,1574
ROS				1,0000	*** -0,6451	0,0134	0,1473
Dív/ Ativo					1,0000	0,1175	0,0071
Receita						1,0000	*** 0,8526
Ativo Total							1,0000

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Tabela 14 - Matriz de Correlação: dados de Emissões/ Receita entre 2009 e 2012, dados de rentabilidade entre 2010 e 2013 (t+1) e variáveis de controle entre 2009 e 2012 (t)

Correlações	Emissões/ Receita	ROE	ROA	ROS	Dív/ Ativo	Receita	Ativo Total
Emissões/ Receita	1,0000	*** -0,2899	** -0,2202	** -0,2259	*** 0,2865	-0,0913	* -0,1558
ROE		1,0000	*** -0,8830	*** 0,3157	*** -0,2569	-0,1269	-0,0581
ROA			1,0000	*** 0,3802	*** -0,4575	*** -0,2355	** -0,2159
ROS				1,0000	*** -0,4893	-0,0726	0,0875
Dív/ Ativo					1,0000	* 0,1565	0,1019
Receita						1,0000	*** 0,8783
Ativo Total							1,0000

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Na Tabela 13 se verifica que a correlação das Emissões/ Receita é negativa para todas as variáveis estudadas, e apresenta significância com $p > 0,05$ para a variável ROS, e significância com $p > 0,01$ para as variáveis ROE e ROA. A correlação mais forte das Emissões/ Receita entre as variáveis econômico-financeiras foi com o ROE, com um coeficiente de -0,3028. A significância se apresenta de forma mais evidente entre as variáveis econômico-financeiras, como esperado.

Resultados similares se apresentam na Tabela 14, em que se verifica correlação mais forte e mais significativa do coeficiente de Emissões/ Receita com o ROE, quando estudado à luz da Premissa da Boa Gestão, em que a rentabilidade seria explicada em função de uma melhor gestão das demandas de stakeholders e da eficiência na redução das emissões de gases de efeito estufa. A correlação é negativa nos três casos, sendo a mais forte com o retorno sobre o patrimônio líquido (-0,2899), e a maior significância ocorre na relação das emissões com o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, com $p < 0,01$; e o Retorno sobre o Ativo, com $p < 0,05$.

Nas tabelas 15 a 17 se apresentam os resultados das regressões por MQO adotando o coeficiente de Emissões/Receitas como variável dependente em relação às variáveis econômico-financeiras ROA, ROE e ROS, coerente com a Premissa do Excesso de Recursos. As variáveis econômico-financeiras foram utilizadas com uma defasagem de um ano em relação aos dados de emissões de GEE.

Tabela 15 – Premissa do Excesso de Recursos: Regressão de Emissões/Receita em t e ROE em t-1

Variável Independente : ROE	Receita	Ativo Total
Variável Dependente	Emissões/ Receita	
Coeficiente: ROE	- 0,6226	- 0,6701
R2	0,4033	0,4151
R2 Ajustado	0,3549	0,3677
p-valor	0,0230	0,0140
Variáveis de Controle (Coeficientes)		
Dívida Líquida/ Ativo	0,6636	0,7961
Receita	- 0,0004	
Ativo Total		- 0,0001 *
Setores	ROE	
Bens Industriais	2,0245	- 2,7179
Construção e Transporte	87,5912	* 88,1405 *
Consumo	32,2359	29,7164
Financeiro e Outros	47,3951	71,6649
Materiais Básicos	172,6677 ***	168,7459 ***
Telecom	1,1605	1,2656
Utilidades públicas	11,7648	12,0659

Tabela 16 – Premissa do Excesso de Recursos: Regressão de Emissões/Receita em t e ROA em t-1

Variável Independente : ROA	Receita	Ativo Total
Variável Dependente	Emissões/ Receita	
Coeficiente: ROA	- 1,1810	- 1,3589
R2	0,3850	0,3959
R2 Ajustado	0,3351	0,3469
p-valor	0,1770	0,1200
Variáveis de Controle (Coeficientes)		
Dívida Líquida/ Ativo	0,5080	0,5975
Receita	- 0,0003	
Ativo Total		- 0,0001 *
Setores		
	ROA	
Bens Industriais	1,9704	- 1,2847
Construção e Transporte	90,6682	* 91,6690 *
Consumo	30,8720	29,4539
Financeiro e Outros	35,1200	57,9002
Materiais Básicos	175,5661	*** 172,8261 ***
Telecom	2,8781	3,4309
Utilidades públicas	10,0616	10,8361

Tabela 17 – Premissa do Excesso de Recursos: Regressão de Emissões/Receita em t e ROS em t-1

Variável Independente : ROS	Receita	Ativo Total
Variável Dependente	Emissões/ Receita	
Coeficiente: ROS	- 0,2431	- 0,2691
R2	0,3762	0,3843
R2 Ajustado	0,3257	0,3344
p-valor	0,6100	0,5700
Variáveis de Controle (Coeficientes)		
Dívida Líquida/ Ativo	0,7416	0,8433
Receita	- 0,0003	
Ativo Total		- 0,0001
Setores		
	ROS	
Bens Industriais	- 6,0346	- 10,1764
Construção e Transporte	88,6189	* 89,5040 *
Consumo	22,1333	19,5320
Financeiro e Outros	38,1307	57,8237
Materiais Básicos	171,9498	*** 168,7169 ***
Telecom	1,2629	1,3213
Utilidades públicas	5,5740	5,6408

Em que:

- * Significante a 10%
- ** Significante a 5%
- *** Significante a 1%

Os resultados não apontam uma relação de significância para as variáveis, exceto no caso do modelo que considera as emissões de GEE como decorrentes de um bom retorno sobre o patrimônio líquido, como observado na Tabela 15. Esta também é a variável que apresenta maior índice de correlação ($\rho=-0,3028$) entre todas as variáveis testadas, conforme visto anteriormente na Tabela 13. O modelo é o que apresenta maiores resultados de R^2 e R^2 Ajustado, tanto quando a variável de controle para o tamanho da empresa é a Receita como utilizando o Ativo Total ($R^2=0,4033$ e $R^2_{Aj}=0,3549$ no modelo que considera Receita como variável de controle para tamanho, e $R^2=0,4151$ $R^2_{Aj}=0,3677$ no modelo controlado por Ativo Total). Ambos apresentam ainda relação de significância com p-valor 0,023 e 0,014 nos modelos controlados por receita e ativos, respectivamente.

O Ativo Total se mostrou um controle mais significativo, com $p<0,10$ nos modelos que utilizam o ROE e o ROA como variáveis independentes. Em relação ao controle por setor econômico, a maior significância observada nos seis modelos é a de Bens Materiais Básicos. O setor, que apresenta os maiores coeficientes de Emissões/ Receita entre as empresas analisadas, como visto anteriormente na Tabela 10, apresenta estatística é significativa com $p<0,01$, justificando assim a adoção deste parâmetro como uma variável de controle do modelo.

Os resultados das análises não se apresentam de forma conclusiva, mas indicam que, para as empresas do ICO2, o Ativo Total representa um controle mais relevante que as Receitas, e que o controle por setor de atuação é significativo apenas para a indústria mais emissora entre as analisadas. Em relação à análise da Hipótese 1, de que melhores resultados financeiros geram um excedente de recursos que resulta em melhor desempenho em relação às emissões de GEE, os resultados se mostraram promissores apenas quando se trata de números melhores para o ROE, podendo indicar uma precedência da geração de valor para o acionista da companhia em relação aos investimentos e melhoria do desempenho ambiental das empresas.

A Premissa da Boa Gestão, que considera que a maior eficiência na gestão de emissões de GEE leva a melhores resultados financeiros nas empresas, foi testada nas tabelas 18 a 20, em que o coeficiente de Emissões/Receita foi empregado como variável independente, com um ano de defasagem em relação às variáveis econômico-financeiras ROE, ROA e ROS, que foram utilizadas como variáveis dependentes. As variáveis de controle de risco e tamanho seguiram a temporalidade da variável independente, de emissões de GEE.

Tabela 18 – Premissa da Boa Gestão: Regressão de Emissões/Receita em t e ROE em t+1

Variável Independente : Emissões/ Receita	Receita	Ativo Total
Variável Dependente	ROE	
Coefficiente: Emissões/ Receita	-0,0542	-0,0593
R2	0,2539	0,2636
R2 Ajustado	0,1934	0,2039
p-valor	0,0570	0,0380
Variáveis de Controle (Coeficientes)		
Dívida Líquida/ Ativo	-0,1823	-0,1209 **
Receita	-0,0002 **	
Ativo Total		0,0000
Setores	ROE	
Bens Industriais	15,9051	12,9857
Construção e Transporte	9,4915	10,2901
Consumo	25,2795 *	22,8904 *
Financeiro e Outros	36,0524 **	42,7715 ***
Materiais Básicos	12,3077	10,2200
Telecom	5,6004	4,9575
Utilidades públicas	23,4846	22,8899

Tabela 19 – Premissa da Boa Gestão: Regressão de Emissões/Receita em t e ROA em t+1

Variável Independente : Emissões/ Receita	Receita	Ativo Total
Variável Dependente	ROA	
Coefficiente: Emissões/ Receita	-0,0075	-0,0092
R2	0,3219	0,3385
R2 Ajustado	0,2669	0,2849
p-valor	0,3840	0,2810
Variáveis de Controle (Coeficientes)		
Dívida Líquida/ Ativo	-0,2392 ***	-0,2153 ***
Receita	-0,0001 **	
Ativo Total		0,0000 ***
Setores	ROA	
Bens Industriais	9,0273 **	8,1084 **
Construção e Transporte	5,1511	5,2783
Consumo	9,4385 **	8,7444 **
Financeiro e Outros	8,3738	10,6915 **
Materiais Básicos	5,5000	4,9533
Telecom	3,3171	3,1900
Utilidades públicas	9,9971	9,7743

Tabela 20 – Premissa da Boa Gestão: Regressão de Emissões/Receita em t e ROS em t+1

Variável Independente : Emissões/ Receita	Receita	Ativo Total
Variável Dependente	ROS	
Coefficiente: Emissões/ Receita	-0,0230	-0,0238
R ²	0,4233	0,4175
R ² Ajustado	0,3766	0,3703
p-valor	0,3240	0,3130
Variáveis de Controle (Coeficientes)		
Dívida Líquida/ Ativo	-0,6757 ***	-0,6801 ***
Receita	-0,0001 *	
Ativo Total		0,0000
Setores	ROS	
Bens Industriais	21,0290 *	20,1687 *
Construção e Transporte	26,6078 **	27,4529
Consumo	12,7361	11,7477
Financeiro e Outros	38,9044 ***	39,8891 ***
Materiais Básicos	12,1669	11,0094
Telecom	5,2033	4,6441
Utilidades públicas	21,6598	21,6592

