

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Conservação da biodiversidade por empresas de capital
aberto: uma análise através da metodologia LIFE**

Ricardo Reale

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências, Programa: Recursos
Florestais. Opção em: Conservação de
Ecosistemas Florestais

**Piracicaba
2016**

Ricardo Reale
Biólogo

**Conservação da biodiversidade por empresas de capital aberto: uma análise
através da metodologia LIFE**

versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientadora:
Profa. Dra. **TERESA CRISTINA MAGRO**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências, Programa: Recursos
Florestais. Opção em: Conservação de
Ecossistemas Florestais

Piracicaba
2016

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP**

Reale, Ricardo

Conservação da biodiversidade por empresas de capital aberto: uma análise através da metodologia LIFE / Ricardo Reale. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2016.

94 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

1. Certificação LIFE 2. Serviços ecossistêmicos 3. Bovespa 4. Áreas protegida
5. Carteira ISE I. Título

CDD 333.95
R288c

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

DEDICATÓRIA

*À minha família e à minha eterna
namorada Thaysse, dedico.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Michele Reale (pai) e Santina La Pira Reale (mãe), meu irmão (Giovanni Reale Neto) e minha cunhada (Stefani Paulina Braga Reale), por todo amor, carinho, conselhos e apoio, essenciais para chegar até aqui, dando forças para a contínua caminhada na vida.

À Thaysse M. Tapias, meu amor, por toda ajuda conselhos, apoio, carinho, compreensão e, muita, muita mesmo, paciência em me escutar falando empolgadamente sobre o interessantíssimo tema de trabalho escolhido.

A minha orientadora, professora Dra. Teresa Cristina Magro, pela orientação, segurança, conselhos e exemplo de professor, pesquisador, cientista e, sobretudo, ser humano incrível e que muito admiro.

Ao meu querido co-orientador professor Dr. Luiz César Ribas, sempre solícito, atencioso e enriquecedor com desafios, críticas e sugestões à pesquisa desenvolvida. Um grande exemplo de professor e cientista, por quem nutro grande estima, respeito e admiração. Suas grandes e importantes considerações me enriqueceram muito cientificamente, mas, sobretudo, como pessoa. Muito obrigado por tudo professor!

À Dra. Regiane Borsato (Instituto LIFE) por toda ajuda e atenção em elucidar maiores detalhes metodológicos e também científicos.

Ao Departamento de Recursos Florestais (LCF), à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) e à Universidade de São Paulo (USP) pela oportunidade de realização deste trabalho.

Agradeço à CAPES – Coordenação de Pessoal de Nível Superior – pela bolsa de estudos concedida, possibilitando o bom andamento deste trabalho.

Aos amigos e conselheiros LANPiones Josi Cerveira, Luciana Yukie Matsubara, Lucas Milani, Yuri Arten Forte, Yuri Geraldo Gomes Ribeiro, Víctor Alan Ríos Gálvez, Silvio Marchini e Maureen Voiglaender, obrigado pelos conselhos, ajudas e boas risadas.

Aos amigos, companheiros de república, engajados na ciência brasileira, Daniel Junges, Pedro Augusto Salvo, Júnior Issamu Yasuoka, Airton Carvalho, Arnaldo Souza e Valdson José da Silva (aoôô doutôrr) muitíssimo obrigado pela convivência sempre amistosa e harmoniosa, com direito a grandes discussões científicas sextas e sábados madrugadas adentro. Daniel e Valdson: MUITÍSSIMO

obrigado por toda ajuda, dicas e enriquecedoras discussões nas fases inicial (Daniel) e final (Valdson) deste trabalho! Agradecimento especial ao Valdson pelos inúmeros e importantíssimos ensinamentos na fase final do mestrado.

Por fim, e extraordinariamente importantes, a todos os meus professores e educadores, desde as “tias da pré-escola” que me ensinaram a ler e escrever as primeiras letras, passando por todo o desenvolvimento acadêmico da infância, juventude e o enriquecimento intelectual na universidade (UNESP *campus* Botucatu), na especialização no CEGEA-ESALQ/USP e, por hora, finalizando no Mestrado em Recursos Florestais na ESALQ, tendo o privilégio de sempre estar cercado por ótimos professores e orientadores que sempre dividiram, brilhantemente, o mais precioso e poderoso bem que podemos adquirir: o conhecimento.

A todas essas fantásticas pessoas: Muito obrigado!

EPÍGRAFE

*“Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa
carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse
necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém
morreria de fome.”*

Mahatma Gandhi

SUMÁRIO

RESUMO.....	11
ABSTRACT	13
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	15
1 INTRODUÇÃO.....	17
Referências	21
2 CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE POR EMPRESAS DA CARTEIRA ISE: EXPECTATIVA X REALIDADE	23
Resumo	23
Abstract	24
2.1 Introdução	24
2.2 Material e Métodos	28
2.2.1 Coleta de dados.....	28
2.2.2 Esquema metodológico para a análise dos dados.....	30
2.2.3 Cálculos de Impactos e Mitigações à Biodiversidade – VEIB	31
2.2.4 Ações de mitigação realizadas (ACB realizadas)	33
2.3 Resultados e Discussão.....	37
2.4 Conclusões	58
Referências	60
3 A MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS POR EMPRESAS DA CARTEIRA ISE DA BM&FBOVESPA.....	63
Resumo	63
Abstract	63
3.1 Introdução	64
3.2 Material e Métodos	67
3.2.1 Coleta de dados.....	67
3.2.2 Esquema metodológico para a análise dos dados.....	69
3.2.3 Cálculos de Impactos e Mitigações à Biodiversidade – VEIB	70
3.2.4 Ações de mitigação realizadas (ACB realizadas)	72
3.3 Resultados e Discussão.....	76
3.4 Conclusões	88
Referências	89
4 CONCLUSÃO	93

RESUMO

Conservação da biodiversidade por empresas de capital aberto: uma análise através da metodologia LIFE

A antropização dos ambientes naturais vem ocasionando efeitos adversos aos sistemas ecológicos, acelerando a perda da biodiversidade. Como resultado, as alterações climáticas tornaram-se mais frequentes e com maiores proporções de desastres. Por tanto, é imperativo que novas formas de exploração dos recursos naturais sejam incorporadas pelos diversos setores econômicos, diminuindo, minimizando e/ou mitigando os impactos negativos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos. Este trabalho avaliou os relatórios socioambientais de todos os empreendimentos que permaneceram listados nos Índices de Sustentabilidade Empresarial da bolsa de valores de São Paulo entre 2005 e 2014, analisando se os empreendimentos reconhecidos como os detentores das melhores práticas sustentáveis contribuem, voluntariamente, para a conservação, recuperação e manutenção dos serviços ecossistêmicos nos biomas e regiões hidrográficas onde estão instalados. As coletas e as análises de dados foram realizadas através da metodologia da certificação LIFE (*Lasting Initiative For Earth*), que qualifica e quantifica os impactos ambientais negativos à biodiversidade ocasionados pelos processos produtivos de empreendimentos de qualquer porte ou setor. A metodologia LIFE também qualifica e quantifica as ações de conservação que os empreendimentos desenvolvem e, principalmente, indica quais são as ações conservacionistas que deverão ser desenvolvidas para minimizar e/ou mitigar, minimamente, os impactos ambientais ocasionados aos ecossistemas por meio dos processos produtivos. Das 11 empresas avaliadas, 10 não desenvolvem ações de conservação suficientes para mitigarem os impactos ambientais nos biomas e regiões hidrográficas a que pertencem, mesmo sendo sete delas diretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos. Apenas a empresa E9, do setor florestal (Papel e Celulose), mitigou os impactos e reconheceu que as ações conservacionistas privilegiam e favorecem o desenvolvimento de suas atividades produtivas e na qualidade de seus produtos. Todas as demais empresas listadas no ISE, avaliadas neste estudo, demonstraram que não desenvolveram, voluntariamente, ações conservacionistas que minimizem e/ou mitiguem impactos ambientais à biodiversidade com o intuito de manterem e restaurarem os serviços ecológicos dos quais se beneficiam. Propõe-se, então, que a metodologia da certificação LIFE pode ser utilizada como um instrumento adicional de gestão ambiental, auxiliando empresas a fortalecerem seus posicionamentos de sustentabilidade frente à bolsa de valores paulista e aos demais stakeholders.

Palavras-chave: Certificação LIFE; Serviços ecossistêmicos; BM&FBOVESPA; Áreas protegidas; Carteira ISE

ABSTRACT

Biodiversity conservation by open capital companies: an analysis through the LIFE certification methodology

Anthropization of natural environments has caused adverse effects to ecological systems, accelerating the loss of biodiversity. As a result, climate change has become more frequent with bigger disaster proportions. Therefore, it is imperative that new forms of exploitation of natural resources are incorporated into the various economic sectors, reducing, minimizing and/or mitigating the negative impacts on biodiversity and ecosystem services. This study evaluated the social environmental reports of all companies that remained listed in the Corporate Sustainability Index (ISE portfolio in Portuguese) of the São Paulo Stock Exchange between 2005 and 2014, analyzing whether the recognized enterprises as holders of the best sustainable practices contribute voluntarily to the conservation, recovery and maintenance of ecosystem services in the biomes and hydrographic regions where they are installed. The data collection and analysis were realized with LIFE Certification methodology (Lasting Initiative For Earth), which qualifies and quantifies the negative environmental impacts on biodiversity caused by the production processes of enterprises of any size or sector. The LIFE methodology also qualifies and quantifies conservation actions that enterprises develop and mainly indicates what the conservation actions that should be developed to minimize and/or mitigate, minimally, the environmental impacts caused to ecosystems by means of production processes. 11 companies from 10 analyzed do not develop sufficient conservation actions to mitigate the environmental impacts in the biomes and hydrographic regions to which they belong, even though seven of them directly dependent on ecosystem services. Just E9 company, forestry sector (Cellulose and Paper), mitigated the impacts and recognized that conservation actions emphasize and promote the development of productive activities and the quality of its products. All other companies listed on the ISE, evaluated in this study showed that no developed voluntarily conservation actions to minimize and/or mitigate environmental impacts to biodiversity in order to maintain and restore the ecological services that benefit. It is proposed therefore that the LIFE certification methodology can be used as an additional tool for environmental management, helping companies strengthen their positions facing the sustainability of the São Paulo stock exchange and other stakeholders.

Keywords: LIFE Certification; Ecosystem services; BM&FBOVESPA; Protected areas; ISE portfolio

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACB min – Ações para a Conservação da Biodiversidade mínimas

ACB realizado – Ações para a Conservação da Biodiversidade realizadas

BM&FBOVESPA S.A – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo

CDB - Convenção sobre a Diversidade Biológica

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

COP – Conferencia das Partes das Nações Unidas

EAESP/FGV – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas

GEE – Gases de Efeito Estufa

GRI – Global Reporting Initiative

GVces - Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP/FGV

ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial

LIFE – Lasting Initiative For Earth

MMA - Ministério do Meio Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PIB – Produto Interno Bruto

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

TeP – Tonelada equivalente de Petróleo

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change

VEIB – Valor Estimado de Impacto à Biodiversidade

1 INTRODUÇÃO

A demanda da população mundial por bens e serviços vem aumentando a cada ano e, junto com ela, vem crescendo a produção industrial de todo o planeta. Deste modo, ocorreu aumento na produção de energia elétrica, da agricultura e do setor industrial como um todo. Todos eles são grandes responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa na atmosfera (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC, 2014).

Se a demanda por bens e serviços é fundamental para a qualidade de vida das populações humanas, é imperativo que o modelo de produção e exploração dos recursos naturais seja feito respeitando a resiliência e resistência dos ecossistemas, uma vez que a população humana obtém benefícios dos ecossistemas quando estes estão íntegros e podem desempenhar suas funções ecológicas (SUKHDEV et al., 2010). Deste modo, após o advento, em 1987, do conceito do desenvolvimento sustentável, os diversos setores econômicos começaram a adotar medidas para minimizarem seus impactos ambientais.

Os efeitos adversos do clima, com aumento das frequências e amplitude dos desastres naturais, influenciaram na tomada de medidas e acordos internacionais que tentam barrar o avanço do aquecimento global e suas graves consequências para a biosfera terrestre. Dentre os acordos mais importantes das últimas décadas, cita-se o Acordo de Paris, no qual todos os países participantes da 21ª Conferência das Partes (COP-21) das Nações Unidas para as Alterações do Clima (UNFCCC) concordaram que a temperatura média global deve ficar 2°C abaixo dos níveis pré-industriais, esforçando-se para que esse limite não ultrapasse 1,5°C de aumento, possivelmente reduzindo os riscos dos impactos das alterações climáticas na biosfera.

As alterações no clima afetam negativamente os serviços ecossistêmicos, que são divididos em quatro categorias segundo o *Millennium Ecosystem Assessment* (2005): 1) Serviços de provisão, que é a capacidade dos ecossistemas em provisionar bens e matérias-primas para as populações humanas; 2) Serviços reguladores, relacionados com a resistência e resiliência ecossistêmica; 3) Serviços culturais, considerados como os benefícios socioculturais gerados pela interação das pessoas com os ambientes naturais; e, 4) Serviços de suporte, os quais são necessários para a formação de todos os outros serviços anteriores.

Esses fatores anteriormente expostos são os principais responsáveis pela perda da biodiversidade nos ecossistemas (ELMHAGEN; ERIKSSON; LINDBORG, 2015; STRUEBIG et al., 2015). Com essa diminuição, e o aumento da temperatura do planeta, a produtividade dos ecossistemas diminui, influenciando para que suas resiliência e resistência aos eventos climáticos adversos sejam minimizadas (CHAPIN et al., 2000; ISBELL et al., 2015).

Desta forma, a criação de áreas protegidas, assim como a manutenção e conservação das áreas já existentes, contribui para que a produtividade ecossistêmica seja recuperada nas áreas de maior degradação, possibilitando a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos (ISBELL et al., 2015; WALTHER et al., 2002). Do mesmo modo, a preservação e conservação da biodiversidade promove maior resistência dos biomas mais biodiversos.

Portanto, os empreendimentos de todos os setores devem inserir o tema da conservação da biodiversidade de maneira intrínseca em seus sistemas de gestão, de forma a respeitarem a resiliência ecológica dos ecossistemas terrestres e marinhos (CHAPIN et al., 2000; ISBELL et al., 2015).

Sendo assim, e devido a diversas pressões populares para que os setores econômicos tornem-se mais sustentáveis, as grandes empresas e corporações iniciaram processos de adequação de seus modelos de produção, introduzindo e padronizando seus sistemas de gestão ambiental, administrativo e de segurança (AVILA; PAIVA, 2006; BARRANQUEIROS RAMOS et al., 2006). Na sequência dessas padronizações, as empresas começaram a tornar transparentes suas administrações, por meio da divulgação dos relatórios anuais, financeiros, administrativos, socioambientais ou de sustentabilidade (BEATO; SOUZA; PARISOTTO, 2009; MARCONDES; BACARJI, 2010). Todos esses relatórios possuem a característica de tornar a gestão o mais transparente possível para a sociedade civil, investidores, acionistas e demais *stakeholders* da empresa.

Desta forma, vários indicadores de sustentabilidade em todo o mundo foram desenvolvidos na década de 1990, testados e utilizados por diversas instituições nacionais e internacionais, como demonstram Beato; Souza e Parisotto (2009).

Com o intuito de padronizar o formato de relatos que as empresas deveriam desenvolver, organizações sem fins lucrativos da Coalizão para Economias Ambientalmente Responsáveis (CERES) e o Instituto Tellus, ambas nos EUA, se juntaram em 1997, na cidade de Boston, EUA, e apoiadas pelo Programa das

Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) fundaram o *Global Reporting Initiative* (GRI). Esta organização elabora e difunde as diretrizes para a confecção de relatórios de sustentabilidade, ou socioambientais, aplicáveis voluntariamente pelas organizações (BEATO; SOUZA; PARISOTTO, 2009).

Sob o intuito de colaborar com a ampliação, divulgação e adesão das empresas aos novos preceitos do desenvolvimento sustentável, bolsas de valores do mundo todo começaram a desenvolver índices de sustentabilidade empresarial. Esses índices, também conhecidos como carteiras, são listas de empresas de capital aberto que possuem ações negociadas na bolsa de valores e que possuam reconhecidas práticas sustentáveis em seus empreendimentos (MACEDO et al., 2012; MARCONDES; BACARJI, 2010).

Para participar dos índices de sustentabilidade, as empresas que tem interesse, devem participar de um criterioso processo seletivo e serem aprovadas, sendo, então, reconhecidas como as detentoras das melhores práticas sustentáveis dentre as demais participantes da bolsa de valores. O número de vagas de empresas na lista é limitado e o processo é, ano após ano, muito concorrido.

Participar das listas de sustentabilidade é considerado fundamental para a qualificação do empreendimento junto ao valor de mercado e à sua imagem corporativa, uma vez que é publicamente reconhecido, para todo o planeta, que possui sistema produtivo consoante com o desenvolvimento sustentável, segundo as bolsas responsáveis pelo processo seletivo de acreditação das empresas que comporão a disputada lista.

O primeiro índice de sustentabilidade foi criado na bolsa de valores de Nova Iorque em 1999, seguido pela bolsa de Londres em 2001 e pela bolsa de Johannesburgo, em 2003. A BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo) desenvolveu o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) brasileiro e, em 2005 lançou sua primeira carteira. Desde então, o processo seletivo ocorre anualmente, com a participação de 200 empresas que possuem as ações de maior liquidez da bolsa, sendo aprovadas cerca de 40 representantes de vários setores econômicos. Essas empresas ficam listadas durante um ano e, para continuarem, precisam ser aprovadas em novo processo seletivo, que é aberto anualmente em fevereiro e finaliza-se em novembro, com o lançamento da nova carteira para o próximo ano.

Dentro deste escopo, e com um foco fortemente direcionado para a mitigação dos impactos ambientais à biodiversidade, destaca-se o Instituto LIFE (*Lasting Initiative For Earth*): uma organização do Terceiro Setor apoiada pela ONU (Organização das Nações Unidas), através do secretariado da CDB (Convenção sobre a Diversidade Biológica) e do Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA).

O referido instituto desenvolveu e vem continuamente aperfeiçoando, um modelo de certificação ambiental denominado “certificação LIFE”. Esta certificação visa apoiar e reconhecer os empreendimentos que desenvolvam ações para a conservação da biodiversidade como forma de mitigar seus impactos (INSTITUTO LIFE, 2012). Essa metodologia de certificação permite qualificar e quantificar alguns dos principais impactos ambientais associados às atividades produtivas de determinados empreendimentos, de qualquer porte ou setor, tendo aplicabilidade mundial (INSTITUTO LIFE, 2012). O modelo de certificação do Instituto LIFE também sinaliza como mitigar esses impactos, minimamente, por intermédio de um conjunto de ações voluntárias para a conservação da biodiversidade.

Desta forma, este trabalho está estruturado em três capítulos, objetivando estimar os impactos ambientais acarretados por um conjunto selecionado de 11 empreendimentos integrantes de todas as carteiras ISE da BM&FBOVESPA entre 2005 e 2014, utilizando a metodologia da certificação LIFE como ferramenta para avaliar se os empreendimentos, reconhecidos como os detentores das práticas mais sustentáveis, estão efetivamente contribuindo para a conservação, recuperação e manutenção dos ecossistemas e dos serviços ecossistêmicos de provisão, através do desenvolvimento de ações para a conservação da biodiversidade nos biomas e regiões hidrográficas onde estão instalados.

A principal hipótese deste trabalho é a de que a metodologia de certificação do Instituto LIFE pode ser considerada um instrumento adicional de gestão ambiental para auxiliar empresas a, via mitigação de seus impactos ambientais em decorrência da implantação de ações de conservação da biodiversidade, fortalecerem seus posicionamentos de sustentabilidade frente à BM&FBOVESPA, bem como aos demais *stakeholders* quer do mercado acionário, quer da sociedade como um todo.

O capítulo dois avalia se os 11 empreendimentos listados em todas as carteiras ISE da BM&FBOVESPA no período entre 2005 e 2014 contribuem para a conservação, recuperação e manutenção dos ecossistemas e serviços

ecossistêmicos através do desenvolvimento de ações para a conservação da biodiversidade nos biomas onde estão instaladas.

O capítulo três traz a hipótese de que empresas, diretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão, estão mais atentas aos novos preceitos e modelos produtivos do desenvolvimento sustentável. Logo, estas visam minimizar e mitigar os impactos ambientais ocasionados aos ecossistemas, para manterem e restaurarem os serviços ecológicos por ela utilizados. Sendo assim, objetivou-se no capítulo três avaliar se sete empresas participantes de todas as carteiras ISE entre 2005 e 2014, que possuam sistemas produtivos diretamente dependentes dos benefícios provisionados pelos ecossistemas, desenvolvem ações para mitigar e minimizar os seus impactos negativos à biodiversidade, visando cuidar e aumentar seus estoques de produção.

Referências

- AVILA, G.J.; PAIVA, E.L. Processos operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 475–487, dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000300010&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt>. Acesso em: 10 abr. 2014.
- BARRANQUEIROS RAMOS, F.; MUNHOZ ÁLVARES, I.; SARAIVA DE SOUZA, M. T.; SILVA PEREIRA, R. da. Certificação ISO 14000: análise do sistema de gestão ambiental da Ford Motor Company. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 62–82, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97317116005>>. Acesso em: 03 jun. 2016.
- BEATO, R.S.; SOUZA, M.T.S. de; PARISOTTO, I.R.S. Rentabilidade dos índices de sustentabilidade empresarial em bolsas de valores: um estudo do ISE/BOVESPA. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 108–127, 2009.
- CHAPIN, F.S.; ZAVALA, E.S.; EVINER, V.T.; NAYLOR, R.L.; VITOUSEK, P.M.; REYNOLDS, H.L.; HOOPER, D.U.; LAVOREL, S.; SALA, O.E.; HOBBIE, S.E.; MACK, M.C.; DÍAZ, S. Consequences of changing biodiversity. **Nature**, London, v. 405, n. 6783, p. 234–242, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10821284>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- ELMHAGEN, B.; ERIKSSON, O.; LINDBORG, R. Implications of climate and land-use change for landscape processes, biodiversity, ecosystem services, and governance. **AMBIO**, Stokolm, v. 44, n. S1, p. 1–5, Jan. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13280-014-0596-6>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- INSTITUTO LIFE. **Histórico de desenvolvimento dos padrões Life e da metodologia de certificação Life**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2013/04/LIFE-IN-R01-1.0-Portugues.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2016.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 2014: mitigation of climate change.** Contribution of working group III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2014. 1454 p.

ISELL, F.; CRAVEN, D.; CONNOLLY, J.; LOREAU, M.; SCHMID, B.; BEIERKUHNLEIN, C.; BEZEMER, T.M.; BONIN, C.; BRUELHEIDE, H.; DE LUCA, E.; EBELING, A.; GRIFFIN, J.N.; GUO, Q.; HAUTIER, Y.; HECTOR, A.; JENTSCH, A.; KREYLING, J.; LANTA, V.; MANNING, P.; MEYER, S.T.; MORI, A.S.; NAEEM, S.; NIKLAUS, P.A.; POLLEY, H.W.; REICH, P.B.; ROSCHER, C.; SEABLOOM, E. W.; SMITH, M.D.; THAKUR, M.P.; TILMAN, D.; TRACY, B.F.; VAN DER PUTTEN, W.H.; VAN RUIJVEN, J.; WEIGELT, A.; WEISSER, W.W.; WILSEY, B.; EISENHAEUER, N. Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate extremes. **Nature**, London, v. 526, n. 7574, p. 574–577, Oct. 2015. Disponível em: <<http://www.nature.com/doi/10.1038/nature15374>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

MACEDO, F.; BARBOSA, H.; CALLEGARI, I.; MONZONI, M.; SIMONETTI, R. **O valor do ISE.** São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

MARCONDES, A.W.; BACARJI, C.D. **Ise: sustentabilidade no mercado de capitais.** São Paulo: Report Editora, 2010. 178 p.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis.** Washington: World Resources Institute, 2005. 100 p.

STRUEBIG, M.J.; WILTING, A.; GAVEAU, D.L.A.; MEIJAARD, E.; SMITH, R.J.; FISCHER, M.; METCALFE, K.; KRAMER-SCHADT, S. Targeted conservation to safeguard a biodiversity hotspot from climate and land-cover change. **Current Biology**, London, v. 25, n. 3, p. 372–378, Feb. 2015. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0960982214015656>>. Acesso em: 25 maio 2016.

SUKHDEV, P.; WITTMER, H.; SCHÖTER-SCHLAACK, C.; NESSHÖVER, C.; BISHOP, J.; TEN BRINK, P.; GUNDIMEDA, H.; KUMAR, P.; SIMMONS, B.; NEUVILLE, A. **A economia dos ecossistemas e da biodiversidade: integrando a economia da natureza.** Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do teeb. Genebra: PNUMA; Confederação Nacional da Indústria, 2010. 51 p.

WALTHER, G.-R.; POST, E.; CONVEY, P.; MENZEL, A.; PARMESAN, C.; BEEBEE, T. J. C.; FROMENTIN, J.-M.; HOEGH-GULDBERG, O.; BAIRLEIN, F. Ecological responses to recent climate change. **Nature**, London, v. 416, n. 6879, p. 389–395, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11919621>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

2 CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE POR EMPRESAS DA CARTEIRA ISE: EXPECTATIVA X REALIDADE

Resumo

A antropização dos ambientes naturais vem ocasionando efeitos negativos aos biomas e acelerando a perda da biodiversidade. O formato insustentável de exploração e utilização dos recursos naturais deve ser alterado para um formato que respeite a resistência e a resiliência dos ecossistemas. Uma vez que os seres humanos são direta e indiretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos, é imperativo diminuir, minimizar e/ou mitigar os impactos ambientais negativos à biodiversidade e aos ecossistemas. Devem-se reparar as agressões realizadas nos ambientes naturais, possibilitando restaurar as funções ecossistêmicas. Neste contexto, diversos empreendimentos de capital aberto divulgam relatórios ambientais expondo que desenvolvem ações de cunho conservacionista. Sendo assim, 11 empreendimentos reconhecidos como detentores das práticas mais sustentáveis da bolsa de valores de São Paulo, foram avaliados se contribuem para a manutenção ou recuperação dos ecossistemas, através do desenvolvimento de ações para a conservação da biodiversidade nos biomas onde estão instaladas. Das 11 empresas avaliadas, 10 não desenvolvem ações conservacionistas suficientes para mitigar ou minimizar os impactos ocasionados pelos processos produtivos. Um empreendimento (E7 – setor químico e petroquímico, mas que consome enorme volume de água) relata que biodiversidade e serviços ecossistêmicos são indiferentes ou insignificantes para a empresa. Apenas uma empresa, do setor de papel e celulose (E9), desenvolve ações conservacionistas em todas as unidades de maneira mais do que suficiente para mitigar seus próprios impactos e até de demais empreendimentos. Utilizou-se a metodologia da certificação LIFE como ferramenta de coleta e análise dos dados ambientais dos empreendimentos avaliados. A metodologia utilizada qualifica e quantifica, em escala de pontos, as estimativas mínimas de impactos à biodiversidade e o valor mínimo, também na mesma escala de pontos, em ações para a conservação da biodiversidade que deveriam ser realizadas pelos empreendimentos para minimizarem os impactos estimados. Por fim, qualifica e quantifica as ações conservacionistas que o empreendimento já desenvolva, ou indica quais seriam as melhores ações a serem desenvolvidas. Empresas que tornam a conservação da biodiversidade transversalmente em seus empreendimentos e que realizam atividades conservacionistas, voluntariamente, visam recuperar, manter e reestabelecer a biodiversidade e as funções ecológicas dos biomas onde atuam. Isso pode confirmar a principal hipótese deste trabalho, qual seja, a metodologia da certificação LIFE pode ser considerada um instrumento adicional de gestão ambiental para auxiliar empresas a, via mitigação de seus impactos ambientais em decorrência da implantação de ações de conservação da biodiversidade, fortalecerem seus posicionamentos de sustentabilidade frente à BM&FBOVESPA, bem como junto aos demais *stakeholders*, quer do mercado acionário, quer da sociedade como um todo.

Palavras-chave: Biodiversidade; Serviços ecossistêmicos; BM&FBOVESPA; Conservação; Áreas protegidas

Abstract

The anthropization of natural environments has caused negative effects on biome and accelerating biodiversity loss. Unsustainable format exploitation and use of natural resources should be changed to a format that respects the resistance and resilience of ecosystems. As the humans are directly and indirectly dependent on ecosystem services, it is imperative reduce, minimize and/or mitigate the negative environmental impacts on biodiversity and ecosystems. The impacts on natural environments should be repaired, enabling restore ecosystem functions. In this context, several open capital companies publish social environmental reports, exposing their developing nature conservation actions. Thus, 11 companies recognized as having the most sustainable practices of stock exchanges of São Paulo, were analyzed about their contribution to the ecosystems maintenances through the development of actions for biodiversity conservations in biomes where they are installed. Of the 11 companies, 10 do not develop sufficient conservation actions to mitigate or minimize the impacts caused by their production processes. An enterprise (E7 - chemical and petrochemical industry, even having a huge volume of water consumer) reports that biodiversity and ecosystem services are indifferent or insignificant for the company. Only one company, the forest sector (cellulose and paper industry) (E9), develops conservation actions in all units of more than sufficiently to mitigate their own impact and even other enterprises. We used the LIFE certification methodology as a tool to collect and analyses of environmental data of the evaluated companies. The methodology qualifies and quantifies in score scale, the minimum estimates of impacts on biodiversity and the minimum value, also on the same score scale in actions for the biodiversity conservations that should be undertaken by enterprises to minimize the estimated impacts. Finally, qualifies and quantifies the conservation actions that the enterprises already develop or indicates what the best actions to be developed are. Companies that develop biodiversity conservation transversally in the company and develops, voluntarily, seek to recover maintain and restore biodiversity and ecological functions of the biomes in which they operate. This can confirm the main hypothesis of this study, namely, the LIFE certification methodology can be considered as an additional tool for environmental management, helping companies, via mitigating its environmental impacts due to the implementation of biodiversity conservation actions, strengthen their sustainability placements on BM&FBOVESPA, as well as with the other stakeholders, either the stock market or the society as a whole.

Keywords: Biodiversity; Ecosystem services; BM&FBOVESPA; Conservation; Protected areas

2.1 Introdução

As alterações climáticas e os diversos usos do solo para o desenvolvimento de atividades econômicas são os principais responsáveis pela diminuição da diversidade biológica nos ecossistemas (CARDINALE et al., 2012; ELMHAGEN; ERIKSSON; LINDBORG, 2015; SALA, 2000). Deste modo, com o crescimento populacional e seu conseqüente aumento no consumo dos recursos naturais e dado à insustentabilidade dos modelos atuais de produção, é imperativo que os principais

setores econômicos foquem esforços para desenvolverem ações para a conservação da biodiversidade (UNFCCC. CONFERENCE OF THE PARTIES (COP), 2015).

Neste sentido, como resultado final da 21ª Conferência das Partes das Nações Unidas para o Clima, os países membros assinaram a “Carta de Paris”, assumindo o compromisso de reduzirem seus impactos através de políticas e ações afirmativas que mitiguem os efeitos danosos do aquecimento global para o meio ambiente (UNFCCC. CONFERENCE OF THE PARTIES (COP), 2015), sendo a biodiversidade um dos beneficiários diretos.

O desmatamento acelerado associado à expansão agrícola, industrial e urbana sem o correto e devido planejamento, o aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE), a inadequada geração e disposição final de resíduos sólidos, bem como o consumo de água e a utilização de energia elétrica, são fatores que contribuem para que os ecossistemas sejam alterados e seus respectivos serviços ecossistêmicos sejam comprometidos. Deste modo, com a diminuição da diversidade biológica e o aumento da temperatura do planeta, ocorrem alterações nos ciclos biogeoquímicos, modificando e minimizando a resiliência e a resistência dos ecossistemas às alterações climáticas (CHAPIN et al., 2000).

Ou seja, as somas globais de todos os impactos negativos potencializam a diminuição da biodiversidade em detrimento de melhores resultados da economia.

Marcondes e Bacarj (2010) mostram que, desde o relatório de Brundtland em 1987, novos paradigmas econômicos, sociais e ambientais vem sendo estabelecidos no mundo, propiciando a discussão do desenvolvimento sustentável junto aos distintos setores da sociedade, principalmente dentro da perspectiva econômica, inclusive com a adoção, de forma de gestão transparente, da divulgação dos relatórios socioambientais.

O setor financeiro, em especial o mercado acionário, por intermédio das Bolsas de Valores Mobiliários do mundo, começou a incentivar e promover o desenvolvimento sustentável das empresas por meio da elaboração e divulgação de índices de sustentabilidade, os quais listam os empreendimentos que possuem as práticas produtivas mais sustentáveis, dentre todas as empresas participantes de uma determinada Bolsa de Valores após um processo seletivo interno. Essas listas dão aos investidores a garantia de que as empresas listadas possuem determinados

diferenciais relativamente a outras que não se encontram associadas, como por exemplo, um melhor desempenho socioambiental.

A Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) foi a quarta bolsa de valores do mundo a lançar esta nova modalidade de carteira de ações de valores. Neste sentido, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) foi lançado em 2005 e, anualmente, desenvolve processos seletivos para a entrada e/ou permanência de empresas nesta carteira de ações de empresas sustentáveis. Assim, podem participar do ISE somente as empresas que cumprem os requisitos elaborados pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces), da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV), sendo a própria BM&FBOVESPA a responsável pelo cálculo de admissão e pela gestão técnica do índice.

Apenas os empreendimentos que possuem sérios compromissos com os campos social, econômico e ambiental em seus Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) conseguem permanecer nesta carteira devido à grande disputa entre os empreendimentos para entrar nessa importante lista, em face de uma maior visibilidade de mercado aos empreendimentos dela participantes (ROSSI JÚNIOR, 2008).

Em 2014, o ISE lançou sua 10ª carteira contendo as 40 empresas que foram selecionadas para o ano, dentre as 200 com maior pontuação nos questionários ISE do processo seletivo. Esses 40 empreendimentos representam 50% do valor de mercado do total de ações comercializadas na BM&FBOVESPA. Ainda, 11 empresas estão na lista pela 10ª vez, as quais representam 35% do valor de mercado da carteira, ou 17,5% do total negociado na BM&FBOVESPA.

Para integrar a carteira de ações, os SGA dos respectivos empreendimentos selecionados devem ser constantemente avaliados para que seus parâmetros ambientais sejam continuamente melhorados e seus impactos minimizados, de maneira com que os ecossistemas a eles associados sejam objeto de ações mitigatórias, permitindo que os benefícios dos serviços ecossistêmicos sejam mantidos e, se possível, melhorados. Isto ocorre inclusive de maneira integrada com os preceitos principais da recente “Carta de Paris” elaborada ao final da COP-21, uma vez que ações para a conservação da biodiversidade, segundo o documento internacional, devem ser desenvolvidas para que os ecossistemas sejam recuperados, conservados e perpetuados.

Dentro deste escopo, e com um foco fortemente direcionado para a mitigação dos impactos ambientais à biodiversidade destaca-se o Instituto LIFE (*Lasting Initiative For Earth*).

O Instituto LIFE é considerado uma organização do Terceiro Setor apoiada pela ONU (Organização das Nações Unidas), através do secretariado da CDB (Convenção sobre a Diversidade Biológica) e do Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA).

O referido Instituto desenvolveu e vem continuamente aperfeiçoando, um modelo de certificação ambiental denominado “certificação LIFE”. Esta certificação visa apoiar e reconhecer os empreendimentos que desenvolvam ações para a conservação da biodiversidade como forma de mitigar seus impactos (INSTITUTO LIFE, 2012). Essa metodologia de certificação permite qualificar e quantificar alguns dos principais impactos ambientais associados às atividades produtivas de determinados empreendimentos, de qualquer porte ou setor, tendo aplicabilidade mundial (INSTITUTO LIFE, 2012). O modelo de certificação do Instituto LIFE também sinaliza como mitigar esses impactos, minimamente, por intermédio de um conjunto de ações voluntárias para a conservação da biodiversidade.

Desta forma, objetivou-se estimar os impactos ambientais acarretados de todos os empreendimentos que participaram de todas as carteiras ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial) entre os anos de 2005 a 2014 de maneira contínua e ininterrupta, totalizando 11 empreendimentos constantes em todas as 10 carteiras ISE de 2005 a 2014. Utilizando a metodologia LIFE, avaliou-se se os empreendimentos estão efetivamente contribuindo para a conservação, recuperação e manutenção dos ecossistemas e serviços ecossistêmicos através do desenvolvimento de ações para a conservação da biodiversidade nos biomas onde estão instalados.

A principal hipótese deste trabalho é a de que a metodologia de certificação do Instituto LIFE pode ser considerada um instrumento adicional de gestão ambiental para auxiliar empresas a, via mitigação de seus impactos ambientais em decorrência da implantação de ações de conservação da biodiversidade, fortalecer seus posicionamentos de sustentabilidade frente à BM&FBOVESPA, bem como aos demais *stakeholders* quer do mercado acionário, quer da sociedade como um todo.

Por fim, o principal objetivo deste trabalho é avaliar, via modelo da metodologia da certificação do Instituto LIFE, se os empreendimentos listados na

carteira ISE da BM&FBOVESPA contribuem para a conservação, recuperação e manutenção dos ecossistemas e serviços ecossistêmicos através do desenvolvimento de ações para a conservação da biodiversidade nos biomas onde estão instaladas.

2.2 Material e Métodos

2.2.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir dos relatórios socioambientais divulgados pelas empresas selecionadas para este estudo, as quais foram escolhidas seguindo o critério de terem participado ininterruptamente de todas as carteiras ISE entre os anos de 2005 e 2014. Deste modo, o total de empresas selecionadas e avaliadas para este estudo foi de 11 empresas de capital aberto.

Segundo Beato, Souza e Parisotto (2009), empresas de diversos portes e segmentos publicam relatórios socioambientais para divulgar seus principais resultados nos campos econômico, social e ambiental, tornando a gestão do empreendimento o mais transparente possível.

Os Relatórios Socioambientais elaborados anualmente pelas empresas são documentos públicos, disponibilizados nos sítios da internet das próprias empresas, sendo divulgados de acordo com a política ambiental da empresa, com o intuito de divulgar para a sociedade civil, acionistas e demais *stakeholders* e todos os interessados os resultados anuais da gestão empresarial.

Todas as organizações avaliadas no presente Estudo de Caso divulgaram seus relatórios socioambientais, no ano de 2014, em conformidade com as Diretrizes da 4ª versão do *Global Reporting Initiative* (GRI), sendo que esta versão inseriu, na seção “Meio Ambiente” do relatório, a temática da biodiversidade, seus impactos e mitigações. Desta forma, todos os relatórios aqui avaliados foram elaborados com base em um mesmo critério e uma mesma metodologia, bem como avaliados, ao final, pelo GRI (o qual reconhece, ou não, os relatórios formulados por sua metodologia). Todos os relatórios estão disponibilizados, publicamente, nos sítios da internet de cada empresa, em suas respectivas seções de sustentabilidade.

Ressalte-se que o GRI é o maior e mais reconhecido instituição mundial que desenvolve metodologias para a divulgação de relatórios administrativos, sustentáveis ou socioambientais.

Foram lidas 1.588 páginas de relatórios socioambientais no formato integrado do ano de 2014 de todas as 11 empresas avaliadas neste estudo. Todos os dados ambientais utilizados no presente estudo foram coletados, exclusivamente, por meio da leitura dos relatórios analisados.

Dos 11 empreendimentos avaliados, três são instituições financeiras que, juntas, possuem 14.150 agências bancárias distribuídas por todo o Brasil; quatro são indústrias de diferentes setores (alimentício; cosméticos; química e petroquímica; e papel e celulose), três são geradoras de eletricidade; e, por fim, uma distribuidora de energia elétrica. As quatro indústrias e quatro empresas do setor elétrico somam, juntas, 253 unidades produtivas distribuídas pelo Brasil.

O intuito do estudo foi o de avaliar os impactos do grupo de empresas selecionado nos respectivos biomas em que estão localizados no país. Deste modo, as unidades produtivas das mesmas empresas que ocupassem o mesmo Estado, bioma e região hidrográfica foram consideradas como uma única unidade amostral e, por tanto, suas qualificações e quantificações foram realizadas de forma integrada. Ou seja, uma unidade amostral neste estudo pode representar o conjunto de duas ou mais unidades produtivas, quando apresentadas por Unidade Federativa (Estado), no caso do setor industrial e elétrico. Quando os resultados estão apresentados por região geográfica brasileira (caso das instituições financeiras), as unidades amostrais representam o conjunto de todas as agências bancárias para região geográfica do Brasil (N, NE, CO, SE, S), respeitando os critérios de região hidrográfica, bioma e região geográfica, segundo as porcentagens apresentadas nos relatórios socioambientais de cada instituição financeira avaliada.

Sendo assim, o total de 14.403 unidades empresariais (14.150 agências bancárias, mais 253 unidades industriais e elétricas) tornaram-se 69 unidades amostrais qualificadas e quantificadas neste trabalho, sendo 54 unidades industriais divididas por Unidade Federativa (Estado) e 15 unidades amostrais de instituições financeiras divididas pelas cinco regiões geográficas brasileiras por porcentagem, de acordo com os relatos integrados das instituições financeiras.

Para padronizar a leitura dos relatórios, assim como a coleta dos dados, utilizou-se a metodologia 3.0 da certificação LIFE¹. A mesma metodologia também

¹ No momento do término do trabalho, foi disponibilizado pelo Instituto LIFE a versão 3.1 da metodologia que passa a atender, também, o setor primário de produção.

foi utilizada como ferramenta qualificadora e quantificadora dos impactos e das prováveis e possíveis mitigações que os empreendimentos relatam desenvolver.