Em que:

- * Significante a 10%
- ** Significante a 5%
- *** Significante a 1%

Da mesma forma que observado nos testes anteriores, os resultados estatisticamente mais significativos são observados nos testes que consideram o retorno sobre o patrimônio líquido, desta vez como variável dependente em relação ao coeficiente de Emissões/Receita. Mesmo com $p < 0,05$ nos dois modelos de ROE, controlados por tamanho utilizando Receita e Ativo Total, os valores de R^2 e R^2 Ajustados mostram uma relação mais fraca entre as variáveis do que no caso dos primeiros testes, relativos à Premissa do Excesso de Recursos ($R^2=0,2539$ e $R^2Aj=0,1934$ no modelo controlado pela Receita, e $R^2=0,2636$ e $R^2Aj=0,2039$ no modelo controlado pelos Ativos).

As variáveis apresentaram resultados mais relevantes e significativos nos modelos que testaram a Hipótese 2, de que o melhor desempenho na gestão de emissões de GEE leva a melhores resultados financeiros para as empresas. O controle pelo risco, medido como o nível de endividamento das empresas em relação ao seu Ativo Total, apresentou significância com

$p < 0,01$ nos modelos que consideram o ROA e o ROS como variável independente, e $p < 0,05$ no modelo de regressão contra o ROE, considerando o Ativo Total como controle para o tamanho das empresas. O controle do tamanho das empresas, que nos primeiros testes apontavam para o Ativo Total como variável mais relevante para as regressões realizadas, apresentou significância apenas na consideração do ROA como variável dependente, com $p < 0,01$. A Receita, por outro lado, apresenta-se como uma variável de controle mais relevante para os modelos que analisam a Premissa da Boa Gestão, com $p < 0,05$ nos modelos de ROE e ROA como dependentes, e $p < 0,10$ na regressão do ROS contra o coeficiente de Emissões/Receita.

Os controles por setor, de forma geral, também apresentaram maior significância para os modelos nos testes da Premissa da Boa Gestão. Os setores de Consumo e Financeiro se apresentaram significantes com $p < 0,05$ em praticamente todos os modelos, e o setor de Bens Industriais resultou significativo com $p < 0,05$ nas regressões contra o ROA, e com $p > 0,10$ nos modelos que utilizam o ROS como variável dependente.

Os resultados apresentados, embora não indiquem uma forte correlação entre a gestão de emissões de GEE e o retorno financeiro das empresas, apresenta uma tendência de que as empresas menos emissoras, em relação às suas unidades de receita, tenham retornos financeiros maiores, resultado que foi observado tanto nos testes da primeira como da segunda hipótese. As próprias matrizes de correlação, apresentadas nas tabelas 13 e 14, apontam que, ainda que a correlação entre as variáveis seja considerada fraca, a relação entre o coeficiente de Emissões/Receita e as principais variáveis financeiras adotadas pelo mercado é negativa.

Finalmente, deve-se considerar que os resultados mais relevantes dizem respeito às regressões que relacionam as emissões de GEE ao retorno sobre o patrimônio líquido, tanto nos testes da primeira como da segunda hipótese. Este resultado pode apontar, com o devido acompanhamento da evolução destes dados no tempo, que a preocupação sobre estas questões deve recair sobre os acionistas, responsáveis naturais pelo risco das empresas. Este risco, cada vez mais, inclui sua exposição às questões climáticas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentados nesta dissertação somam-se a um conjunto de estudos acadêmicos multidisciplinares que buscam compreender de que forma o contexto ambiental e social em que se insere as empresas impacta a sua estratégia, operações e resultados. A crescente atenção do setor privado e de órgãos públicos para o tema é o resultado de alterações na disponibilidade de recursos e de mudanças no perfil demográfico e social, que demanda uma nova forma de pensar a geração de valor para o acionista e demais *stakeholders* das empresas. Ao mesmo tempo, apresentam-se ainda grandes dificuldades quanto à determinação dos impactos destas questões sobre o desempenho financeiro das empresas de forma destacada às variáveis macroeconômicas, questões setoriais específicas ou estratégicas de cada companhia.

A integração destas questões ao valor de projetos e empresas ainda é um tema controverso. Sua conceituação e o tangibilização para o universo corporativo exige a colaboração de cientistas, profissionais das corporações, atores do setor financeiro e agentes do poder público. Este debate deve promover o desenvolvimento de métricas e ferramentas para identificar, mensurar e mitigar os riscos socioambientais, além identificar oportunidades de reestruturação de processos, desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços que se configurem em boas oportunidades de negócio.

No Brasil, o estudo das questões climáticas e seu impacto sobre os negócios é ainda bastante incipiente. Existem poucas informações disponíveis, o que dificulta a apresentação de resultados abrangentes e conclusivos sobre seu impacto nas empresas. No entanto, as iniciativas voluntárias desempenham um papel fundamental para o engajamento das empresas e do setor financeiro, promovendo o intercâmbio de ideias entre as instituições, e o aumento da disponibilidade de dados e informações relevantes para o mercado e a sociedade de forma geral. Especificamente sobre as questões climáticas, a Plataforma Empresas pelo Clima e o Programa Brasileiro GHG Protocol, ambos liderados pelo FGV-CES, são instrumentos importantes para que as empresas avaliem e considerem os impactos das mudanças climáticas sobre as suas atividades, e prestem contas destes impactos e suas ações de mitigação e adaptação para a sociedade.