Esta certificação ambiental reconhece os empreendimentos que desenvolvam, voluntariamente, ações para a conservação da biodiversidade como forma de mitigar e/ou minimizar os impactos ambientais desenvolvidos por seus processos produtivos, visando à utilização sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade.

Mais adiante serão apresentados comentários sobre a metodologia aqui utilizada, visando um melhor entendimento sobre o método LIFE, considerada ainda pouco divulgada.

Os impactos ambientais, em sequência à metodologia aqui utilizada, foram identificados e quantificados numa escala em índice de impactos, segundo determinados critérios adiante expostos.

As pontuações identificadas são, em seguida, convertidas em outra escala de pontuação para fins da mitigação de impactos ou para ações para a conservação da biodiversidade que devem ser desenvolvidas pela própria empresa para compensar a pontuação calculada em impactos.

De forma paralela, o presente estudo também fez uso de Sistemas de Informação Geográficos, amplamente divulgados e aceitos (Google Earth, por exemplo), para confecção de mapas.

2.2.2 Esquema metodológico para a análise dos dados

A metodologia da certificação LIFE 3.0 realiza um diagnóstico ambiental dos sistemas de gestão dos empreendimentos avaliados (REALE et al., 2016), qualificando e quantificando os principais impactos ambientais por meio da determinação dos parâmetros que compõem o “VEIB” (Valor Estimado de Impacto à Biodiversidade) e “ACB min” (Ações para a Conservação da Biodiversidade mínimas) (INSTITUTO LIFE, 2014a).

Neste sentido, o VEIB aponta diretamente o valor do impacto mínimo do empreendimento para determinada ecorregião, dentro de um bioma, por meio de uma escala de pontos que varia de zero a 1.000 pontos adimensionais. Já o ACB min, qualifica e quantifica os pontos (sem valor máximo) necessários para mitigar ou minimizar os impactos calculados pelo VEIB (INSTITUTO LIFE, 2014b). Deste modo, o ACB min também pode ser utilizado para apontar o valor do impacto à

biodiversidade que o empreendimento deverá mitigar em determinado bioma. Desta forma, por meio da comparação entre o ACB mínimo (valor em pontos de ações conservacionistas que os empreendimentos deveriam desenvolver) com o ACB realizado (valor em pontos das ações conservacionistas realizadas pelos empreendimentos avaliados) é possível traçar um panorama da situação ambiental entre empreendimento e respectivo bioma que a abriga.

Todos os dados coletados foram utilizados para preenchimento das variáveis dependentes nas planilhas “Avaliação do VEIB”, “ACB mínimo 3.0” e “ACB realizadas”. Essas planilhas são de uso dos auditores treinados e capacitados pelo Instituto LIFE para realização tanto das auditorias de certificação quanto das ações de monitoramento da certificação. Tais planilhas são utilizadas, ainda, por empreendimentos que buscam se adequar para auditorias de certificação.

2.2.3 Cálculos de Impactos e Mitigações à Biodiversidade – VEIB

O VEIB é quantificado e qualificado por cinco aspectos ambientais do SGA: 1) área total de ocupação em hectares; 2) consumo de água em m³/ano; 3) utilização de energia elétrica em TeP/ano (Tonelada equivalente de Petróleo/Ano), considerando todas as matrizes energéticas da empresa; 4) emissão de GEE (Gases de Efeito Estufa), considerando o total de tCO₂e/ano (Toneladas de CO₂ equivalente/ano), e; 5) geração de resíduos sólidos em toneladas, diferenciando entre perigosos e não perigosos, bem como a destinação final para cada tipo de resíduo. Para o cômputo do ACB min também é considerado o Faturamento Bruto anual, dado em dólares.

Desta forma, é possível observar quais as áreas do empreendimento que necessitam de melhorias na gestão ambiental, enquanto que as ACB min indicam quantos pontos devem ser desenvolvidos para que a utilização dos recursos ambientais, por parte do empreendimento, possa respeitar a resiliência e resistência dos ecossistemas (REALE et al., 2016). Ainda, os autores demonstram a qualificação e quantificação dos aspectos associados ao VEIB e as ACB min em um estudo de caso aplicado em indústria automotiva.

As fórmulas utilizadas na planilha de cálculos do VEIB e ACB min podem ser consultadas no guia técnico LIFE-BR-TG01-3.0-Português na seção “documentos” no site do Instituto LIFE, com versões em português, inglês e espanhol².

Os relatórios socioambientais analisados foram elaborados no formato integrado, ou seja, demonstrando todos os dados dos empreendimentos somados e apresentados como um único empreendimento para o ano de interesse. No entanto, os relatórios divulgam a área de ocupação, o faturamento anual ou a produção de cada unidade produtiva considerada para o relatório do período, o que possibilitou desenvolver os cálculos dos VEIB e ACB min proporcionalmente (por ponderação matemática) para cada aspecto ambiental de acordo com os dados citados nos relatórios.

Ademais, unidades produtivas da mesma empresa localizadas no mesmo Estado, bioma e região hidrográfica foram unificados e estão apresentados como uma única unidade amostral.

A metodologia LIFE quantifica os aspectos ambientais transformando-os em índices, tais quais estruturas propostas nos guias técnicos LIFE-BR-TG01-3.0-Português e LIFE-BR-TG02-3.0-Português.

Assim, cada aspecto ambiental é inicialmente comparado com os padrões oficiais e nacionais, e, na sequência, são classificados quanto à sua severidade e quantidade, ou seja, o quão impactantes são para a biodiversidade e o quanto o empreendimento consome, emite ou gera. Esses índices demonstram, minimamente, o impacto da quantidade e da severidade de cada aspecto ambiental, longe de ser o valor real de impacto do empreendimento.

Esse processo ocorre para transformar os aspectos ambientais avaliados em uma mesma escala, o que permite a realização de comparações entre os diferentes aspectos.

Note que este processo de transformação propicia que os aspectos ambientais, os quais inicialmente possuíam unidades químicas e físicas diferentes, possam ser apresentados, ao final do processo, em uma escala adimensional, possibilitando realizar comparações e utilizá-las nas formulações para cálculo do VEIB e ACB min.

² <http://institutolife.org/docs/guias-tecnicos/>

Portanto, a quantidade utilizada, emitida ou gerada por cada aspecto ambiental poderá ser utilizada para calcular o VEIB exclusivo para esta unidade, sendo que sua nota pode variar de zero a 1.000 pontos (adimensionais) independentemente de seu porte e setor. Assim, o VEIB passa a indicar a qualidade do gerenciamento de cada aspecto ambiental pelo SGA exclusivo para a empresa avaliada.

2.2.4 Ações de mitigação realizadas (ACB realizadas)

A planilha “ACB realizadas” qualifica e quantifica todas as ações para a conservação da biodiversidade desenvolvidas voluntariamente. Apenas as ACB divulgadas nos relatórios socioambientais com o objetivo de conservar a biodiversidade, desde que sejam desenvolvidas de forma voluntária pelo empreendimento, ou excedentes ao que a legislação ambiental em vigor exige, foram consideradas (INSTITUTO LIFE, 2014b).

Para tanto, utilizou-se o guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português da metodologia LIFE como ferramenta norteadora das ações que foram consideradas nas leituras dos relatórios.

A qualificação das ACB ocorre como indicado no fluxograma da Figura 2.1, onde os grupos conservacionistas estão estruturados em uma hierarquia descendente na escala de pontuações das linhas estratégicas prioritárias para a conservação, considerando suas potencialidades de gerarem resultados efetivos (INSTITUTO LIFE, 2012, 2014a, 2014b).

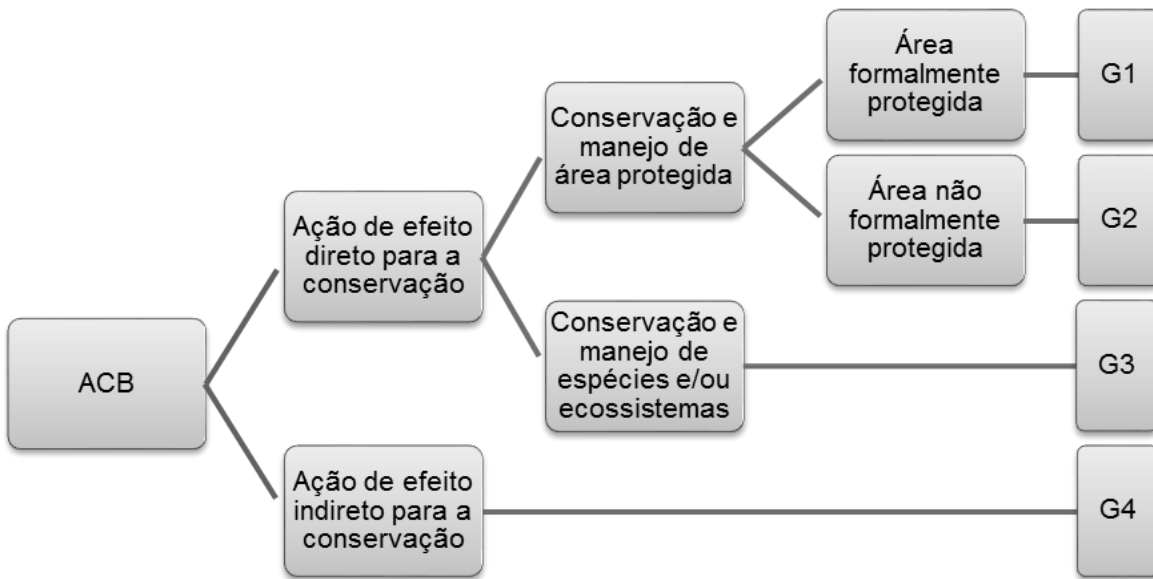


Figura 2.1 - Fluxograma dos grupos de conservação LIFE
 Fonte: Guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português (Adaptado)

Sendo que:

G1 – Conservação e manejo de áreas formalmente protegidas;

G2 – Conservação e manejo de áreas não formalmente protegidas;

G3 – Conservação e manejo de espécies e/ou ecossistemas;

G4 – Iniciativas associadas a estratégias, políticas e/ou programas para a conservação.

A hierarquia de pontuações ocorre de acordo com a importância para a conservação direta da biodiversidade. Deste modo, o G1 é o que recebe, conceitualmente, a maior pontuação, seguido de G2, G3, e, finalmente, G4.

Esta sistemática de pontuação ocorre para incentivar, intencionalmente, mais ações de conservação dentro de áreas protegidas, ou para a criação de novas Unidades de Conservação, o que possibilita maiores probabilidades de conservar e perpetuar a biodiversidade e, conseqüentemente, os serviços ecossistêmicos.

A Figura 2.2 apresenta um esquema (roteiro) utilizado para nortear as buscas de ACB realizadas, conforme constatado nos relatos das empresas, sendo que primeiramente enquadra-se a suposta ação conservacionista dentro de um dos grupos “G”, classificando-as e, por fim, utilizando a Tabela 2.1 para qualificar cada ação realizada descrita no relatório, possibilitando, então, a formação do cadastro

LIFE, que pontuará cada ação relatada de acordo com o detalhamento e riqueza de dados apontados em cada relatório sobre a ação ambiental. O detalhamento e riqueza a serem pontuados podem ser consultados na Tabela 2.1.

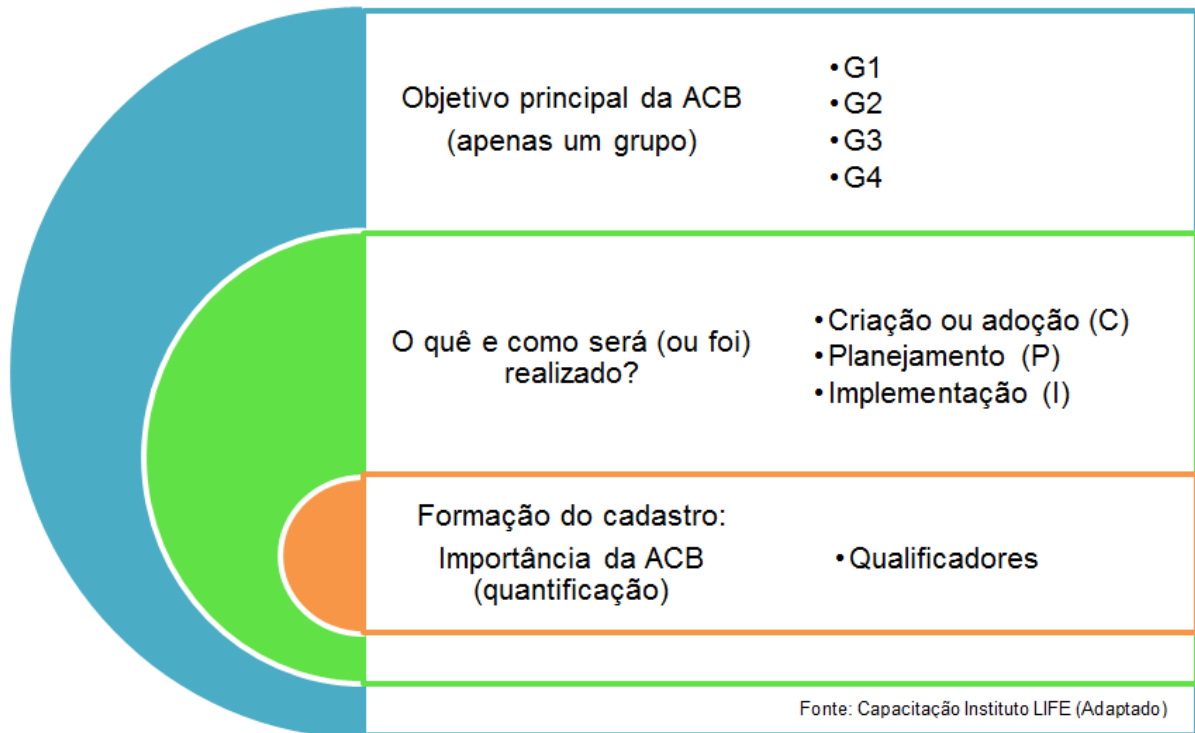


Figura 2.2 - Roteiro para coleta de dados nos Relatórios de Sustentabilidade
Fonte: Guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português (Adaptado)

Após a formação dos cadastros, as ACB são quantificadas por meio dos 16 qualificadores descritos no Guia Técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português, demonstrados na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Qualificadores LIFE

Qualificador	Nome	Descrição
Q1	Cobertura de vegetação nativa em bom estado de conservação	Classes percentuais de recobrimento com vegetação nativa em bom estado de conservação (>50% a =100%)
Q2	Abrangência do programa ou projeto	Atuação: nacional, regional, estadual ou local
Q3	Importância da área para a conservação	Áreas apontadas como importantes para conservação (MMA, Portaria 09/2007)
Q4	Categoria de espécies ameaçadas	Categoria de ameaça segundo a lista mais específica que existir à época (municipal, Estadual ou nacional)
Q5	Apêndices CITES (2014)	Apêndice I, II ou III
Q6	Categoria de manejo das áreas componentes do mosaico	Categorias das UC
Q7	Categoria de potencial invasivo de espécies exóticas	Categorias de invasão de espécies exóticas
Q8	Distância e largura média da conexão	Largura: <30m a >200m
Q9	Estágio de sucessão	Inicial, médio ou avançado
Q10	Categorias de manejo da Área Protegida	Áreas protegidas (SNUC 2000) e Terras Indígenas e categoria IUCN 2008
Q11	Duração das ações	Duração em anos
Q12	Frequência e continuidade de ações de educação para a conservação	Frequência e continuidade
Q13	Vinculação a um plano de manejo ou equivalente	Vinculada a um plano de manejo ou gestão similar
Q14	Finalidade da recuperação	Recuperação ecológica ou para outros fins
Q15	Tamanho da área	Hectares: 200 a >4 milhões
Q16	Importância da Ecorregião (segundo dados do MMA)	Todos os biomas brasileiros (terrestres e marinhos).

Fonte: Instituto LIFE. Guia Técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português

2.3 Resultados e Discussão

A análise dos 11 relatórios socioambientais foi realizada obedecendo ao roteiro metodológico conforme disposto nas Figura 2.1 e Figura 2.2.

A Tabela 2.2 apresenta de forma sistematizada o resultado da aplicação do referido roteiro metodológico e apresenta os dados coletados com respeito aos cinco aspectos ambientais utilizados para calcular o VEIB e o ACB mínimo, os quais só devem ser comparados após serem quantificados pela metodologia. A Tabela 2.2 apresenta os resultados integrados de todas as unidades de cada empreendimento amostrado, conforme apresentados por seus respectivos relatórios socioambientais.

Deve-se salientar, ainda, que as quantificações que resultam da aplicação da metodologia LIFE ocorrem no sentido de avaliar a gestão de cada aspecto ambiental pelo sistema de gestão de determinada unidade para uma mesma escala de pontuação.

Assim, após obtenção dos resultados do VEIB e do ACB min, comparou-se, apenas, o ACB min entre diferentes empresas, o qual indica o valor em pontos adimensionais de quais ações para a conservação da biodiversidade (ACB) deverão ser desenvolvidas pelo empreendimento para mitigar os impactos realizados por seus processos produtivos.

O guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português demonstra todas as Ações para a Conservação da Biodiversidade (ACB) possíveis. Já o Valor Estimado de Impacto à Biodiversidade (VEIB), num estágio anterior, indica apenas se aquela unidade impacta pouco ou muito a biodiversidade, de forma referenciada ao seu consumo e emissões e gerações de cada aspecto ambiental, variando de zero (impacto mínimo) a 1.000 pontos (impacto absoluto).

Tabela 2.2 - Coleta de dados das 11 organizações abordadas no estudo

Empresas	Aspectos ambientais						
	Sector	Resíduos Sólidos (t/ano)	GEE (tCO ₂ e/ano) [*]	Energia (tep/ano)**	Água (m ³ /ano)	Área total (ha)	Fat. Bruto (US\$ bilhão/ano)
1	Alimentício	1.317.882	3.962.223	35.014.928	59.639.210	22.168	3,2
2	Instituição Financeira	6.211	244.816	57.879	1.701.748	198	28,558
3	Instituição Financeira	26.567	197.409	41.609	1.515.850	233	15,962
4	Geradora Elétrica	1.849.596	6.413.950	4.067.789	846.707.000	144.915	0,094
5	Cosmético	16.487	332.326	13.623	294.700	254	2,8
6	Geradora Elétrica	364	1.213.775	198.213	126.000	44.301	1,415
7	Quím/Petrq/Plást	64.968	300.429.932	1.819.186	62.793.629	1.650	17,317
8	Instituição Financeira	18.820	111.457	66.686	1.913.768	276	16,488
9	Papel e celulose	13.507.451	1.288.077	382.222	135.000.000	603.000	3,443
10	Geradora Elétrica	52.641	617.717	195.594	1.424.540	56.747.800	7,356
11	Distrib. Energia	146.799	6.259.972	2.886.534	84.563	452.600	1,291

Fonte: Resultados da pesquisa

* Tonelada de CO₂ emitida por ano

** Tonelada Equivalente de Petróleo por ano

*** Cotação considerada: Dólar PTAX de 31/12/2014 no valor de US\$2,6562

As empresas E2, E3 e E8 são instituições financeiras que, devido ao alto número de agências bancárias, foram apresentadas nos relatórios pela porcentagem de agências por região geográfica, sendo então essa a proporção de cálculos dos seus VEIB e ACB min.

As empresas E1, E5, E7 e E9 são indústrias de variados setores, as empresas E4, E6 e E10 são geradoras de eletricidade e a empresa E11 é uma distribuidora de energia elétrica. Juntas, essas oito empresas possuem 253 unidades produtivas, representadas em vermelho na Figura 2.3 a seguir e, em verde, estão representados os locais que existem ACB realizadas. Observe que existem mais impactos do que mitigações.

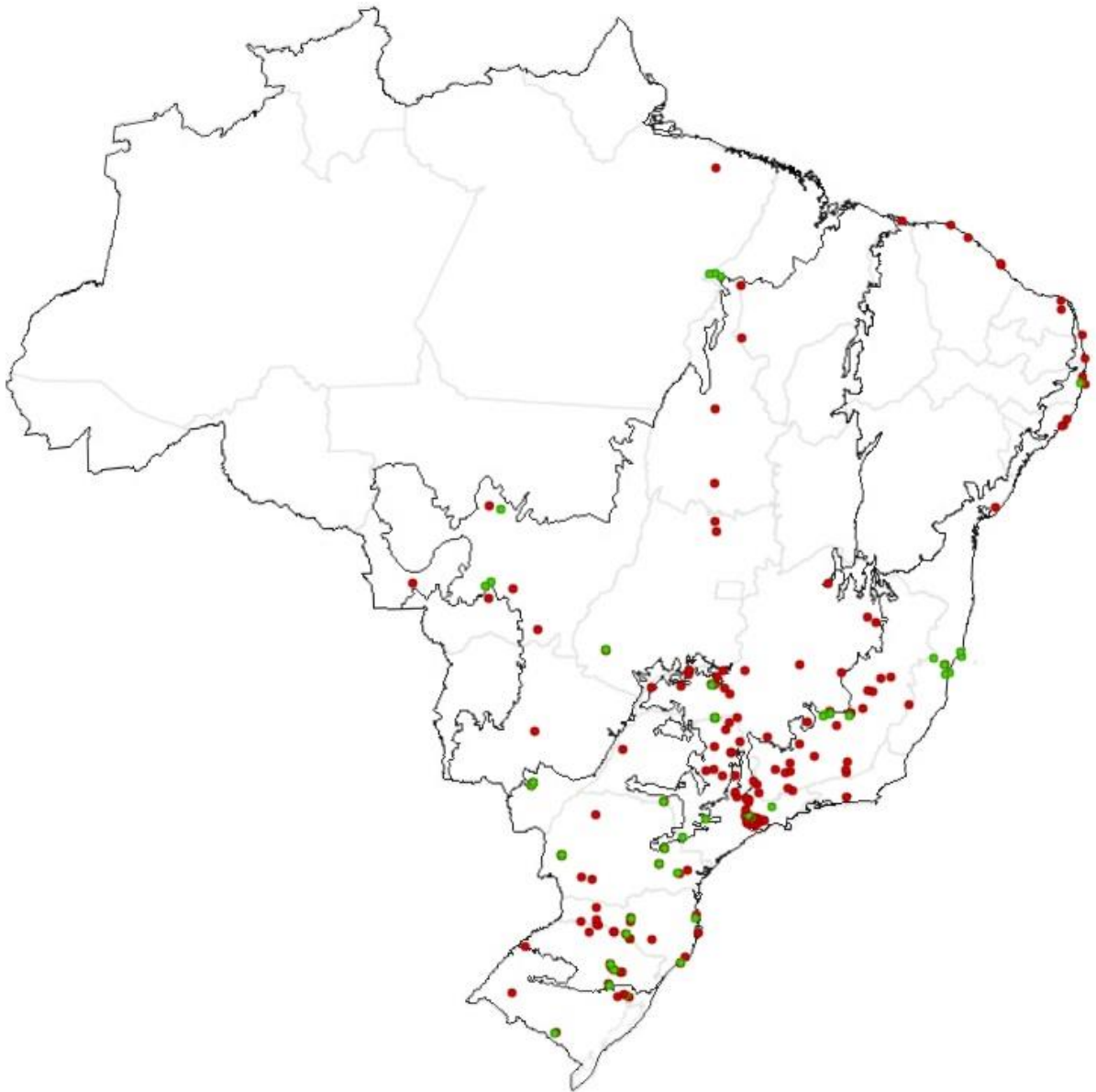


Figura 2.3 – Mapa de impactos X mitigações, nos biomas e unidades da federação brasileiro. Em vermelho, a distribuição das externalidades (impactos mínimos estimados à biodiversidade calculados pelo VEIB). Em verde, as ações conservacionistas (ações realizadas pelos empreendimentos para minimizar e mitigar impactos nos biomas em que estão instaladas). As instituições financeiras não estão apresentadas devido ao alto número de agências bancárias no país.

Fonte: Resultados da pesquisa

Todas as unidades produtivas das mesmas empresas que ocupam o mesmo Estado, bioma e região hidrográfica, foram consideradas como uma única unidade amostral. Por exemplo, cinco unidades da empresa E1 localizadas no Estado do Paraná, região hidrográfica do Rio Paraná e bioma Mata Atlântica, foram agrupadas e consideradas como uma única unidade amostral (PR / Rio Paraná / Mata

Atlântica). Desta forma, os cálculos do VEIB e do ACB min foram realizados proporcionalmente, ou ao faturamento, ou ao tamanho total da área ocupada, ou à produção declarada. Pelo menos um desses itens foi indicado nos relatórios, o que permitiu a contabilização correta quanto ao consumo, emissão ou geração de cada aspecto ambiental, fundamental para o cálculo das externalidades.

Portanto, os resultados apresentados na Tabela 2.3 referem-se ao total de 69 unidades amostrais quantificadas por Estado, região hidrográfica e bioma. As instituições financeiras são apresentadas por regiões geográficas, uma vez que, devido ao alto número de agências bancárias pelo país, foram apresentadas nos relatórios em porcentagens por região geográfica.

Os resultados apontam que todos os empreendimentos avaliados possuem processos produtivos ou comerciais que ocasionam impactos negativos para a biodiversidade. Quanto maior for o valor do VEIB, maior é o consumo de recursos naturais naquele determinado Estado, bioma ou região hidrográfica, o que impacta negativamente na biodiversidade e, portanto, maior deve ser o valor do ACB min, calculado de acordo com o VEIB e o faturamento bruto da unidade amostral de interesse.

Tabela 2.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizado e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos em todos os Estados, bioma e região hidrográfica. As instituições financeiras são representadas pelas regiões geográficas brasileiras Sul (S), Sudeste (SE), Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE) e Norte (N)

(continua)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E1 (Alimentício)	PR	Mata Atlântica	Paraná	668,21	273.936	1.266	0,5%
	SC	Mata Atlântica	Uruguai	648,58	237.701	0	0
	RS	Mata Atlântica	Uruguai	592,09	282.906	985	0,3%
	GO	Mata Atlântica	Paraná	556,72	231.495	146.257	63,2%
	MG	Mata Atlântica	Paraná	513,15	188.306	131.935	70,1%
	PE	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	511,76	120.289	2.482	2,1%

Tabela 2.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizado e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos em todos os Estados, bioma e região hidrográfica. As instituições financeiras são representadas pelas regiões geográficas brasileiras Sul (S), Sudeste (SE), Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE) e Norte (N)

(continuação)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E1 (Alimentício)	MT	Cerrado	Amazônica	456,78	212.584	98.537	46,4%
	MS	Cerrado	Amazônica	294,22	111.311	111.488	100,2%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	110,64	19.607	168.745	860,6%
E2 (Instituição Financeira)	NE	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	322,12	606.499	0	0
	SE	Mata Atlântica	Paraná	189,95	487.653	0	0
	S	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	179,62	476.393	0	0
	CO	Cerrado	Paraná	141,55	431.040	0	0
	N	Amazônia	Amazonas	122,86	406.143	0	0
E3 (Instituição Financeira)	NE	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	452,28	591.879	0	0
	S	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	312,06	507.518	0	0
	CO	Cerrado	Paraná	270,73	478.118	0	0
	N	Amazônia	Amazonas	254,61	465.946	485	0,1%
	SE	Mata Atlântica	Paraná	220,42	350.397	329	0,1%
E4 (Geradora de energia elétrica)	MG	Mata Atlântica	Atlântico Leste	890,41	346.776	1.331	0,4%
	SC	Mata Atlântica	Atlântico Sul	889,15	346.569	5.915	1,7%
	PR	Mata Atlântica	Paraná	888,80	346.512	0	0
	RS	Mata Atlântica	Atlântico Sul	888,80	346.512	11.659	3,4%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	886,58	346.149	0	0

Tabela 2.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizado e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos em todos os Estados, bioma e região hidrográfica. As instituições financeiras são representadas pelas regiões geográficas brasileiras Sul (S), Sudeste (SE), Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE) e Norte (N)

(continuação)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E4 (Geradora de energia elétrica)	CE	Caatinga	Atlântico Nordeste Ocidental	881,19	345.262	0	0
	PI	Caatinga	Parnaíba	881,19	345.262	0	0
	MS	Caatinga	Paraguai	880,69	345.181	7.072	2,0%
	MT	Cerrado	Paraguai	877,70	344.686	6.202	1,8%
	GO	Cerrado	Paraguai	858,41	341.486	1.449	0,4%
	MA	Cerrado	Tocantins-Araguaia	858,41	341.486	0	0
	TO	Cerrado	Tocantins-Araguaia	858,41	341.486	26.359	7,7%
E5 (Cosmético)	PA	Cerrado	Atl. Ne. Ocidental	171,67	238.753	33.288	13,9%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	150,25	225.761	13.337	5,9%
	MT	Amazônia	Amazônica	0,00	Não possui unidades na região	4.582	-
	RO	Amazônia	Amazônica	0,00		4.582	-
E6 (Geradora de energia elétrica)	RS	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	102,80	68.814	329.578	478,9%
	SC	Mata Atlântica	Uruguai	98,38	65.880	329.578	500,3%
	PB	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	60,72	40.661	3.403	8,4%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	40,89	27.380	0	0
	RN	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	32,13	21.513	3.403	15,8%
	TO	Caatinga	Tocantins-Araguaia	30,36	20.330	0	0
	GO	Mata Atlântica	Paraná	30,36	20.330	0	0

Tabela 2.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizado e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos em todos os Estados, bioma e região hidrográfica. As instituições financeiras são representadas pelas regiões geográficas brasileiras Sul (S), Sudeste (SE), Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE) e Norte (N)

(continuação)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E6 (Geradora de energia elétrica)	CE	Caatinga	Atlântico Nordeste Oriental	17,52	11.734	0	0
	MG	Mata Atlântica	Atlântico Leste	13,14	8.801	0	0
	MS	Mata Atlântica	Paraná	1,46	978	0	0
	PR	Mata Atlântica	Paraná	1,46	978	0	0
E7 (Química, petroquímica e plástico)	AL	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	806,70	477.375	0	0
	RS	Pampa	Atlântico Sudeste	636,70	537.973	0	0
	SP	Mata Atlântica	Paraná	585,25	440.609	5.994	1,4%
	BA	Mata Atlântica	Atlântico Leste	555,28	318.334	820	0,3%
	RJ	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	481,98	276.911	1.474	0,5%
	SP	Cerrado	Paraná	415,34	232.861	688	0,3%
E8 (Instituição Financeira)	SE	Mata Atlântica	Paraná	78,64	185.420	7.679	4,1%
	NE	Caatinga	Atlântico Nordeste Oriental	32,10	75.682	0	0
	S	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	28,89	68.114	0	0
	CO	Cerrado	Paraná	16,05	37.841	6.046	16,0%
	N	Amazônia	Amazônica	8,02	18.920	1.413	7,5%
E9 (Papel e celulose)	SP	Mata Atlântica	Rio Paraná	594,23	525.215	823.911	156,9%
	BA	Mata Atlântica	Atlântico Leste	710,15	339.858	1.805.002	531,1%
	MA	Amazônia	Tocantins-Araguaia	562,47	283.887	3.118.434	1098,5%

Tabela 2.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizado e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos em todos os Estados, bioma e região hidrográfica. As instituições financeiras são representadas pelas regiões geográficas brasileiras Sul (S), Sudeste (SE), Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE) e Norte (N)

							(conclusão)
Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E10 (Geradora de energia elétrica)	CE	Caatinga	Atlântico Nordeste Oriental	545,24	512.472	0	0
	SC	Mata Atlântica	Uruguai	441,55	469.025	0	0
	BA	Mata Atlântica	Atlântico Leste	438,74	467.721	24.561	5,3%
	ES	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	431,27	464.404	4.080	0,9%
	RJ	Mata Atlântica	Atlântico Sudeste	431,27	464.403	0	0
	MG	Mata Atlântica	São Francisco	426,32	462.161	3.641	0,8%
	MG	Cerrado	Atlântico Sudeste	426,28	462.139	187.609	40,6%
	MG	Mata Atlântica	Paraná	426,32	462.160	5.320	1,2%
E11 (Distribuidora de energia elétrica)	SP	Mata Atlântica	Paraná	731,92	350.171	1.685	0,5%
TOTAL					19.649.242	7.442.603	37,9%

Fonte: Resultados da pesquisa

O valor do VEIB e, conseqüentemente, do ACB min podem variar de acordo com a ecorregião dentro do bioma onde a empresa esteja instalada. A metodologia LIFE utiliza nesta quantificação critérios de ocupação de área para cada ecorregião dentro dos biomas brasileiros, utilizando como referência a publicação “Ecorregiões do Brasil: prioridades terrestres e marinhas”. Cada ecorregião, aliada à região hidrográfica que ocupa, pode influenciar numa maior ou menor pontuação do VEIB e ACB min, dependendo do tamanho de sua ecorregião e disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica que pertence.

A qualificação e quantificação dos impactos demonstra que a maioria das unidades avaliadas não desenvolvem ações conservacionistas como forma de mitigar seus impactos, apesar de apenas a empresa E7, uma indústria química e

petroquímica, não reconhecer que suas atividades produtivas impactam a biodiversidade. Além disso, E7 descreve que a biodiversidade no Brasil é um fator insignificante ou indiferente para suas atividades e para seus *stakeholders*, como consta na matriz de materialidade da empresa em seu relatório, a qual deveria ser reavaliada quanto à permanência na carteira ISE, uma vez que biodiversidade é indissociável da seção meio ambiente do formato GRI-4g do relatório. Do lado oposto, encontra-se a empresa E9, uma indústria de papel e celulose, que declara na matriz de materialidade que a biodiversidade possui “alta importância para os impactos econômicos, ambientais e sociais da organização” assim como “alta influência na avaliação e decisão dos *stakeholders*”.

Ressalta-se que apenas ações conservacionistas voluntárias foram consideradas, conforme explícito na metodologia LIFE. Ou seja, seguir ou atender à legislação ambiental é requisito obrigatório para qualquer entidade, pessoa física ou jurídica, privado ou governamental. Portanto, participar de uma carteira que possibilite obter valorização no mercado de ações em até 20%, quando comparada com outras empresas que não participam do ISE (ROSSI JÚNIOR, 2008), exclusivamente por atender às demandas Legais não parece ser correto, do ponto de vista da conservação da biodiversidade e dos ecossistemas.

Segundo a BM&FBOVESPA, GVces e FGV-EAESP (<http://www.isebvmf.com.br/index.php?r=site/conteudo&id=78>), o ISE avalia de forma integrada aspectos da sustentabilidade, objetivando induzir boas práticas de gestão nos empreendimentos brasileiros, tornando-se referência para investimentos socialmente responsáveis. Portanto, o índice de sustentabilidade da bolsa paulista é composto por ações de empresas com os melhores desempenhos em todas as dimensões abordadas pelo questionário eletrônico de uma das etapas do processo seletivo. Além das dimensões ambiental, social e econômico-financeira do *Triple Bottom Line*, foram adicionadas outras quatro dimensões: governança corporativa, geral, natureza do produto e mudanças climáticas.

Ou seja, evidencia-se que empresas listadas no ISE passaram pelo processo seletivo e possuem os melhores resultados em todos os aspectos descritos anteriormente. Portanto, chama-se a atenção para as dimensões das mudanças climáticas, as quais estão intimamente relacionadas com a perda da biodiversidade, redução da resiliência, resistência e serviços prestados pelos ecossistemas (CARDINALE et al., 2012).

Exposto isto, a metodologia LIFE demonstra-se uma boa ferramenta para realizar diagnóstico ambiental do SGA (REALE et al., 2016), podendo ser utilizada no processo seletivo ISE, quanto aos quesitos ambientais das avaliações.

A Tabela 2.4 apresenta os resultados de todas as ACB realizadas que foram possíveis de serem qualificadas e quantificadas através da leitura dos relatórios socioambientais por intermédio da metodologia LIFE, ressaltando-se que apenas as ações voluntárias são consideradas. A coluna “cadastro” apresenta o código LIFE para cada ação conservacionista encontradas nos relatórios e que foram identificadas em um dos 20 cadastros possíveis da metodologia. Nem todas as unidades desenvolvem ACB, mas algumas unidades desenvolvem vários tipos diferentes ou iguais de ACB. A Tabela não apresenta o número de unidades amostradas, mas sim o número de ACB realizadas.

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(continua)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E1	PR	G1.C1	Criação de UC	957	131.780
	RS	G1.C1		18	2.482
	GO	G1.C1		792	111.488
	MG	G1.C1		1.039	146.257
	PE	G1.C1		10	1.266
	MT	G1.C1		700	98.537
	MS	G1.C1		-	985
	SP	G1.C1		1.224	168.745
E2	NE	É a única empresa que não desenvolve ACB. A única ação conservacionista citada decorre de um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta – medida judicial brasileira em decorrência de dano ambiental ocasionado)	0	0	
	SE		0	0	
	S		0	0	
	CO		0	0	
	N		0	0	
E3	N	G4.I3	Apoio a ONG (AM)	-	485
	SE	G4.I3	Apoio a ONG (SP)	-	485

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(continuação)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E4	MG	G2.11	Ações de conservação em Caratinga e Ipanema	-	1.331
	SC	G1.11	Ações de conservação da biodiversidade (Parque Estadual Fritz Plaumann (SC))	-	5.915
	RS	G1.11	Ações de conservação da biodiversidade (Parque Florestal Estadual Espigão Alto (RS))	-	7.226
	RS	G1.11	Ações de conservação da biodiversidade (Parque Estadual Rondinha)	-	4.433
	MS	G1.11	Ações de conservação adjacentes ao PE Serra de Sonora	-	7.072
	MT	G1.11	Ações de conservação adjacentes ao PE Osório Stoffel	-	6.202
	GO	G1.11	Ações de conservação (Terra Indígena Avá-Canoeiro)	-	1.449
	TO	G1.11	Ações de conservação (Terra Indígena Avá-Canoeiro)	-	1.449
	TO	G1.11	Ações de conservação do Lago São Salvador	-	9.978
	TO	G1.11	Ações de conservação adjacente a unidades de conservação	-	14.932

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(continuação)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E5	SP	G1.C1	RPPN em Cajamar	13	1.272
	SP	G1.P1	Plano de manejo APA Cajamar	-	7.249
	RO	G1.P1	Plano de manejo de Terra Indígena	-	4.041
	MT	G1.P1	Plano de manejo de Terra Indígena	-	4.041
	PA	G1.P1	Virola surinamensis (ameaçado)	-	8.288
	PA	G1.P1	Bertholletia excelsa (vulnerável)	-	8.288
	PA	G1.P1	Ilex paraguariensis (Quase ameaçado)	-	8.288
	PA	G1.P1	Vitellaria paradoxa (vulnerável)	-	8.168
	PA	G1.I1	Projeto de PRAD em Ecoparque Benevides	-	256
	SP	G1.I2	Manutenção APA Cajamar 13,3 ha	-	4.816
	RO	G4.I1	Compra crédito de carbono de terra indígena	-	541
	MT	G4.I1	Compra crédito de carbono de terra indígena	-	541
E6	RS	G1.C1	Criação de UC (Ecorregião: Floresta de Araucárias)	2.347	329.578
	SC	G1.C1	Criação de UC (Ecorregião: Floresta de Araucárias)	2.346	329.578
	PB	G1.C1	Reserva florestal (Ecorregião: Manguezais do Rio Piranhas/Manguezais da Ilha Grande/Manguezais do Rio São Francisco)	80	3.403

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(continuação)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E6	RN	G1.C1	Reserva florestal (Ecorregião: Manguezais do Rio Piranhas/Manguezais da Ilha Grande/Manguezais do Rio São Francisco)	80	3.403
E7	SP	G2.11	Ações de conservação em área protegida	-	754
	SP	G1.11	Restauração de duas nascentes em Paulínia	-	5.241
	BA	G2.11	Ações de conservação em área protegida	-	820
	RJ	G2.11	Ações de conservação em área protegida	-	701
	RJ	G4.16	Mudas de açaí em terrenos cedidos por órgão ambiental do RJ	-	772
	SP	G4.13	Parcerias órgãos públicos e ONG para gestão hídrica (SP)	-	688
E8	SP	G3.11	Conservação de 322 ha de UC	-	812
	SP	G3.11	Restauração de 72 ha de UC	-	766
	SP	G3.11	Restauração de 312 ha de UC	-	906
	SP	G3.11	36.400 ha sist. agroflorestal – Lençóis (SP)	-	2853
	SP	G4.11	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): 41 produtores da bacia dos córregos Cancã/Moinho (SP)	-	1276
	MG	G4.12	Apoio campanhas públicas de conservação ou uso sustentável da biodiversidade	-	1066

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(continuação)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E8	GO	G3.11	Restauração florestal de 135 ha em UC	-	791
	GO	G3.11	Restauração florestal de 155 ha em UC	-	881
	GO	G3.11	Ação de conservação em 562 ha em UC	-	1066
	GO	G4.11	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): 14 produtores da bacia do ribeirão Pipiripau (DF)	-	1241
	MS	G3.11	Restauração de 90 ha de UC	-	750
	MS	G3.11	Ações de conservação em espécies ou ecossistemas	-	1317
	AC	G3.11	Restauração florestal de 2 ha em UC	-	656
	AC	G3.11	Conservação de fragmentos florestais	-	757
	Território nacional	G4.13	Estabelecimento de parceria ou convênio que contribua com a conservação da biodiversidade	-	*
	Território nacional	G4.17	Implementação de programas de para biodiversidade	-	*
	Território nacional	G4.18	Apoio a estudos ou pesquisas que contribuam para biodiversidade	-	*
	Território nacional	G4.19	Implementação de sistemas de produção alternativos minimizando impactos à biodiversidade	-	*

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(continuação)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E8	Território nacional	G4.P1	Planejamento de iniciativa estratégica para conservação	-	*
E9	SP	G1.C1	Criação de UC	2.500	375.962
	SP	G1.C1	Adoção de UC em SP	2.800	421.078
	SP	G1.P1	Planejamento de ACB – SP	-	17.706
	SP	G1.I1	Monitoria contínua das UC – SP	-	2.509
	SP	G1.I1	Ações de conservação em UC	-	3.117
	SP	G1.I2	Planejamento em UC – SP	-	3.539
	BA	G1.C1	Criação de UC	10.700	1.771.000
	BA	G1.P1	Planejamento de ações para a conservação em UC	-	24.614
	BA	G1.I1	Monitoria contínua de UC – BA	-	5.712
	BA	G1.I2	Operacionalização na área – BA	-	3.677
	MA	G1.C1	Criação de UC	25.600	3.091.335
	MA	G1.P1	Planejamento de ACB/MA	-	17.383
	MA	G1.I1	Monitoria contínua de UC/MA	-	6.446
E10	MA	G1.I2	Operacionalização na área – MA	-	3.270
	BA	G1.C1	Estação Ambiental Igarapé (FI In Bahia)	2.847	24.561
	ES	G1.I1	Reflorestamento em UC – 38 ha UHE Rosal	-	4.080
	MG	G1.C1	Estação Ambiental Itutinga	35	2.074
	MG	G1.C1	Estação Ambiental de Peti (Cerrado)	606	114.033

Tabela 2.4 – Apresentação de todas as ACB realizadas, que foram interpretadas durante as leituras dos relatórios socioambientais por Unidade Federativa (Estados brasileiros), Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica. Também demonstra a área, em hectares, de unidades de conservação criadas ou adotadas.