Da mesma forma, a participação da academia é imprescindível para o aprofundamento do debate sobre o tema, não apenas considerando o seu papel na geração e aprofundamento do conhecimento, mas também tendo em vista a necessidade de adaptar ferramentas internacionais ao contexto brasileiro, suas particularidades em relação ao contexto ambiental, características do setor produtivo e financeiro, distintas dos mercados desenvolvidos e mesmo de outros mercados emergentes. É o caso do próprio desenvolvimento do Índice Carbono Eficiente da BM&FBOVESPA, que embora tenha se baseado nas premissas e modelos do S&P U.S. Carbon Efficient, requer adaptações importantes aos requerimentos legais e de mercado para o adequado funcionamento no mercado de capitais brasileiro.

Como ocorre em outros estudos que adaptam os testes e modelos construídos para mercados de capitais de países desenvolvidos, como o norte-americano ou europeu, esta dissertação esbarra em alguns desafios pertinentes à própria estrutura do mercado de capitais brasileiro. O número limitado de empresas listadas reduz o número de observações do estudo, enfraquecendo a robustez dos resultados e análises possíveis. Os testes de Waddock & Graves (1997) foram realizados para o período de um ano, contando com 469 observações, enquanto o estudo em *cross section* de quatro carteiras do ICO2 resultou em 125 observações.

O coeficiente de Emissões/Receita, adotado nesta dissertação como uma medida de eficiência na gestão de emissões de GEE, foi considerado por se tratar de uma informação pública, disponível e que possibilita a réplica ou acompanhamento de seu desempenho em estudos futuros. A variável, no entanto, não considera questões relevantes como o setor de atuação da empresa, variável que não é considerada no estudo de Waddock & Graves e foi incluída como uma *dummy* nos modelos desta dissertação, por sua relevância no debate da gestão de emissões de GEE nas empresas. Outros estudos podem aprofundar o debate sobre a eficiência na gestão de emissões, e propor variáveis para sua mensuração e monitoramento em relação ao desempenho financeiro.

Os resultados das regressões mostram uma correlação negativa entre o coeficiente de Emissões/Receita e as principais variáveis de desempenho financeiro. Embora a correlação não seja forte, e nem todos os modelos apresentem significância estatística, não foi possível afirmar, dentro do escopo deste estudo, que a gestão de emissões implique em perdas sobre o desempenho financeiro das empresas. Também deve-se destacar entre as análises a significância estatística dos modelos que utilizam o ROE como variável de desempenho

financeiro das empresas. A relevância dos modelos que consideram o retorno para o acionista condiz com os estudos que apontam que a gestão das questões socioambientais, ao gerar valor para os *stakeholders* da empresa, não é contraditória às premissas tradicionalmente aceitas pelo mercado, de maximização da geração de valor para o acionista.

Tanto na matriz de correlações como nas regressões por MQO, a maior relação se apresentou no modelo que testa a Hipótese 1, de que o melhor desempenho financeiro das empresas gera maior eficiência na gestão de emissões de GEE. Este resultado aponta para uma consideração importante, de que as empresas que fazem a gestão adequada de suas operações e finanças dispõem de recursos para o investimento em iniciativas para melhoria do desempenho socioambiental. A consideração deste resultado é de grande valor para a indústria de investimentos, que em diferentes estudos e relatórios do setor aponta que o bom desempenho socioambiental pode ser adotado como uma *proxy* para a gestão financeira das empresas.

Não se pode afirmar que o aumento da eficiência na gestão de emissões de GEE gere ganhos financeiros para as empresas, dentro dos limites e do escopo considerados para a elaboração desta dissertação. No entanto, faz-se necessário aprofundar este e outros estudos relativos ao tema de gestão das questões climáticas nas empresas, para que os resultados sejam mais robustos e conclusivos. Com o avanço de estudos multidisciplinares e trabalhos colaborativos acerca das questões climáticas, especialmente no âmbito do setor financeiro, deve-se ampliar a compreensão dos impactos do clima sobre os processos, produtos e relação das empresas com o seu contexto de negócio, e assim integrar a gestão do clima nas organizações de forma compatível com as ferramentas de análise e tomada de decisão de credores, investidores e tomadores de decisão financeira de forma geral.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando. **Os Desafios da Sustentabilidade: uma ruptura urgente**. São Paulo: Elsevier, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS – ANBIMA. **Classificação Anbima de Fundos: Sustentabilidade/Governança**. Disponível em: <http://portal.anbima.com.br/fundos-de-investimento/classificacao-de-fundos/classificacao-anbima-de-fundos/Pages/classificacao.aspx?classificacaoId=25>, acessado em março/2014.

_____. **Banco de Dados Anbima**. São Paulo: Anbima, 2014. CD-ROM.

ANDREW, Jane; CORTESE, Corinne. Accounting for climate change and the self-regulation of carbon disclosures *in Accounting Forum*, v. 35, p. 130-138, 2011.

ARLOW, P.; GANNON, M. Social responsiveness, corporate structure, and economic performance. **The Academy of Management Review**, v. 7, n. 2, p. 235-241, 1982.

ARX, U. V.; ZIEGLER, A. **The effect of CSR on stock performance**: New evidence for the USA and Europe. Zurich: Center of Economic Research at ETH Zurich. Working Paper: 08/85. 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Edital de Audiência Pública 41/2012, de 13 de Junho de 2012.