(conclusão)

Empresa	UF	Cadastro ou código LIFE da ação desenvolvida	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E10	MG	G1.C1	Estação Ambiental de Volta Grande (Cerrado)	391	73.576
	MG	G1.I1	Reflorestamento em UC – 40 ha UHE São Simão	-	5.320
	MG	G4.I8	Monitoramento e controle de invasoras	-	1.567
E11	SP	G4.P1	Plano de contingência – crise hídrica	-	695
	SP	G4.I1	Educação para a sustentabilidade	-	464
	SP	G4.I2	Consumo mais inteligente	-	191
	SP	G4.I2	Recicle mais, pague menos	-	335
TOTAL				55.085	7.442.603

Fonte: Resultados da pesquisa

(*) Pontuação distribuída igualmente por Unidade Federativa que existam ações desta empresa

Na Figura 2.4, é demonstrado o gráfico das pontuações obtidas por bioma. Observe que as empresas consideradas como as mais sustentáveis do país na BM&FBOVESPA, desenvolvem poucas ações conservacionistas efetivas para mitigar os impactos desenvolvidos contra a biodiversidade, sendo que a maioria das unidades produtivas não desenvolvem ações, ou não relataram de forma correta e coerente nos relatórios avaliados.

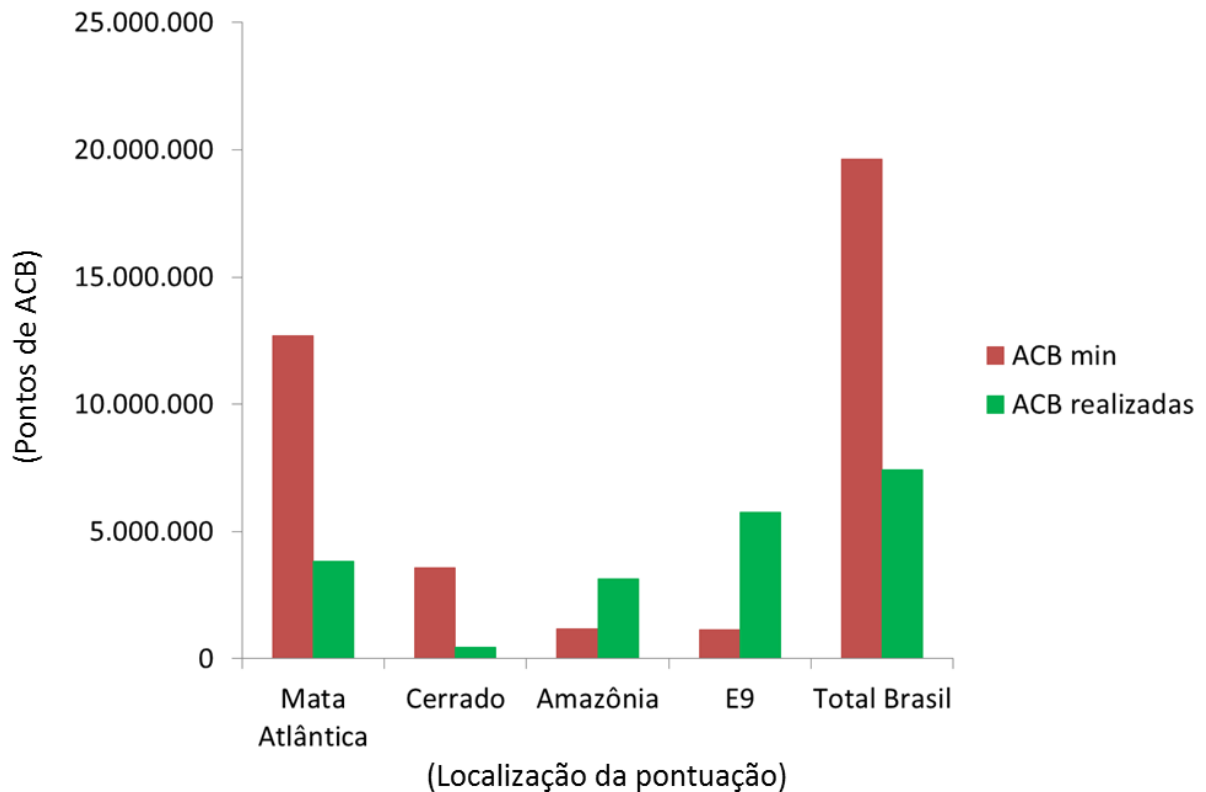


Figura 2.4 – Comparativo entre ACB min e ACB realizadas por Bioma, E9 e comparação total. A pontuação da empresa E9 está representada nos biomas Mata Atlântica e Amazônia, além de estar apresentada isoladamente apenas para mostrar o alto valor total de pontos desenvolvidos por esta empresa.

Fonte: Resultados da pesquisa

Evidencia-se, portanto, que a empresa E9 é a organização que, dentro dos preceitos estabelecidos pelo método LIFE com respeito às ações de biodiversidade, desenvolve 77% do total de pontos em ACB realizadas pelas 11 empresas avaliadas neste estudo. Apenas uma unidade da empresa no bioma amazônico é responsável por 42% do total de pontos calculados em ACB realizadas neste estudo.

Deste modo, excluindo-se a empresa E9 dos resultados obtemos a Figura 2.5, que demonstra a pouca efetividade das ações conservacionistas desenvolvidas pelas empresas presentes nas listas ISE há 10 anos consecutivos. Juntos, esses empreendimentos mitigam apenas 10% das ACB min calculadas para a Mata Atlântica e 13% para o Cerrado, como mostra a Figura 2.5. Ou seja, os valores mitigados por meio da ACB realizadas pelas outras 10 empresas são praticamente insignificantes.

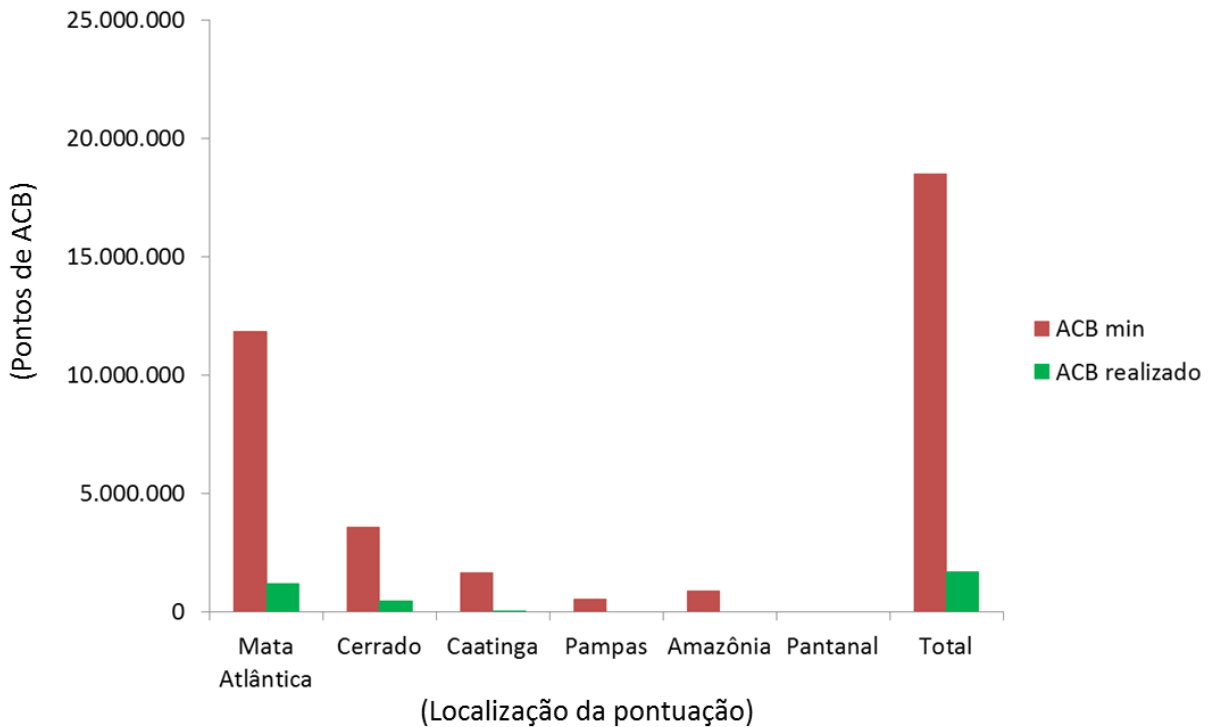


Figura 2.5 – Pontuações dos empreendimentos, excluindo-se a empresa E9
 Fonte: Resultados da pesquisa

Verifica-se que, utilizando-se os critérios do método LIFE, o conjunto de empresas amostrado praticamente não desenvolve projetos de conservação que possibilitem resultados positivos para a conservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos, ante ao impacto que seus processos produtivos ocasionam nos biomas onde estão instaladas.

Porém, dentre todas as 69 unidades amostrais avaliadas, sete desenvolvem muito mais ações mitigadoras do que o mínimo necessário em pontuações segundo a certificação LIFE. Estas unidades estão desempenhando importantes papéis em suas ecorregiões e biomas e deveriam ser utilizadas como exemplos para as demais empresas, uma vez que as ações conservacionistas destas empresas são, segundo metodologia LIFE, quali-quantitativamente benéficas para a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Considerando que as próprias empresas sustentáveis não desenvolvam ações mitigadoras, indaga-se como e quanto seria a situação das demais empresas de capital aberto fora do grupo de empresas da carteira ISE.

A Mata Atlântica abriga cerca de 60% da população brasileira, contribuindo com 70% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional, detendo 66% da produção

industrial do país (SCARANO; CEOTTO, 2015). Deste montante industrial, metade é originada no Estado de São Paulo, sede econômica brasileira e que está sendo assolada por uma crise hídrica desde 2013.

No entanto, verifica-se que, no relato de 2014, que compreende as informações e questões resolvidas para as áreas sociais, econômicas e ambientais da empresa referentes ao ano de 2014 (o relatório é divulgado em 2015), apenas uma empresa divulgou uma ação de políticas públicas na tentativa de correção do balanço hídrico na região, porém sendo apenas uma reunião de apoio às autoridades competentes, sem descrever as possíveis medidas acordadas e sem retomada do assunto.

Portanto, as poucas ações desenvolvidas no Estado de São Paulo são insuficientes, diante do preconizado pelo método LIFE, para retornarem benefícios aos sistemas ecológicos.

A estiagem prolongada de 2013 a 2015, adentrando em 2016, que assolou o principal eixo econômico e industrial do Brasil vem ocorrendo devido aos efeitos do desflorestamento da Amazônia e aos extremos do clima devido ao aquecimento global (DOBROVOLSKI; RATTIS, 2015), os quais são maximizados nas regiões mais degradadas e de alta concentração industrial, que é o caso da Mata Atlântica e Estado de São Paulo (SHEIL; MURDIYARSO, 2009), o qual detém 30% do PIB nacional e metade das indústrias do país.

Os serviços ecossistêmicos referem-se aos benefícios que os seres humanos obtêm a partir do funcionamento dos ecossistemas íntegros (SUKHDEV et al., 2010), os quais fornecem benefícios diretos, como água, energia e alimentos; benefícios regulatórios, como purificação da água, controle de enchentes e de erosão; ou benefícios indiretos, como ciclo de nutrientes, produção de solo e fotossíntese (ZOLIN et al., 2014).

Isbell et al. (2015) sugerem que a biodiversidade estabiliza a produtividade e os serviços ecossistêmicos, fazendo com que ocorra aumento da resistência e da resiliência dos ecossistemas aos eventos climáticos adversos. Ou seja, o desenvolvimento de ações conservacionistas colaboraria para diminuir ou evitar os eventos de estiagem. Uma vez que não existem ações mitigadoras por parte dos empreendimentos, os danos à biodiversidade tendem a se perpetuar fazendo com que a plasticidade ambiental, resiliência e estabilidade produtiva diminuam,

aumentando os problemas ambientais que certamente prejudicarão a vida e economia das regiões ou países afetados.

Poucas unidades amostrais desenvolvem ações voluntárias que visam criar ou adotar áreas oficialmente protegidas. As Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Reservas Legais (RL) são obrigatórias por Lei no Brasil para determinados empreendimentos e apenas são consideradas como ACB realizadas quando mais áreas do que a legislação ambiental exige são protegidas.

Os biomas da Mata Atlântica, da Amazônia e do Cerrado são os únicos que receberam criação ou adoção de áreas protegidas como ações conservacionistas voluntárias, totalizando, respectivamente cada bioma em hectares, o total de: 27.387 ha, 25.600 e 2.098 hectares.

No entanto, os 25.600 hectares na Amazônia são de responsabilidade exclusiva do empreendimento E9, enquanto que na Mata Atlântica o mesmo empreendimento totaliza 16.000 hectares. Ou seja, 75% das áreas criadas referem-se a uma única empresa. O total destas áreas da empresa E9 foi claramente declarado como voluntárias nos relatórios socioambientais, não somando as APP e RL do empreendimento.

Neste contexto, apenas 20 unidades amostrais (das 69 avaliadas) protegem diretamente a biodiversidade por meio de ações de criação ou adoção de áreas protegidas. Entretanto, algumas áreas criadas, apesar de importantes ações de conservação, são muito pequenas ou incipientes, como a proteção de 10, 13 ou 18 hectares de floresta nativa. É sempre importante proteger diretamente a biodiversidade por meio de áreas protegidas, porém, apenas criar uma área sem realizar conectividade com outros fragmentos maiores pode comprometer ou inviabilizar esta importante ACB, uma vez que a descontinuidade (fragmentação) dos habitats pode levar muitas espécies à extinção, além da área não exercer seu papel ecológico (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003).

O total de pontos em ACB realizadas desenvolvidas na Mata Atlântica colabora pouco para a manutenção do bioma e seus serviços ecossistêmicos, os quais são disponibilizados para mais de 145 milhões de habitantes e 70% do PIB nacional.

A Figura 2.6 demonstra todas as unidades empresariais que mitigaram mais de 100% de seus impactos e a Figura 2.7 mostra todas as unidades industriais que desenvolvem entre 5% e 70% de ações conservacionistas para mitigar os impactos.

A instituição financeira E8 é representada na mesma Figura 2.7, porque desenvolve o maior número de diferentes ACB, mas, no entanto, de baixos valores de pontuação. Todavia, a empresa E8 é o único empreendimento que possui ações espalhadas por todo o território nacional de maneira equitativa e equilibradas, mas não sendo suficiente para mitigar seus próprios impactos calculados.

A baixa pontuação de vários empreendimentos pode ter ocorrido devido ao formato de divulgação das ações de conservação nos relatórios socioambientais, que, seguindo os critérios do GRI-4g, apenas indicam se desenvolvem ou não atividades para a biodiversidade, não sendo necessário maior detalhamento de informações, o que compromete essa competência de divulgação segundo os critérios do GRI.

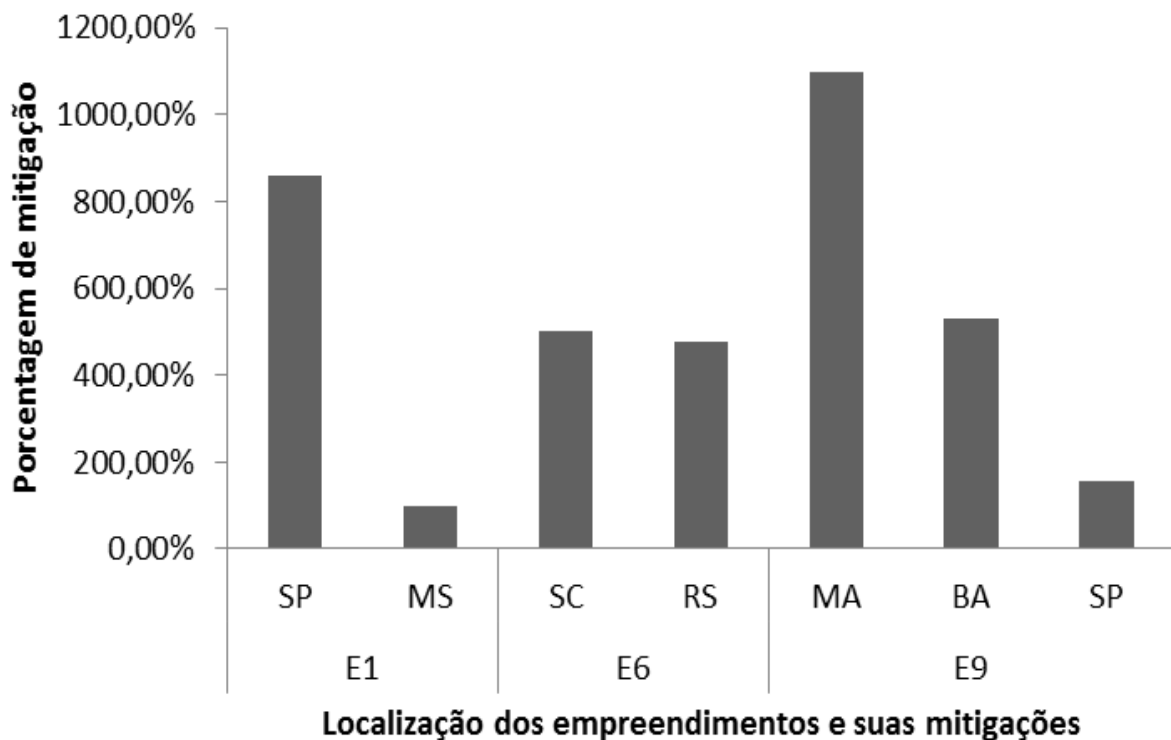


Figura 2.6 - Unidades empresariais (exceto instituições financeiras) que mitigam mais de 100% de seus ACB min calculados por Estado

Fonte: Resultados da pesquisa

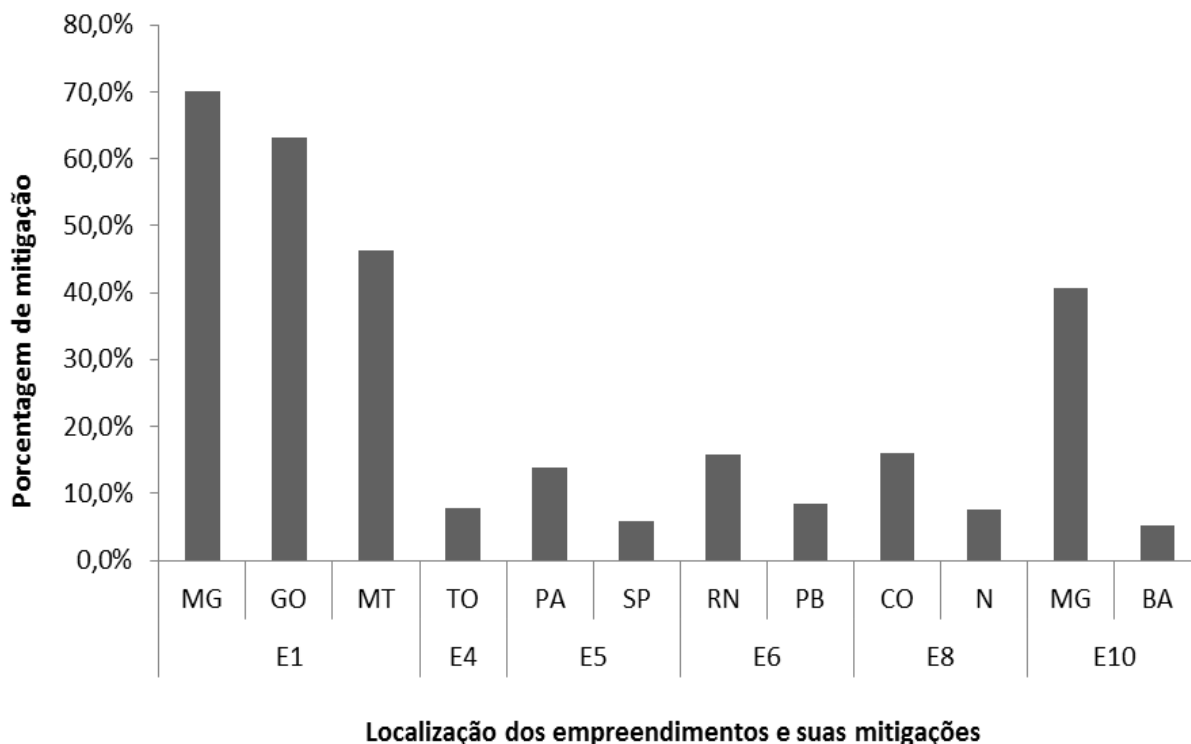


Figura 2.7 – Unidades empresariais (exceto instituições financeiras) que desenvolvem entre 5% e 70% de ACB realizadas para mitigar as ACB min

Fonte: Resultados da pesquisa

2.4 Conclusões

Todos os 11 empreendimentos avaliados apresentaram pontuações estimadas de impactos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos, relativos aos cinco aspectos ambientais analisados dentro da metodologia do Instituto LIFE.