_____. Resolução 4.327, de 25 de abril de 2014.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES, **ICO2: Conhecendo o Índice**, apresentação realizada no VII Workshop de Signatários do PRI no Brasil, outubro/2012.

BARANNIK, Andrei D. Providers of Financial Services and Environmental Risk Management, *in* BOUMA et al. **Sustainable Banking – the greening of finance**. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited in association with Deloitte & Touche, 2001.

BAUER, Rob *et al.* International evidence on ethical mutual fund performance and investment style *in Journal of Banking and Finance*, v.29, p.1751-1767, 2005.

BAUER, Rob; HANN, Daniel. **Corporate Environmental Management and Credit Risk**. Maastricht: Maastricht University – European Centre for Corporate Engajament (ECCE), 2010.

BIATO, Márcia Fortuna. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima *in* **Revista de Informação Legislativa**, n. 166 p.233-252, abr/jun 2005.

BM&FBOVESPA. **Lançamento do Processo Seletivo do ISE – 2011**. Disponível em: http://bmfbovespa.com.br/Indices/download/ISE_2011_WS-processo-seletivo.pdf, acessado em julho/2014.

_____. **Índice Carbono Eficiente ICO2 – Metodologia Completa**, São Paulo: BM&FBOVESPA, última atualização em abril/2013.

_____. **Índice Carbono Eficiente ICO2 – Composição/ Carteira do Índice**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoEmissaoGEE.aspx?Indice=ICO2&idioma=pt-br>, acessado em março/2014.

BOENER, Hank. Environmental, Social and Governance Concerns Converging on the Corporate World *in* **Corporate Finance Review**, n. 13, v. 1. Jul/Ago 2008.

BOUMA, Jan J. *et al.* **Sustainable Banking – the greening of finance**. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited in association with Deloitte & Touche, 2001.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília: Centro de Documentação e Informação – Coordenação de Publicação, 1995.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: United Nations, 1992.

_____. **Convenção sobre Diversidade Biológica – cópia do decreto legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

_____. **Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>, acessado em set/2013.

BRASIL. Portal Brasil. **Histórico das COPs**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/historico-das-cops>, acessado em agosto/ 2013.

BREIDENICH, Clare *et al.* The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change *in* **The American Journal of International Law**, vol. 92, n. 2, p. 315-331, abr/1998.

BUOSI, Maria Eugenia dos S., DUTRA, Paula Hebling. **Responsible Investment in Brazil – Materiality and Evolution of ESG Issues in the Investment Process**. Apresentado na XII Conferência da Sociedade Internacional de Economia Ecológica. Rio de Janeiro, 2012.

BUOSI, Maria Eugenia dos S. **O Protocolo Verde e a gestão de sustentabilidade no setor financeiro brasileiro**. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 2012. *Working Paper*.

BUOSI, Maria Eugenia dos S. *et al.* **Investimentos Responsáveis: variáveis relevantes para o mercado de capitais brasileiro**. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 2012. *Working Paper*.

CARBON DISCLOSURE PROJECT – CDP. **About CDP**. Disponível em: <https://www.cdp.net/en-US/Pages/About-Us.aspx>, acessado em julho/2014a.

_____. **CDP Questionnaire 2014**. Disponível em: <https://www.cdp.net/CDP%20Questionnaire%20Documents/CDP-climate-change-information-request-2014.pdf>, acessado em julho/ 2014.

COCHRAN, P.; WOOD, R. Corporate social responsibility and financial performance *in Academy of Management Journal*, v. 27, n. 1, p. 42-56, 1984.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS – CPC. **Pronunciamento Contábil Básico (R1): Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro**. Disponível em: http://www.cpc.org.br/pdf/cpc00_r1.pdf, acessado em ago/2013.

CONSELHO NACIONAL DAS EMPRESAS PELO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – CEBDS. Mercados do Amanhã: Tendências Globais e suas Implicações para as Empresas. Traduzido de **Tomorrow's Market: Global Trends and Their Implications for Business**. Rio de Janeiro: WBCSD, UNEP & WRI, 2002.

CONSOLANDI, Constanza *et al.* Global Standards and Ethical Stock Indexes: the Case of the Dow Jones Sustainability Stoxx Index *in Journal of Business Ethics*, v. 87, p.185-197, 2009.

COPELAND, Thomas E. **Avaliação de Empresas “Valuation”**. São Paulo: Makron Books, 2000.

DELLINK, Rob *et al.* Sharing the burdon of financing adaptation to climate change *in Global Environmental Change*, vol.19, n.4, p.411-421, 2009.

DOW JONES SUSTAINABILITY INDEX – DJSI. **Dow Jones Sustainability Index Methodology**. S&P Dow Jones Indices, 2014.

ECCLES, Robert G. *et al.* **The Impact of a Corporate Culture of Sustainability on Corporate Behaviour and Performance**. Working Paper, Harvard Business School. 2011.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century business**. Gabriola Island: New Society Publishers, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Aquecimento Global e a Nova Geografia da Produção Agrícola no Brasil**. São Paulo: Cepagri/ Unicamp, 2008.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia. Economia dos Recursos Naturais, *in* HAY, Peter H., **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**, 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EPSTEIN, Marc J.; ROY, Marie-Josée. Sustainability in Action: Identifying and Measuring the Key Performance Drivers *in* **Long Rang Planning Journal**, n. 34, p.585-604, 2001.

EQUATOR PRINCIPLES. **The Equator Principles**. 2013.

_____. **About the Equator Principles**. Disponível em: <http://www.equator-principles.com/index.php/about-ep/about-ep>, acessado em abr/2014.

EUROPEAN SUSTAINABLE INVESTMENT FORUM – EUROSIF. **European SRI Study 2012**. Bruxelas: Eurosif, 2013.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS – FEBRABAN. **Protocolo de Intenções – Protocolo Verde**. Disponível em: <http://www.febraban.org.br/protocoloverde/PROTOCOLO%20DE%20INTEN%C3%87%C3%95ES.PDF>, acessado em ago/2013a.

_____. **Matriz de Indicadores – Protocolo Verde**. Disponível em: [http://www.febraban.org.br/protocoloverde/Matriz Indicadores Febraban 161210 altera%C3%A7%C3%B5esaceitas.pdf](http://www.febraban.org.br/protocoloverde/Matriz%20Indicadores%20Febraban%20161210%20altera%C3%A7%C3%B5es%20saceitas.pdf), acessado em ago/2013b.

FINANCIAL TIMES STOCK EXCHANGE SUSTAINABILITY INDEX – FTSE4GOOD. **FTSE4Good Index Inclusion Criteria: Thematic Criteria and Scoring Framework**. FTSE, 2013.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS: CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE – FGV-CES. **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol – Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa: segunda edição**, São Paulo: FGV-CES, 2010.

_____. **Financiamentos Públicos e Mudanças do Clima.** São Paulo: FGV-Ces, PNUMA e Embaixada Britânica, 2011a.

_____. **Financiamentos Privados e Mudanças do Clima.** São Paulo: FGV-Ces, PNUMA e Embaixada Britânica, 2011b.

_____. **Programa Brasileiro do GHG Protocol**, material disponível no *website* <http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/index.php?r=site/CapaSecao&id=1>, acessado em setembro/2013.

_____. **Categorias de Emissões do Escopo 3 Adotadas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol**, material disponível no *website* http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/arquivos/133/GHG_Categorias-Escopo3-definicao-curta_final.pdf, acessado em outubro/2013.

_____. **Questionário ISE 2014 – Versão Final.** Disponível em: <http://www.isebvmf.com.br/index.php?r=site/conteudo&id=75>, acessado em julho/2014.

FREEMAN, R. E. **Strategic Management: A Stakeholder Approach.** Boston: Pitman Publishing, 1984.

FREEMAN, R. E. & VEA, John Mc. **A Stakeholder Approach to Strategic Management.** Working Paper, Darden Graduate School of Business Administration, University of Virginia. 2001.

FRIEDMAN, Milton. The Social Responsibility of Business is to Increase Profits *in New York Times Magazine*, p.122-126, 13 de Setembro, 1970.

GECZY, Christopher C. *et al.* **Investing in Socially Responsible Mutual Funds.** Philadelphia: The Wharton School, 2003. *Working Paper*.

GREEN HOUSE GAS PROTOCOL – GHG PROTOCOL. **About the GHG Protocol.** Disponível em: <http://www.ghgprotocol.org/about-ghgp>. Acesso em: fev/2014.

_____. **A Corporate Accounting and Reporting Standard.** Genebra: WBCSD and WRI, 2004.

GHG PROTOCOL BRASIL. **Registro Público de Emissões.** Disponível em: <http://registropublicodeemissoes.com.br/index.php/participant/list>, acessado em ago/2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnica de Pesquisa Social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira, 12ª Edição**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GOLDEMBERG, Jose. Mudanças Climáticas e Desenvolvimento *in Estudos Avançados*, v.14, n.39, p. 77-83, 2000.

GRASSO, Marco. An ethical approach to climate change adaptation finance *in Global Environmental Change*, vol.20, n.1, p.74-81, 2010.

GRI, **G4 Sustainability Reporting Guidelines**. Amsterdam: GRI, 2013.

GUENSTER, Nadja *et al.* The Economic Value of Corporate Eco-Efficiency *in European Financial Management*, vol. 17, n.4, p.679-704, 2010.

GUPTA, Shreekant; GOLDAR, Bishwanath. Do stock market penalize environment-unfriendly behavior? Evidence from India *in Ecological Economics*, v. 52, p.81-95, 2005.

HALLEGATE, Stéphane. Strategies to adapt to an uncertain climate change *in Global Environmental Change*, 19, p. 240-247, 2009.

HART, Stuart; MILSTEIN, Mark. Criando Valor Sustentável *in Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo*, v.3, n. 2, p. 65-79, Maio/Julho 2004.

HOLLIDAY, C. Sustainable Growth, The DuPont way *in Harvard Business Review*, v. 79, n. 8, p. 129-32, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA – IBGC. **Guia de Sustentabilidade para as Empresas**, 1ª Ed. São Paulo: IBGC, 2007.

_____. **Código de Melhores Práticas de Governança Corporativa**, 4ª Ed. São Paulo: IBGC, 2010.

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION – IFC. **Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental**. Washington: IFC, 2012.

INTERNATIONAL INTEGRATED REPORTING COMMITTEE – IIRC. **Consultation Draft of the International <IR> Framework**. Londres: IIRC, 2013.

INSTITUTO CARBONO BRASIL, **Passo a passo do projeto de MDL**. Disponível em: http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mecanismo_de_desenvolvimento_limpo_mdL/pass_o_a_passo_do_projeto , acessado em janeiro/2014.

JACOBS, Brian W. *et al.* An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm *in Journal of Operations Management*, v. 28, p.430-441, 2010.