No entanto, apenas um empreendimento demonstra reconhecer que impacta os biomas onde possuem unidades instaladas e, portanto, promove satisfatórias ações de mitigação de seus impactos à biodiversidade, de acordo com o preconizado pelo método LIFE, por meio de ações conservacionistas eficientes para a conservação da biodiversidade e claramente aos serviços ecossistêmicos em todas as unidades avaliadas.

Para conservar a biodiversidade de uma maneira efetiva, inclusive de forma a mitigar os impactos desenvolvidos pelos seus respectivos processos produtivos, é necessário que um determinado empreendimento, conforme propõe o método LIFE, desenvolva ações diretas no bioma impactado, implantando ou desenvolvendo,

preferencialmente, ações conservacionistas dentro de unidades de conservação, garantindo assim a continuidade dos serviços ecossistêmicos.

Verifica-se que, com os resultados apontados no presente estudo, a maioria dos empreendimentos está utilizando os relatórios socioambientais apenas para divulgar a gestão adotada no empreendimento no ano encerrado, sem demonstrar preocupações com a qualidade e a objetividade das informações apresentadas aos acionistas, *stakeholders* e sociedade como um todo.

Portanto, é possível concluir que, tomando-se o método do Instituto LIFE como referência, os empreendimentos avaliados que estiveram listados em todas as carteiras carteira ISE da BM&FBOVESPA entre 2005 e 2014, não estão contribuindo satisfatoriamente para a conservação, recuperação e manutenção dos ecossistemas e serviços ecossistêmicos através do desenvolvimento de ações para a conservação da biodiversidade nos biomas onde estão instalados.

Ainda, quanto à divulgação dos relatórios socioambientais pelas empresas, deve-se apontar que a empresa com a maior pontuação neste estudo, E9, divulgou apenas 64 páginas em seu relatório de 2014. No entanto, a empresa E2, que não desenvolve ACB, divulgou o maior relatório, com 310 páginas. Isto pode indicar que os empreendimentos divulgam os relatos sem maiores precisões e detalhamentos, simples, das ações desenvolvidas, comprometendo a confiabilidade das informações apresentadas pelas empresas nesses relatórios avaliados, mesmo que acreditados pelo GRI e estarem pela 10^a vez consecutiva na carteira ISE da BM&FBOVESPA.

A inclusão da biodiversidade de forma transversal à gestão empresarial, segundo a metodologia LIFE, ocorre quando o empreendimento desenvolve o total de pontos em ACB min, o qual é mais facilmente atingido quando assumidos compromissos de criar ou adotar unidades de conservação, que contribuem diretamente para a manutenção e conservação dos serviços ecossistêmicos.

Esta inclusão, em especial, se proporcionada pelo método do Instituto LIFE conforme aqui proposto, pode confirmar a principal hipótese deste trabalho, qual seja, a metodologia de certificação do Instituto LIFE pode ser considerada um instrumento adicional de gestão ambiental para auxiliar empresas a, via mitigação de seus impactos ambientais em decorrência da implantação de ações de conservação da biodiversidade, fortalecerem seus posicionamentos de sustentabilidade frente à BM&FBOVESPA, bem como junto aos demais *stakeholders* quer do mercado acionário, quer da sociedade como um todo.

Referências

- BEATO, R.S.; SOUZA, M.T.S. de; PARISOTTO, I.R.S. Rentabilidade dos índices de sustentabilidade empresarial em bolsas de valores: um estudo do ISE/BOVESPA. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 108–127, 2009.
- CARDINALE, B.J.; DUFFY, J.E.; GONZALEZ, A.; HOOPER, D.U.; PERRINGS, C.; VENAIL, P.; NARWANI, A.; MACE, G.M.; TILMAN, D.; WARDLE, D.A.; KINZIG, A.P.; DAILY, G.C.; LOREAU, M.; GRACE, J.B.; LARIGAUDERIE, A.; SRIVASTAVA, D.S.; NAEEM, S. Biodiversity loss and its impact on humanity. **Nature**, London, v. 486, n. 7401, p. 59–67, June 2012. Disponível em: <<http://www.nature.com/doi/10.1038/nature11148>>. Acesso em: 20 set. 2015.
- CHAPIN, F.S.; ZAVALA, E.S.; EVINER, V.T.; NAYLOR, R.L.; VITOUSEK, P.M.; REYNOLDS, H.L.; HOOPER, D.U.; LAVOREL, S.; SALA, O.E.; HOBBIE, S.E.; MACK, M.C.; DÍAZ, S. Consequences of changing biodiversity. **Nature**, London, v. 405, n. 6783, p. 234–242, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10821284>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- DOBROVOLSKI, R.; RATTIS, L. Water collapse in Brazil: the danger of relying on what you neglect. **Natureza & Conservação**, Curitiba, v. 13, n. 1, p. 80–83, jan. 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S167900731500016X>>. Acesso em: 25 maio 2016.
- ELMHAGEN, B.; ERIKSSON, O.; LINDBORG, R. Implications of climate and land-use change for landscape processes, biodiversity, ecosystem services, and governance. **AMBIO**, Stokolm, v. 44, n. S1, p. 1–5, Jan. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13280-014-0596-6>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- INSTITUTO LIFE. **Histórico de desenvolvimento dos padrões Life e da metodologia de certificação Life**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2013/04/LIFE-IN-R01-1.0-Portugues.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2016.
- _____. **LIFE-BR-TG01-3-0-Portugues**. Curitiba, 2014a. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2014/11/LIFE-BR-TG01-3-0-Portugues.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2014.
- _____. **LIFE-BR-TG02-3-0-Portugues**. Curitiba, 2014b. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2014/09/LIFE-BR-TG02-3-0-Portugues1.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2014.
- ISBELL, F.; CRAVEN, D.; CONNOLLY, J.; LOREAU, M.; SCHMID, B.; BEIERKUHNLIN, C.; BEZEMER, T.M.; BONIN, C.; BRUELHEIDE, H.; DE LUCA, E.; EBELING, A.; GRIFFIN, J.N.; GUO, Q.; HAUTIER, Y.; HECTOR, A.; JENTSCH, A.; KREYLING, J.; LANTA, V.; MANNING, P.; MEYER, S.T.; MORI, A.S.; NAEEM, S.; NIKLAUS, P.A.; POLLEY, H.W.; REICH, P.B.; ROSCHER, C.; SEABLOOM, E.W.; SMITH, M.D.; THAKUR, M.P.; TILMAN, D.; TRACY, B.F.; VAN DER PUTTEN, W.H.; VAN RUIJVEN, J.; WEIGELT, A.; WEISSER, W.W.; WILSEY, B.; EISENHAEUER, N. Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate extremes. **Nature**, London, v. 526, n. 7574, p. 574–577, Oct. 2015. Disponível em: <<http://www.nature.com/doi/10.1038/nature15374>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

MARCONDES, A.W.; BACARJI, C.D. **Ise**: sustentabilidade no mercado de capitais. São Paulo: Report Editora, 2010. 178 p.

RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. de. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA, SBF, 2003. 100 p.

REALE, R.; RIBAS, L.C.; BORSATO, R.; MAGRO, T.C.; VOIGTLAENDER, M. The LIFE certification methodology as a diagnostic tool of the environmental management system of the automotive industry. **Environmental Science & Policy**, Exeter, v. 57, p. 101–111, Mar. 2016. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S146290111530126X>>. Acesso em: 04 jan. 2016.

ROSSI JÚNIOR, J.L. What is the value of corporate social responsibility? An answer from Brazilian sustainability index. **Ispers/IBMEC São Paulo**, São Paulo, n. 150, p. 1–18, 2008. Disponível em: <http://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2013/12/2008_wpe150.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2014.

SALA, O.E. Global biodiversity scenarios for the year 2100. **Science**, Washington, v. 287, n. 5459, p. 1770–1774, Mar. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10710299>>. Acesso em: 26 maio 2016.

SCARANO, F.R.; CEOTTO, P. Brazilian Atlantic forest: impact, vulnerability, and adaptation to climate change. **Biodiversity and Conservation**, London, v. 24, n. 9, p. 2319–2331, Sept. 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s10531-015-0972-y>>. Acesso em: 02 set. 2015.

SHEIL, D.; MURDIYARSO, D. How forests attract rain: an examination of a new hypothesis. **BioScience**, Washington, v. 59, n. 4, p. 341–347, Apr. 2009. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/25502432>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

SUKHDEV, P.; WITTMER, H.; SCHÖTER-SCHLAACK, C.; NESSHÖVER, C.; BISHOP, J.; TEN BRINK, P.; GUNDIMEDA, H.; KUMAR, P.; SIMMONS, B.; NEUVILLE, A. **A economia dos ecossistemas e da biodiversidade: integrando a economia da natureza. uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do teeb**. Genebra: PNUMA; Confederação Nacional da Indústria, 2010. 51 p.

UNFCCC. CONFERENCE OF THE PARTIES (COP). Adoption of the Paris Agreement. Proposal by the President. In: PARIS CLIMATE CHANGE CONFERENCE, 2015, Paris. **Proceedings...** Paris, 2015. Disponível em: <<https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

ZOLIN, C.A.; FOLEGATTI, M.V.; MINGOTI, R.; PAULINO, J.; SÁNCHEZ-ROMÁN, R.M.; GONZÁLEZ, A.M.O. The first Brazilian municipal initiative of payments for environmental services and its potential for soil conservation. **Agricultural Water Management**, Amsterdam, v. 137, p. 75–83, May 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378377414000456>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

3 A MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS POR EMPRESAS DA CARTEIRA ISE DA BM&FBOVESPA

Resumo

Com a diminuição da biodiversidade e o aumento da temperatura do planeta, a produtividade dos ecossistemas diminuiu, influenciando para que a resiliência e resistência dos ecossistemas às adversidades climáticas fossem minimizados. Desta forma, a criação de áreas naturais protegidas, assim como a manutenção e conservação das áreas já existentes, pode contribuir para que os ecossistemas continuem provendo os serviços que a sociedade e empresas como um todo necessitam. Desta forma, este estudo objetivou avaliar se empresas reconhecidas como detentoras das práticas mais sustentáveis do Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBOVESPA e que sejam diretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão, desenvolvem ações para mitigar e minimizar os impactos negativos ocasionados à biodiversidade devido aos seus processos produtivos, visando, minimamente, preservar os serviços ecossistêmicos dos quais são diretamente dependentes. A metodologia da certificação LIFE foi utilizada como ferramenta de coleta e análise dos dados ambientais, os quais foram coletados através da leitura dos relatórios socioambientais do ano de 2014 das empresas que participaram de todos os índices de sustentabilidade da bolsa de valores de São Paulo de 2005-2014. A metodologia desenvolvida pelo Instituto LIFE reconhece publicamente as organizações que integram a biodiversidade na gestão do empreendimento e que desenvolvem, transversalmente, um plano corporativo de ações para a conservação da biodiversidade, de forma coerente com o seu porte e impacto. Ou seja, acredita-se que empresas diretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão são mais atentas aos novos preceitos e modelos produtivos do desenvolvimento sustentável, possuindo a consciência de que para consumirem os recursos ecológicos, devem, minimamente, contribuir para a manutenção, preservação e restauração (quando necessário) dos biomas onde estão instalados, repondo, por fim, os estoques ecológicos consumidos em seus processos produtivos. No entanto, esta hipótese foi negada, uma vez que, dos sete empreendimentos avaliados neste estudo, seis demonstraram, por meio de seus relatórios socioambientais, que não desenvolvem ações para a conservação da biodiversidade nos ambientes onde estão inseridas como forma de minimizar e/ou mitigar os impactos provenientes de seus processos produtivos, com o intuito de manterem e restaurarem os serviços ecossistêmicos que utilizam. A introdução da metodologia da certificação LIFE nesses sistemas de gestão poderia contribuir para que os empreendimentos iniciassem uma nova postura alinhada com os preceitos do desenvolvimento sustentável e às novas dinâmicas proporcionadas pelo Acordo de Paris.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos; Desenvolvimento sustentável; Mudanças climáticas; Indústria; Hidrelétrica

Abstract

With the biodiversity loss and the increasing temperature of the planet, ecosystem productivity decreased, influencing for the resilience and resistance of ecosystems to adversities of climate, were minimized. Thus, the creation of protected

natural areas, as well as maintenance and conservation of existing areas, should contribute to ecosystems continue providing the services that society and companies as a whole need. This study aimed to assess whether companies recognized as having the most sustainable practices in Corporate Sustainability Index of Sao Paulo Stock Exchange are directly dependent on ecosystem services provision, develops actions to mitigate and/or minimize the negative impacts caused to biodiversity due to its production processes, aiming minimally preserve ecosystem services. LIFE Certification methodology was used as collection and analysis tool of environmental data, which were collected by reading the environmental reports of 2014 of capital open companies that participated in all Sustainability Index portfolio of the BM&FBOVESPA between the years 2005 and 2014. The methodology developed by LIFE Institute recognizes publicly organizations that integrate biodiversity project management and develop, across a corporate action plan for the conservation of biodiversity, consistent with its size and impact. It is believed that companies directly dependent on ecosystem service provision are more attentive for the new precepts and productive models of sustainable development, having the consciousness that, for consume natural resources, they should minimally contribute to the maintenance, preservation and restoration (where necessary) of biomes where are installed, promoting the ecosystemic production in conservations actions in protected areas. However, this hypothesis was denied. From seven companies who were evaluated in this study, six demonstrated, through their social and environmental reports, which do not develop actions for the biodiversity conservation in environments where they operate, as a form to minimize and/or mitigate the impacts from their production processes, in order to maintain and restore the ecosystem services which they use. Based in this, introduction of LIFE Certification methodology in these management systems could contribute to these companies initiate a new approach aligned with the principles of sustainable development and the new dynamics offered by the Paris Agreement.

Keywords: Ecosystem services; Sustainable development; Climate changes; Industry; Hydroelectric

3.1 Introdução

O “Acordo de Paris” demonstra que finalmente a comunidade política internacional compreendeu que são necessárias medidas para buscar a sustentabilidade, de maneira integrada entre as nações, para evitar os efeitos deletérios das alterações climáticas sobre o bem estar econômico, social e ambiental do planeta. Todos os países participantes da 21ª Conferência das Partes (COP-21) das Nações Unidas para as Alterações do Clima (UNFCCC) concordaram que a temperatura média global deve ficar 2°C abaixo dos níveis pré-industriais, esforçando-se para que esse limite não ultrapasse 1,5°C de aumento, possivelmente reduzindo os riscos dos impactos das alterações climáticas na biosfera.

Os serviços ecossistêmicos são divididos em quatro categorias segundo o *Millennium Ecosystem Assessment* (2005): 1) Serviços de provisão, sendo a

capacidade dos ecossistemas em provisionar bens e matérias-primas que os seres humanos utilizam; 2) Serviços reguladores, relacionados com a resistência e resiliência ecossistêmica; 3) Serviços culturais, considerados como os benefícios socioculturais gerados pela interação das pessoas com os ambientes naturais; e, 4) Serviços de suporte, os quais são necessários para a formação de todos os outros serviços anteriores.

As mudanças no clima do planeta, crescimento das fronteiras agrícolas e industriais, sobre-exploração dos recursos naturais e poluição são alguns dos principais fatores pela perda da diversidade ecológica nos ecossistemas (ELMHAGEN; ERIKSSON; LINDBORG, 2015; STRUEBIG et al., 2015). Com a diminuição da biodiversidade e o aumento da temperatura do planeta, a produtividade dos ecossistemas diminui, influenciando para que a resiliência e resistência dos ecossistemas aos eventos climáticos adversos sejam minimizados (CHAPIN et al., 2000; ISBELL et al., 2015).

Desta forma, a criação de áreas protegidas, assim como a manutenção e conservação das áreas já existentes, contribui para que a produtividade ecossistêmica seja recuperada nas áreas de maior degradação, possibilitando a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos (ISBELL et al., 2015; WALTHER et al., 2002).

A partir disto, o Instituto LIFE (*Lasting Initiative For Earth*) desenvolveu uma metodologia de certificação ambiental que reconhece publicamente as organizações que integram a biodiversidade à gestão do empreendimento, desenvolvendo um plano corporativo de ações para a conservação da biodiversidade, de forma coerente com o seu porte e impacto (INSTITUTO LIFE, 2014a).

A metodologia da certificação LIFE contribui para que os empreendimentos internalizem a conservação e preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos de maneira transversal aos sistemas de gestão. Isto ocorre quando essas empresas desenvolvem ações mínimas para a conservação da biodiversidade, como forma de minimizar ou até mesmo mitigar seus impactos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos ocasionados pelos processos produtivos nos biomas onde estão instaladas.

Esta iniciativa é muito importante do ponto de vista da sustentabilidade, até porque, Mossri (2012), por exemplo, aponta que 40% da economia mundial, aproximadamente, baseia-se em produtos oriundos da biodiversidade ou de seus

processos ecológicos. Deste modo, a conservação da diversidade biológica e sua consequente manutenção da produtividade ecossistêmica tem fundamental papel na economia global, uma vez que as utilizações dos serviços ecossistêmicos referem-se aos benefícios que os seres humanos obtêm a partir do funcionamento dos ecossistemas íntegros (SUKHDEV et al., 2010).

Os mais diversos tipos de empreendimentos estabelecidos pelo homem utilizam, de uma maneira geral, serviços ecossistêmicos para produção de bens e produtos, visando o lucro econômico, porém desencadeando degradação ambiental devido ao modelo produtivo exploratório consumista. Como consequência, a resiliência ecossistêmica à antropização está diminuindo e, paralelamente, a perda da biodiversidade e seus efeitos deletérios estão sendo sentidos em todo o planeta (ELMHAGEN; ERIKSSON; LINDBORG, 2015; ISBELL et al., 2015; SALA, 2000).

Sob este contexto, diversas bolsas de valores do mundo desempenham um papel fundamental para consolidar o desenvolvimento sustentável nos sistemas de gestão das empresas: as carteiras ou índices de sustentabilidade. Esses índices listam um determinado e limitado número de empresas que possuam reconhecidas práticas sustentáveis quando comparadas com as demais empresas da mesma bolsa de valores (ROSSI JÚNIOR, 2008). Ou seja, um possível investidor confere esse índice quando deseja comprar ações de valor de uma determinada empresa que esteja alinhada ao desenvolvimento sustentável, uma vez que, ao participar desta lista, ela possui o atestado de possuir melhores práticas sustentáveis dentre as demais empresas que não participaram dessa lista no mesmo ano.

Para entrarem ou permanecerem nessas carteiras/índices, as empresas devem ser aprovadas em processos seletivos específicos, onde apenas as empresas com a maior liquidez de mercado do ano podem participar, sendo aprovadas aquelas que possuam as melhores práticas sustentáveis do mercado negociado na bolsa. O processo é acompanhado por setores externos e internos às bolsas de valores (BEATO; SOUZA; PARISOTTO, 2009; MACEDO et al., 2012; MARCONDES; BACARJI, 2010).

A Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) foi a quarta bolsa de valores do Mundo a criar e desenvolver o índice de sustentabilidade empresarial (ISE). Deste modo, as empresas de capital aberto que participem do ISE demonstram-se atentas, ou parcialmente atentas, aos efeitos danosos das alterações climáticas nos ecossistemas, os quais proveem a matéria-prima de suas

produções. Essas empresas, ainda, passam a desenvolver atitudes, diante das preocupações políticas, sociais e ambientais, com respeito aos seus diversos empreendimentos (BEATO; SOUZA; PARISOTTO, 2009).