JOHANNESBURG STOCK EXCHANGE – JSE. **SRI Index – Background and Criteria.** Johannesburgo: JSE, 2014.

KANE, Sally; SHOGREN, Jason F. Linking Adaptation and Mitigation in Climate Change Policy *in Climatic Change*, n. 35, p. 75-102, 2000.

KHANNA, Madhu. Non-mandatory Approaches to Environmental Protection *in Journal of Economic Surveys*, n. 15, p. 291-324, 2001.

KIM, Eun-Hee; LYON, Thomas. When does Institutional Activism Increase Shareholder Value?: The Carbon Disclosure Project *in The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, v.11, n.1, Artigo 50, 2011.

KING, Andrew; LENOX, Michael. Exploring the Locus of Profitable Pollution Reduction *in Management Science*, vol.48, n.2, p.289-299, 2002.

KOLK, Ans *et al.* Corporate Responses in a Emerging Climate Regime: The Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure *in European Accounting Review*, v.17, n.4, p.719-745, 2008.

KURTZ, Lloyd; DIBARTOLOMEO, Dan. Socially Screened Portfolios: an Attribution Analysis of Relative Performance *in The Journal of Investing*, v.5, n.3, p.35-41, 1996.

LEE, Darren D. *et al.* Socially Responsible Investment fund performance: the impact of screening intensity *in Accounting and Finance*, v.50, p.351-370, 2010.

LEMME, Celso F. **O Papel do Setor Financeiro na Promoção de uma Economia Sustentável no Brasil.** Brasília: BID, 2012.

LINDGREEN, Adam & SWAEN, Valérie. Corporate Social Responsibility *in International Journal of Management Reviews*, v.10, issue 1, pages 1-7, 2010.

LOMBARDI, Antonio **Créditos de Carbono e Sustentabilidade.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

LOUETTE, Anne (org). **Compêndio para a Sustentabilidade: Ferramentas de Gestão de Responsabilidade Socioambiental.** São Paulo: WHH, 2007.

MACHADO, Marcio Andre V. *et al.* Análise da relação entre investimentos socioambientais e a inclusão das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial, ISE, da BM&FBOVESPA, in **Revista de Ciências da Administração UFSC**, v. 14, n. 32, p.141-156, 2012.

MARCONDES, Adalberto W.; BACARJI, Celso D. **ISE – Sustentabilidade no mercado de capitais**. São Paulo: Report Editora, 2010.

MARCOVITCH, Jacques. **Para mudar o futuro**. São Paulo: Editora Saraiva e Edusp, 2006.

MARTINS, Gilberto de Andrade; TEÓFILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATTHEWS, H. Scott *et al.* **The Importance of Carbon Footprint Estimation Boundaries**, in **Environmental Science & Technology Viewpoint**, v. 42, p. 5839-5842, 2008.

MCKINSEY & COMPANY. **Caminhos para uma Economia de Baixa Emissão de Carbono no Brasil**. São Paulo: McKinsey & Company, 2009.

McWILLIAMS, Abigail; SIEGEL, Donald. Corporate Social Responsibility and Financial Performance: Correlation or Misspecification? In **Strategic Management Journal**, n. 21, p.603-609, 2000.

OCEAN TOMO. **Annual Study of Intangible Asset Market Value 2010**. Press release disponível em:

http://www.oceantomo.com/media/newsreleases/intangible_asset_market_value_2010, acessado em jul/2013.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS – PBMC. **Sumário Executivo – Base Científica das Mudanças Climáticas: contribuição do Grupo de Trabalho 1 ao primeiro relatório de avaliação nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas**. Brasília, 2013.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.

RENNEBOOG, Luc *et al.* Socially responsible investments: Institutional aspects, performance and investor behavior in **Journal of Banking and Finance**, v.32, p.1723-1742, 2008.

ROMEIRO, Ademar R. Economia ou economia política da sustentabilidade, in HAY, Peter H., **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**, 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ROWLEDGE, Lorinda R. *et al.* **Mapping the Journey: Case Studies in Strategy and Action Towards Sustainable Development**. Sheffield: Greenleaf Publishing, 1999.

RUSSO, Michael V.; FOUTS, Paul A. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability *in The Academy of Management Journal*, vol.40, n.3, p.534-559, 1997.

S&P INDICES. **S&P U.S. Carbon Efficiency Index Methodology**. S&P Indices, 2012.

SANDBERG, Joakim *et al.* The Heterogeneity of Socially Responsible Investment *in Journal of Business Ethics*, v.87, p.519-533, 2009.

SAUER, David A. The Impact of Socioal-Responsibility Screens on Investment Performance: Evidence from the Domini 400 Social Index and the Domini Equity Mutual Fund *in Review of Financial Economics*, v.6, n.2, p.137-149

SCHAEFFER, Roberto *et al.* **Mudanças Climáticas e Segurança Energética no Brasil**. Rio de Janeiro: Coppe/ UFRJ, 2008.

SPARKES, Russel; COWTON, Christopher J. The Maturing of Socially Responsible Investment: A Review of the Developing Link with Corporate Social Responsibility *in Journal of Business Ethics*, v.52, p.45-57, 2004.

STANNY, Elizabeth; ELY, Kirsten. Corporate Environmental Disclosures about the Effects of Climate Change *in Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, v.15, p.338-348, 2008.

STERN, Sir Nicholas (KBE). **Stern Review: The Economics of Climate Change**. Londres: Her Majesty Treasury, 2006.

STERN, Sir Nicholas. **Key Elements on a Global Deal on Climate Change**. Londres: London School of Economics and Political Science, 2008.

SUKHDEV, Pavan. **Corporation 2020**. Washington: Islandpress, 2012.

TELLE, Kjetil. “It Pays to be Green” – A Premature Conclusion? *in Environmental & Resources Economics*, n. 35, p. 195-220, 2006.

THE NATURAL STEP **Cartilha da Sustentabilidade: Step by Natural Step**. Alberta: The Natural Step Canada, 2009.

THE SIGMA PROJECT **The Sigma Guidelines: putting sustainable development into practice – a guide for organisations**. London: The Sigma Project, 2003.

ULLMAN, A. H. Data in search of a theory: A critical examination of the relationships among social performance, social disclosure and economic performance of US firms *in The Academy of Management Review*, vol. 10, n. 3, p. 540-577, jul/1985.

UNITED NATIONS. **Our Common Future**. Report of the World Commission of Environment and Development, 1987.

_____. **United Nations Conference on Environment & Development: AGENDA 21**. Report of the United Nations Division for Sustainable Development, 1992a.

_____. **Non-legally binding authoritative statement of Principles for a global consensus on the management, conservation and sustainable development of all types of forests**, Report of the United Nations Conference on Environment and Development, 1992b.

_____. **United Nations Framework Convention on Climate Change**. Rio de Janeiro, 1992c.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM – FINANCIAL INITIATIVE - UNEP-FI **The Materiality of Climate Change: how finance copes with the ticking clock**. Londres, 2009a.

_____. **A situação global da sustentabilidade em seguros: Compreender e integrar fatores ambientais, sociais e de governança corporativa no seguro**. Genebra: UNEP-FI, 2009.

_____. **UNEP-FI Guide to Banking & Sustainability**. Genebra: Instaprint, 2011.

_____. **About UNEP-FI**. Disponível em: <http://www.unepfi.org/about/background/index.html>, acessado em outubro/ 2013.

_____. **The Materiality of Climate Change: how finance copes with the ticking clock**. Genebra: UNEP-FI Investment Commission, 2009.

UNEP-FI & UNPRI. **Universal Ownership: why environmental externalities matter to institutional investors**. Londres, 2012.

UNEP RISOE CENTRE. **CDM Pipeline Database**. Disponível em: <http://cdmpipeline.org/>, acessado em janeiro/ 2014.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENCIÓN ON CLIMATE CHANGE. **Clean Mechanism Development – Project Cycle**. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/diagram.html>, acessado em janeiro/2014.

_____. **Clean Mechanism Development – List of Sectoral Scopes.** Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/DOE/scopelst.pdf>, acessado em janeiro/2014a.

_____. **List of Annex I Parties to the Convention.** Disponível em: http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/annex_i/items/2774.php, acessado em julho/2014a.

_____. **List of Non-Annex I Parties to the Convention.** Disponível em: http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/annex_i/items/2774.php, acessado em julho/2014b.

UNITED NATIONS PRINCIPLES FOR RESPONSIBLE INVESTMENT, UNPRI. **Introdução ao PRI in Workshop de Signatários do PRI. Apresentações.** São Paulo, 2013.

_____. **About Responsible Investment.** Disponível em: <http://www.unpri.org/introducing-responsible-investment/>, acessado em março/2014a.

_____. **About the PRI Initiative.** Disponível em: <http://www.unpri.org/about-pri/about-pri/>, acessado em julho/2014b.

_____. **Conference of the Parties – Meetings.** Disponível em: <http://unfccc.int/meetings/items/6240.php>, acessado em novembro/2014.

UNITED STATES SUSTAINABLE INVESTMENT FORUM – USSIF. **Report on Sustainable and Responsible Investing Trends in the United States 2012.** USSIF, 2013.

VINHA, Valeria; As empresas e o desenvolvimento sustentável: a trajetória da construção de uma convenção, *in* HAY, Peter H., **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**, 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

WADDOCK, S.; GRAVES, S. Industry performance and investment in R&D and capital goods *in* **Journal of High Technology Management Research**, vol. 5, n.1, p.1-17, 1994.

WADDOCK, S.; GRAVES, S. The corporate social performance – financial performance link *in* **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 4, p. 303-319, 1997.

WEBER, Olaf *et al.* Incorporating Sustainability Criteria into Credit Risk Management *in* **Business Strategy and the Environment**, vol.19, p. 39-50, 2010.

WEBER, Olaf. Environmental Credit Risk Management in Banks and Financial Services Institutions *in* **Business Strategy and the Environment**, vol. 21, p. 248-263, 2012.

WILLARD, Bob **The Sustainability Advantage: Seven Business Case Benefits of a Triple Bottom Line**. Gabriola Island: New Society Publishers, 2002.

WBCSD, Overview and History. Disponível em: <http://www.wbcsd.org/about.aspx>, acessado em jul/2013.

WOOLDRIDGE, J.M. **Introductory Econometrics: a modern approach, 4th Edition**. Mason, OH: South Western, Cengage Learning, 2009.

ZADEK, Simon; CHENGHUI, Zhang. **Greening China's Financial System: an initial exploration**. Pequim: International Institute for Sustainable Development & Development Research Centre of the State Council

ZHANG, ZhongXiang; MARUYAMA, Aki. Towards a private-public synergy in financing climate change mitigation projects *in Energy Policy*, vol.29, n.15, p.1363-1378, 2001.