Portanto, este estudo possui a hipótese de que empresas, diretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão, estão mais atentas aos novos preceitos e modelos produtivos do desenvolvimento sustentável. Logo, visam minimizar e mitigar os impactos ambientais que ocasionam aos ecossistemas, para manterem e restaurarem os serviços ecológicos por ela utilizados. Ou seja, acredita-se que esses empreendimentos possuem a consciência de que para consumirem os recursos ecológicos, devem, minimamente e de forma voluntária, contribuir para a manutenção, preservação e restauração (quando necessário) dos biomas onde estão instalados, repondo por fim os estoques ecológicos consumidos em seus processos produtivos.

Sendo assim, este estudo objetivou avaliar se empresas participantes da carteira ISE da BM&FBOVESPA, que possuam sistemas produtivos diretamente dependentes dos benefícios disponibilizados pelos serviços ecossistêmicos de provisão, desenvolvem ações para mitigar e minimizar seus impactos negativos na biodiversidade, visando cuidar e aumentar seus estoques de produção intimamente relacionados com o consumo de água dos ecossistemas.

3.2 Material e Métodos

3.2.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir dos relatórios socioambientais divulgados por empresas que possuam sistemas produtivos diretamente dependentes dos benefícios disponibilizados pelos serviços ecossistêmicos de provisão, selecionando-se os empreendimentos que participaram, ininterruptamente, de todas as carteiras ISE entre os anos de 2005 e 2014. Deste modo, o total de empresas avaliadas neste estudo foi de sete.

Segundo Beato, Souza e Parisotto (2009), empresas de diversos portes e segmentos publicam relatórios socioambientais para divulgar seus principais resultados nos campos econômico, social e ambiental, tornando a gestão do empreendimento o mais transparente possível.

Os Relatórios Socioambientais elaborados anualmente pelas empresas são documentos públicos, disponibilizados nos sítios da internet das próprias empresas,

sendo divulgados de acordo com a política ambiental da empresa, com o intuito de divulgar para a sociedade civil, acionistas e demais *stakeholders* e todos os interessados os resultados anuais da gestão empresarial.

Todas as organizações avaliadas no presente Estudo de Caso divulgaram seus relatórios socioambientais, no ano de 2014, em conformidade com as Diretrizes da 4ª versão do *Global Reporting Initiative* (GRI), sendo que esta versão inseriu, na seção “Meio Ambiente” do relatório, a temática da biodiversidade, seus impactos e mitigações. Desta forma, todos os relatórios aqui avaliados foram elaborados com base em um mesmo critério e uma mesma metodologia, bem como avaliados, ao final, pelo GRI (o qual reconhece, ou não, os relatórios formulados por sua metodologia). Todos os relatórios estão disponibilizados, publicamente, nos sítios da internet de cada empresa, em suas respectivas seções de sustentabilidade.

Ressalte-se que a GRI é a maior e mais reconhecida instituição mundial que desenvolve metodologias para a divulgação de relatórios administrativos, sustentáveis ou socioambientais.

Foram lidas 843 páginas de relatórios socioambientais no formato integrado do ano de 2014 das sete empresas avaliadas. Todos os dados ambientais utilizados foram coletados, exclusivamente, por meio da leitura dos relatórios analisados.

Das sete empresas avaliadas, três são geradoras de energia elétrica (principalmente hidrelétricas) e quatro são indústrias de variados setores (alimentício; cosmético; petroquímico/químico; e papel e celulose). Esses empreendimentos estão distribuídos por todo o território nacional, somando 213 unidades produtivas que utilizam diretamente os recursos naturais providos dos serviços ecossistêmicos.

As unidades produtivas das mesmas empresas que ocupassem o mesmo Estado, bioma e região hidrográfica, foram consideradas como uma única unidade amostral e, por tanto, suas qualificações e quantificações foram realizadas de forma integrada. Ou seja, uma unidade amostral neste estudo pode representar o conjunto de duas ou mais unidades produtivas e estão apresentadas por Unidade Federativa (Estado). Sendo assim, as 213 unidades industriais e elétricas tornaram-se 52 unidades amostrais qualificadas e quantificadas neste trabalho.

Para padronizar a leitura dos relatórios, assim como a coleta dos dados, utilizou-se a metodologia 3.0 da certificação LIFE³. A mesma metodologia também foi utilizada como ferramenta qualificadora e quantificadora dos impactos e das prováveis e possíveis mitigações que os empreendimentos relatam desenvolver.

Esta certificação ambiental reconhece os empreendimentos que desenvolvam, voluntariamente, ações para a conservação da biodiversidade como forma de mitigar e/ou minimizar os impactos ambientais desenvolvidos por seus processos produtivos, visando à utilização sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade. Mais adiante serão apresentados comentários sobre a metodologia aqui utilizada, visando um melhor entendimento sobre o método LIFE, considerada ainda pouco divulgada.

Os impactos ambientais, em sequência à metodologia aqui utilizada, foram identificados e quantificados numa escala em índice de impactos, segundo determinados critérios adiante expostos.

As pontuações identificadas são, em seguida, convertidas em outra escala de pontuação para fins da mitigação de impactos ou para ações para a conservação da biodiversidade que devem ser desenvolvidas pela própria empresa para compensar a pontuação calculada em impactos.

De forma paralela, o presente estudo também fez uso de Sistemas de Informação Geográficos, amplamente divulgados e aceitos (Google Earth, por exemplo), para confecção de mapas.

3.2.2 Esquema metodológico para a análise dos dados

A metodologia da certificação LIFE 3.0 realiza um diagnóstico ambiental dos sistemas de gestão dos empreendimentos avaliados (REALE et al., 2016), qualificando e quantificando os principais impactos ambientais por meio da determinação dos parâmetros que compõem o “VEIB” (Valor Estimado de Impacto à Biodiversidade) e “ACB min” (Ações para a Conservação da Biodiversidade mínimas) (INSTITUTO LIFE, 2014a).

Neste sentido, o VEIB aponta diretamente o valor do impacto mínimo do empreendimento para determinada ecorregião, dentro de um bioma, por meio de uma escala de pontos que varia de zero a 1.000 pontos adimensionais. Já o ACB

³ No momento do término do trabalho, foi disponibilizado pelo Instituto LIFE a versão 3.1 da metodologia que passa a atender, também, o setor primário de produção.

min, qualifica e quantifica os pontos (sem valor máximo) necessários para mitigar ou minimizar os impactos calculados pelo VEIB (INSTITUTO LIFE, 2014b). Deste modo, o ACB min também pode ser utilizado para apontar o valor do impacto à biodiversidade que o empreendimento deverá mitigar em determinado bioma. Desta forma, por meio da comparação entre o ACB mínimo (valor em pontos de ações conservacionistas que os empreendimentos deveriam desenvolver) com o ACB realizado (valor em pontos das ações conservacionistas realizadas pelos empreendimentos avaliados) é possível traçar um panorama da situação ambiental entre empreendimento e respectivo bioma que a abriga.

Todos os dados coletados foram utilizados para preenchimento das variáveis dependentes nas planilhas “Avaliação do VEIB”, “ACB mínimo 3.0” e “ACB realizadas”. Essas planilhas são de uso dos auditores treinados e capacitados pelo Instituto LIFE para realização tanto das auditorias de certificação quanto das ações de monitoramento da certificação. Tais planilhas são utilizadas, ainda, por empreendimentos que buscam se adequar para auditorias de certificação.

3.2.3 Cálculos de Impactos e Mitigações à Biodiversidade – VEIB

O VEIB é quantificado e qualificado por cinco aspectos ambientais do SGA: 1) área total de ocupação em hectares; 2) consumo de água em m³/ano; 3) utilização de energia elétrica em TeP/ano (Tonelada equivalente de Petróleo/Ano), considerando todas as matrizes energéticas da empresa; 4) emissão de GEE (Gases de Efeito Estufa), considerando o total de tCO₂e/ano (Toneladas de CO₂ equivalente/ano), e; 5) geração de resíduos sólidos em toneladas, diferenciando entre perigosos e não perigosos, bem como a destinação final para cada tipo de resíduo. Para o cálculo do ACB min também é considerado o Faturamento Bruto anual, dado em dólares.

Desta forma, é possível observar quais as áreas do empreendimento que necessitam de melhorias na gestão ambiental, enquanto que as ACB min indicam quantos pontos devem ser desenvolvidos para que a utilização dos recursos ambientais, por parte do empreendimento, possa respeitar a resiliência e resistência dos ecossistemas (REALE et al., 2016). Ainda, os autores demonstram a qualificação e quantificação dos aspectos associados ao VEIB e as ACB min em um estudo de caso aplicado em indústria automotiva.

As fórmulas utilizadas na planilha de cálculos do VEIB e ACB min podem ser consultadas no guia técnico LIFE-BR-TG01-3.0-Português na seção “documentos” no site do Instituto LIFE, com versões em português, inglês e espanhol⁴.

Os relatórios socioambientais analisados foram elaborados no formato integrado, ou seja, demonstrando todos os dados dos empreendimentos somados e apresentados como um único empreendimento para o ano de interesse. No entanto, os relatórios divulgam a área de ocupação, o faturamento anual ou a produção de cada unidade produtiva considerada para o relatório do período, o que possibilitou desenvolver os cálculos dos VEIB e ACB min proporcionalmente (por ponderação matemática) para cada aspecto ambiental de acordo com os dados citados nos relatórios.

Ademais, unidades produtivas da mesma empresa localizadas no mesmo Estado, bioma e região hidrográfica foram unificados e estão apresentados como uma única unidade amostral.

A metodologia LIFE quantifica os aspectos ambientais transformando-os em índices, tais quais estruturas propostas nos guias técnicos LIFE-BR-TG01-3.0-Português e LIFE-BR-TG02-3.0-Português.

Assim, cada aspecto ambiental é inicialmente comparado com os padrões oficiais e nacionais, e, na sequência, são classificados quanto à sua severidade e quantidade, ou seja, o quão impactantes são para a biodiversidade e o quanto o empreendimento consome, emite ou gera. Esses índices demonstram, minimamente, o impacto da quantidade e da severidade de cada aspecto ambiental, longe de ser o valor real de impacto do empreendimento.

Esse processo ocorre para transformar os aspectos ambientais avaliados em uma mesma escala, o que permite a realização de comparações entre os diferentes aspectos.

Note que este processo de transformação propicia que os aspectos ambientais, os quais inicialmente possuíam unidades químicas e físicas diferentes, possam ser apresentados, ao final do processo, em uma escala adimensional, possibilitando realizar comparações e utilizá-las nas formulações para cálculo do VEIB e ACB min.

⁴ <http://institutolife.org/docs/guias-tecnicos/>

Portanto, a quantidade utilizada, emitida ou gerada por cada aspecto ambiental poderá ser utilizada para calcular o VEIB exclusivo para esta unidade, sendo que sua nota pode variar de zero a 1.000 pontos (adimensionais) independentemente de seu porte e setor. Assim, o VEIB passa a indicar a qualidade do gerenciamento de cada aspecto ambiental pelo SGA exclusivo para a empresa avaliada.

3.2.4 Ações de mitigação realizadas (ACB realizadas)

A planilha “ACB realizadas” qualifica e quantifica todas as ações para a conservação da biodiversidade desenvolvidas voluntariamente. Apenas as ACB divulgadas nos relatórios socioambientais com o objetivo de conservar a biodiversidade, desde que sejam desenvolvidas de forma voluntária pelo empreendimento, ou excedentes ao que a legislação ambiental em vigor exigia, foram consideradas (INSTITUTO LIFE, 2014b).

Para tanto, utilizou-se o guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português da metodologia LIFE como ferramenta norteadora das ações que foram consideradas nas leituras dos relatórios.

A qualificação das ACB ocorre como indicado no fluxograma da Figura 3.1, onde os grupos conservacionistas estão estruturados em uma hierarquia descendente na escala de pontuações das linhas estratégicas prioritárias para a conservação, considerando suas potencialidades de gerarem resultados efetivos (INSTITUTO LIFE, 2012, 2014a, 2014b).

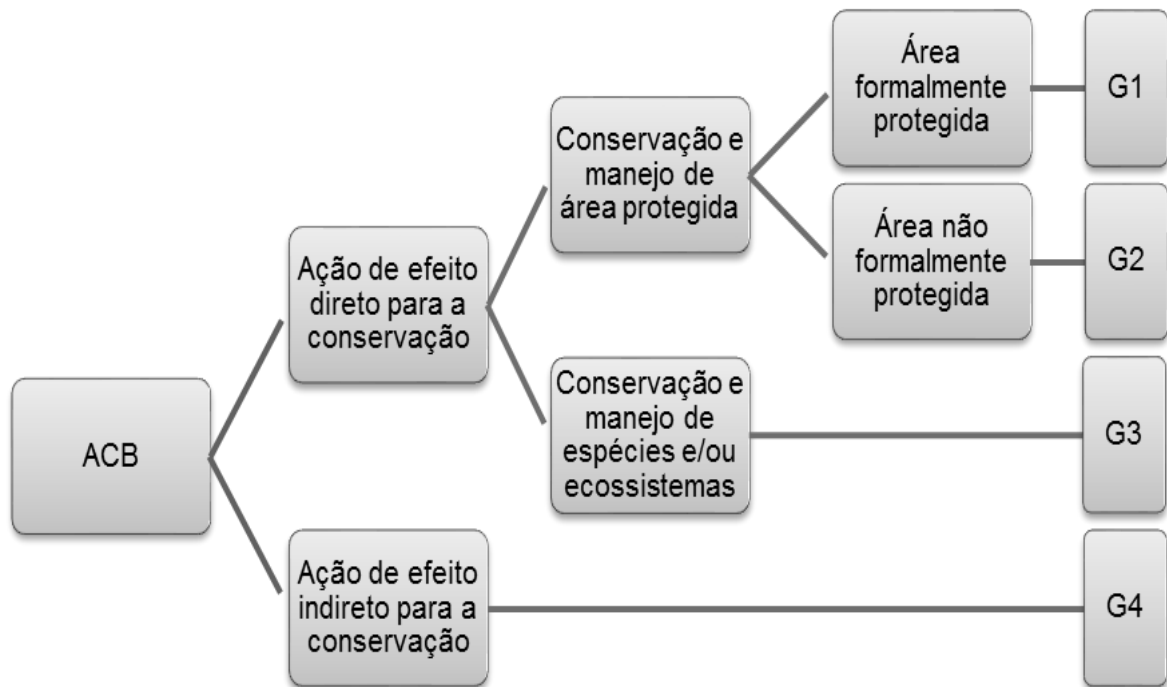


Figura 3.1 - Fluxograma dos grupos de conservação LIFE
 Fonte: Guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português (Adaptado)

Sendo que:

G1 – Conservação e manejo de áreas formalmente protegidas;

G2 – Conservação e manejo de áreas não formalmente protegidas;

G3 – Conservação e manejo de espécies e/ou ecossistemas;

G4 – Iniciativas associadas a estratégias, políticas e/ou programas para a conservação.

A hierarquia de pontuações ocorre de acordo com a importância para a conservação direta da biodiversidade. Deste modo, o G1 é o que recebe, conceitualmente, maior pontuação, seguido de G2, G3, e, finalmente, G4.

Esta sistemática de pontuação ocorre para incentivar, intencionalmente, mais ACB dentro de áreas protegidas, ou para a criação de novas Unidades de Conservação.

A Figura 3.2 apresenta um esquema (roteiro) utilizado para nortear as buscas de ACB realizadas, conforme constatado nos RS, que tenham sido desenvolvidas voluntariamente e que sejam “excedentes” à legislação ambiental, sendo que primeiramente enquadra-se a suposta ação conservacionista dentro de um dos grupos “G”, classificando-as e, por fim, utilizando a Tabela 3.1 para qualificar cada cadastro encontrado. Essa qualificação é o item que pontua cada ACB, de acordo com o detalhamento e riqueza de dados apontados em cada relatório.

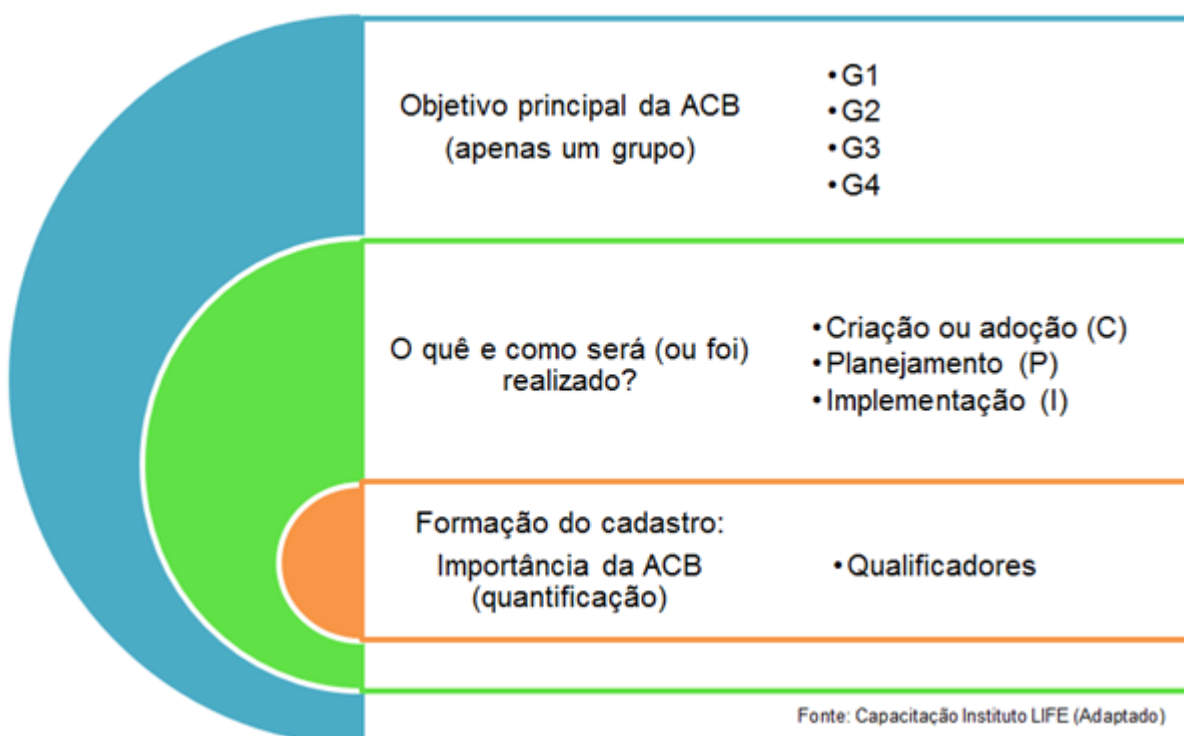


Figura 3.2 - Roteiro para coleta de dados nos Relatórios de Sustentabilidade
Fonte: Guia técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português (Adaptado)

Após a formação dos cadastros, as ACB são quantificadas por meio dos 16 qualificadores descritos no Guia Técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português, demonstrados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Qualificadores LIFE

Qualificador	Nome	Descrição
Q1	Cobertura de vegetação nativa em bom estado de conservação	Classes percentuais de recobrimento com vegetação nativa em bom estado de conservação (>50% a =100%)
Q2	Abrangência do programa ou projeto	Atuação: nacional, regional, estadual ou local
Q3	Importância da área para a conservação	Áreas apontadas como importantes para conservação (MMA, Portaria 09/2007)
Q4	Categoria de espécies ameaçadas	Categoria de ameaça segundo a lista mais específica que existir à época (municipal, Estadual ou nacional)
Q5	Apêndices CITES (2014)	Apêndice I, II ou III
Q6	Categoria de manejo das áreas componentes do mosaico	Categorias das UC
Q7	Categoria de potencial invasivo de espécies exóticas	Categorias de invasão de espécies exóticas
Q8	Distância e largura média da conexão	Largura: <30m a >200m
Q9	Estágio de sucessão	Inicial, médio ou avançado
Q10	Categorias de manejo da Área Protegida	Áreas protegidas (SNUC 2000) e Terras Indígenas e categoria IUCN 2008
Q11	Duração das ações	Duração em anos
Q12	Frequência e continuidade de ações de educação para a conservação	Frequência e continuidade
Q13	Vinculação a um plano de manejo ou equivalente	Vinculada a um plano de manejo ou gestão similar
Q14	Finalidade da recuperação	Recuperação ecológica ou para outros fins
Q15	Tamanho da área	Hectares: 200 a >4 milhões
Q16	Importância da Ecorregião (segundo dados do MMA)	Todos os biomas brasileiros (terrestres e marinhos).

Fonte: Instituto LIFE. Guia Técnico LIFE-BR-TG02-3.0-Português

3.3 Resultados e Discussão

Os sete relatórios socioambientais foram analisados de acordo com o roteiro metodológico apontado nas Figura 3.1 e Figura 3.2. Desta forma, obteve-se a Tabela 3.2, apresentando de forma sistematizada os dados coletados com respeito aos cinco aspectos ambientais utilizados para efetuar os cálculos do VEIB e ACB mínimo, os quais só devem ser comparados após serem quantificados pela metodologia. As empresas 1, 5, 7 e 9 são indústrias de variados setores e, as empresas 4, 6 e 10 são empresas geradoras de energia elétrica, predominantemente hidroeletricidade.

Tabela 3.2 – Aspectos ambientais das empresas que dependem diretamente dos serviços ecossistêmicos para realizarem suas produções

Empresas	Aspectos ambientais						
	Setor	Resíduos Sólidos (t/ano)	GEE (tCO ₂ e/ano) [*]	Energia (tep/ano)**	Água (m ³ /ano)	Área total (ha)	Fat. Bruto (US\$ bilhão/ano)
1	Alimentício	1.317.882	3.962.223	35.014.928	59.639.210	22.168	3,2
5	Cosmético	16.487	332.326	13.623	294.700	254	2,8
7	Quím/Petrq/ Plást	64.968	300.429.932	1.819.186	62.793.629	1.650	17,317
9	Papel e celulose	13.507.451	1.288.077	382.222	135.000.000	603.000	3,443
4	Geradora Elétrica	1.849.596	6.413.950	4.067.789	846.707.000	144.915	0,094
6	Geradora Elétrica	364	1.213.775	198.213	126.000	44.301	1,415
10	Geradora Elétrica	52.641	617.717	195.594	1.424.540	56.747.800	7,356

* Cotação considerada: Dólar PTAX de 31/12/2014 no valor de US\$2,6562

Fonte: Resultados da pesquisa

As quatro indústrias avaliadas representam 15% do valor de mercado da carteira ISE, ou seja, representam 7,5% do total de valores de mercado em ações negociadas no Brasil. Dentre essas quatro empresas, a empresa E7, indústria petroquímica, é a única que não reconhece que suas atividades ocasionam e geram impactos negativos para a biodiversidade e para os biomas onde estão instaladas, descrevendo na matriz de materialidade do relatório socioambiental de 2014 que considera a biodiversidade no Brasil um fator insignificante ou indiferente para suas atividades e para seus stakeholders. Por outro lado, essa empresa relatou algumas pouquíssimas ações conservacionistas (menos de 2% de mitigação dos impactos

calculados – vide Tabela 3.3), inclusive não deixando claro se eram ações voluntárias ou apenas pequenos excedentes decorridos do cumprimento obrigatório da legislação ambiental brasileira. Sua permanência na carteira ISE poderia ser questionada, uma vez que biodiversidade é indissociável da seção meio ambiente do formato GRI-4g do RS.

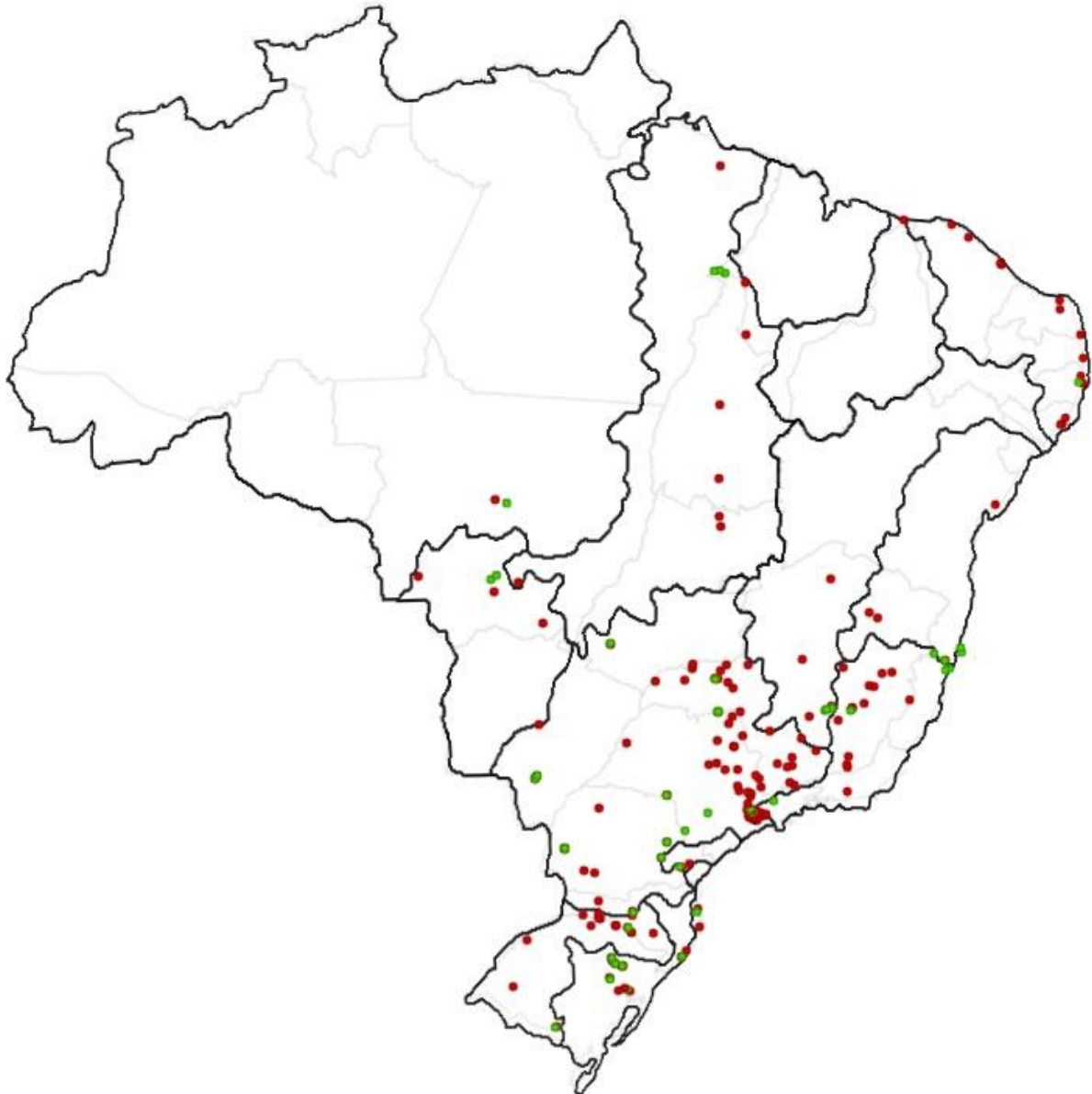


Figura 3.3 – Mapa de impactos X mitigações, regiões hidrográficas sobrepostas nas unidades da federação brasileira. Em vermelho, a distribuição das externalidades (impactos mínimos estimados à biodiversidade calculados pelo VEIB). Em verde, as ações conservacionistas (ações realizadas pelos empreendimentos para minimizar e mitigar impactos nos biomas em que estão instaladas). As instituições financeiras não estão apresentadas.

Fonte: Resultados da pesquisa

Ainda quanto a E7, nota-se na Tabela 3.2 o enorme consumo de água para realização de suas atividades, um benefício direto e gratuito fornecido pelos serviços ecossistêmicos. No entanto, E7 não desenvolve nenhum tipo de atividade direta para a manutenção ou conservação dos ecossistemas.

Seguir a legislação ambiental é requisito obrigatório para qualquer setor da sociedade. Portanto, a empresa que cumpra os deveres junto à legislação não deve receber benefícios, como participar de uma carteira que possibilite obter valorização no mercado de ações em até 20%, quando comparada com outras empresas que não participam do ISE exclusivamente por atender às demandas legais (ROSSI JÚNIOR, 2008).

As três hidrelétricas avaliadas neste estudo representam 12% (16.028 MW) do potencial energético instalado no Brasil para o ano de 2014. Todas elas divulgaram em seus relatórios que possuem interesse e preocupação com a conservação da biodiversidade no país. Também relatam que desenvolvem atividades conservacionistas como forma de minimizarem e mitigarem seus impactos ambientais. No entanto, os resultados a seguir demonstram que poucas são as ações que mitigaram os impactos, que foram calculados por intermédio da metodologia LIFE.

Os dados da Tabela 3.2 foram aplicados nas planilhas de cálculos do VEIB e ACB min, resultando no exposto na Tabela 3.3 a seguir, o qual também apresenta o valor em pontos calculados das ACB realizadas, bem como a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos pelos empreendimentos avaliados neste estudo. São apresentadas 52 unidades amostrais quantificadas por Estado, região hidrográfica e bioma, demonstrando que todos os empreendimentos desenvolvem impactos negativos para a biodiversidade, mas a maioria (85%) não desenvolve atividades que sejam suficientemente mitigadoras de impactos. Note que quanto maior o valor do VEIB, maior é o impacto para a biodiversidade desenvolvida por esta unidade e, portanto, maior é o valor do ACB min.

Tabela 3.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizadas e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos por todas as unidades produtivas das seis empresas avaliadas

(continua)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E1	PR	Mata Atlântica	Paraná	668,21	273.936	1.266	0,5%
	SC	Mata Atlântica	Uruguai	648,58	237.701	0	0,0%
	RS	Mata Atlântica	Uruguai	592,09	282.906	985	0,3%
	GO	Mata Atlântica	Paraná	556,72	231.495	146.257	63,2%
	MG	Mata Atlântica	Paraná	513,15	188.306	131.935	70,1%
	PE	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	511,76	120.289	2.482	2,1%
	MT	Cerrado	Amazônica	456,78	212.584	98.537	46,4%
	MS	Cerrado	Amazônica	294,22	111.311	111.488	100,2%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	110,64	19.607	168.745	860,6%
E5	PA	Cerrado	Atl. Ne. Ocidental	171,67	238.753	33.288	13,9%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	150,25	225.761	13.337	5,9%
	MT	Amazônia	Amazônica	0,00	0	4.582	*
	RO	Amazônia	Amazônica	0,00	0	4.582	*
E7	AL	Mata Atlântica	Atlântico Nordeste Oriental	806,70	477.375	0	0,0%
	RS	Pampa	Bacia do Atlântico Sudeste	636,70	537.973	0	0,0%
	SP	Mata Atlântica	Bacia do Rio Paraná	585,25	440.609	5.994	1,4%
	BA	Mata Atlântica	Bacia do Atlântico Leste	555,28	318.334	820	0,3%
	RJ	Mata Atlântica	Bacia do Atlântico Sudeste	481,98	276.911	1.474	0,5%
	SP	Cerrado	Bacia do Rio Paraná	415,34	232.861	688	0,3%
E9	SP	Mata Atlântica	Rio Paraná	594,23	525.215	823.911	156,9%
	BA	Mata Atlântica	Atlântico Leste	710,15	339.858	1.805.002	531,1%
	MA	Amazônia	Tocantins-Araguaia	562,47	283.887	3.118.434	1098,5%
E4	MG	Mata Atlântica	Atl. Leste	890,41	346.776	1.331	0,4%
	SC	Mata Atlântica	Atl. Sul	889,24	346.584	0	0,0%
	SC	Mata Atlântica	Atl. Sul	889,15	346.569	5.915	1,7%

Tabela 3.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizadas e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos por todas as unidades produtivas das seis empresas avaliadas

(continuação)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E4	PR	Mata Atlântica	Paraná	888,80	346.512	0	0,0%
	RS	Mata Atlântica	Atl. Sul	888,80	346.512	11.659	3,4%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	886,58	346.149	0	0,0%
	CE	Caatinga	Atl. Ne. Ocidental	881,19	345.262	0	0,0%
	PI	Caatinga	Parnaíba	881,19	345.262	0	0,0%
	MS	Caatinga	Paraguai	880,69	345.181	7.072	2,0%
	MT	Cerrado	Paraguai	877,70	344.686	6.202	1,8%
	GO	Cerrado	Paraguai	858,41	341.486	1.449	0,4%
	MA	Cerrado	Toc.-Araguaia	858,41	341.486	0	0,0%
TO	Cerrado	Toc.-Araguaia	858,41	341.486	26.359	7,7%	
E6	RS	Mata Atlântica	Atl. Sudeste	102,80	68.814	329.578	478,9%
	SC	Mata Atlântica	Uruguai	98,38	65.880	329.578	500,3%
	PB	Mata Atlântica	Atl. Ne. Oriental	60,72	40.661	3.403	8,4%
	SP	Mata Atlântica	Paraná	40,89	27.380	0	0,0%
	RN	Mata Atlântica	Atl. Ne. Oriental	32,13	21.513	3.403	15,8%
	TO	Caatinga	Toc.-Araguaia	30,36	20.330	0	0,0%
	GO	Mata Atlântica	Paraná	30,36	20.330	0	0,0%
	CE	Caatinga	Atl. Ne. Oriental	17,52	11.734	0	0,0%
	MG	Mata Atlântica	Atl. Leste	13,14	8.801	0	0,0%
	MS	Mata Atlântica	Paraná	1,46	978	0	0,0%
	PR	Mata Atlântica	Paraná	1,46	978	0	0,0%
E10	CE	Caatinga	Atlântico Nordeste Oriental	545,24	512.472	0	0,0%
	SC	Mata Atlântica	Uruguai	441,55	469.025	0	0,0%
	BA	Mata Atlântica	Atlântico Leste	438,74	467.721	24.561	5,3%
	ES	Mata Atlântica	Atl. Sudeste	431,27	464.404	4.080	0,9%
	RJ	Mata Atlântica	Atl. Sudeste	431,27	464.403	0	0,0%

Tabela 3.3 – Resultados do VEIB, ACB min, ACB realizadas e a porcentagem de mitigação de impactos desenvolvidos por todas as unidades produtivas das seis empresas avaliadas

(conclusão)

Empresa	UF	Bioma	Região Hidrográfica	VEIB	ACB min	ACB realizado	Mitigação
E10	MG	Mata Atlântica	S. Francisco	426,32	462.161	3.641	0,8%
	MG	Cerrado	Atl. Sudeste	426,28	462.139	187.609	40,6%
	MG	Mata Atlântica	Paraná	426,32	462.160	5.320	1,2%
TOTAL					14.111.508	7.424.965	52,6%

*A empresa desenvolve ações conservacionistas em área que não ocupa ou desenvolve atividades industriais

Fonte: Resultados da pesquisa

O valor do VEIB e, conseqüentemente, do ACB min podem variar de acordo com a ecorregião dentro do bioma onde a empresa esteja instalada. A metodologia LIFE utiliza nesta quantificação critérios de ocupação de área para cada ecorregião dentro dos biomas brasileiros onde as empresas estejam instaladas, utilizando como referência a publicação “Ecorregiões do Brasil: prioridades terrestres e marinhas” (INSTITUTO LIFE, 2015). Cada ecorregião, aliada à região hidrográfica que ocupa, pode influenciar numa maior ou menor pontuação do VEIB e ACB min, dependendo do tamanho de sua ecorregião e disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica que pertence.

A empresa E9 (papel e celulose) chama atenção pelo altíssimo valor em pontos calculados, sendo isto compatível com o que declara a empresa em sua matriz de materialidade: a biodiversidade possui “alta importância para os impactos econômicos, ambientais e sociais da organização” assim como “alta influência na avaliação e decisão dos *stakeholders*”. Portanto, o resultado em ACB realizadas e em mitigação de impactos é condizente com o perfil da empresa traçado pela matriz de materialidade e claramente demonstrado no relatório socioambiental, confirmando que a empresa E9 possui internalizada a importância de se preservar os ecossistemas e a alta biodiversidade de suas áreas florestadas.

A alta pontuação em ACB realizadas e mitigação de impactos realizada pela empresa E9 indica que a empresa possui perfil conservacionista preocupada com as questões que envolvem o plantio de suas áreas de florestas plantadas, uma vez que a alta biodiversidade no entorno de plantios resultam no menor ataque de pragas e doenças, representando economia para a empresa, além de melhor qualidade de

seus produtos e a garantia dos serviços de provisão prestados pelo ecossistema, indispensáveis para este setor econômico (KAGEYAMA; CASTRO, 1989; SÍCOLI et al., 2005; SUGANUMA et al., 2013).

A seguir, a Tabela 3.4 demonstra os resultados das ACB realizadas que foram qualificadas e quantificadas através da leitura dos relatórios socioambientais de 2014 das sete empresas avaliadas. A coluna “UF” pode estar representando mais de uma mesma unidade no mesmo Estado, uma vez que o “cadastro” (ACB realizadas) é diferente. A coluna “cadastro” é a representação do código LIFE para cada ação conservacionista (ACB) encontradas nos relatórios e que foram identificadas e classificadas em um dos quatro grupos “G” da metodologia. Nem todas as unidades desenvolvem ACB, mas algumas unidades desenvolvem vários tipos diferentes ou iguais de ACB.

Tabela 3.4 – Pontuações em ACB realizadas apresentadas por Unidade Federativa, Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica

(continua)

Empresa	UF	Cadastro	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E1	PR	G1.C1	Criação de UC	957	131.780
	RS	G1.C1	Criação de UC	18	2.482
	GO	G1.C1	Criação de UC	792	111.488
	MG	G1.C1	Criação de UC	1.039	146.257
	PE	G1.C1	Criação de UC	10	1.266
	MT	G1.C1	Criação de UC	700	98.537
	MS	G1.C1	Criação de UC	-	985
	SP	G1.C1	Criação de UC	1.224	168.745
E5	SP	G1.C1	RPPN em Cajamar	13	1272
	SP	G1.P1	Plano de manejo APA Cajamar	-	7249
	RO	G1.P1	Plano de manejo de Terra Indígena	-	4041
	MT	G1.P1	Plano de manejo de Terra Indígena	-	4041
	PA	G1.P1	Virola surinamensis (ameaçado)	-	8288
	PA	G1.P1	Bertholletia excelsa (vulnerável)	-	8288
	PA	G1.P1	Ilex paraguariensis (Quase ameaçado)	-	8288
	PA	G1.P1	Vitellaria paradoxa (vulnerável)	-	8168
	PA	G1.I1	Projeto de PRAD em Ecoparque Benevides	-	256
	SP	G1.I2	Manutenção APA Cajamar 13,3 ha	-	4816
	RO	G4.I1	Compra crédito de carbono de terra indígena	-	541
	MT	G4.I1	Compra crédito de carbono de terra indígena	-	541
E7	SP	G2.I1	Ações de conservação em área protegida	-	754
	SP	G1.I1	Restauração de duas nascentes em Paulínia	-	5.241
	BA	G2.I1	Ações de conservação em área protegida	-	820
	RJ	G2.I1	Ações de conservação em área protegida	-	701

Tabela 3.4 – Pontuações em ACB realizadas apresentadas por Unidade Federativa, Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica

(continuação)

Empresa	UF	Cadastro	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado
E7	RJ	G4.I6	Mudas de açaí em terrenos cedidos por órgão ambiental do RJ	-	772
	SP	G4.I3	Parcerias órgãos públicos e ONG para gestão hídrica (SP)	-	688
E9	SP	G1.C1	Criação de UC	2.500	375.962
	SP	G1.C1	Adoção de UC em SP	2.800	421.078
	SP	G1.P1	Planejamento de ações para conservação – SP	-	17.706
	SP	G1.I1	Monitoria contínua de APP em SP	-	2.509
	SP	G1.I1	Ações de conservação em UC	-	3.117
	SP	G1.I2	Ações de operacionalização na área – SP	-	3.539
	BA	G1.C1	Criação de UC	10.700	1.771.000
	BA	G1.P1	Planejamento de ACB em UC	-	24.614
	BA	G1.I1	Monitoria contínua de UC – BA	-	5.712
	BA	G1.I2	Ações de operacionalização na área – BA	-	3.677
	MA	G1.C1	Criação de UC	25.600	3.091.335
	MA	G1.P1	Planejamento de ações para conservação – MA	-	17.383
	MA	G1.I1	Monitoria contínua de UC – MA	-	6.446
	MA	G1.I2	Ações de operacionalização na área – MA	-	3.270
E4	MG	G2.I1	Ações de conservação em UC de Caratinga e Ipanema	-	1.331
	SC	G1.I1	Ações de conservação da biodiversidade (Parque Estadual Fritz Plaumann (SC))	-	5.915
	RS	G1.I1	Ações de conservação da biodiversidade (Parque Florestal Estadual Espigão Alto (RS))	-	7.226
	RS	G1.I1	Ações de conservação da biodiversidade (Parque Estadual Rondinha)	-	4.433
	MS	G1.I1	Ações de conservação adjacentes ao PE Serra de Sonora	-	7.072
	MT	G1.I1	Ações de conservação adjacentes ao PE Osório Stoffel	-	6.202
	GO	G1.I1	Ações de conservação (Terra Indígena Avá-Canoeiro)	-	1.449
	TO	G1.I1	Ações de conservação (Terra Indígena Avá-Canoeiro)	-	1.449
	TO	G1.I1	Ações de conservação em UC do Lago São Salvador	-	9.978
	TO	G1.I1	Ações de conservação adjacente a unidades de conservação	-	14.932
E6	RS	G1.C1	Criação de UC (Ecorregião: Floresta de Araucárias)	2.347	329.578
	SC	G1.C1	Criação de UC (Ecorregião: Floresta de Araucárias)	2.346	329.578

Tabela 3.4 - Pontuações em ACB realizadas apresentadas por Unidade Federativa, Bioma, Ecorregião e Região Hidrográfica

					(conclusão)	
Empresa	UF	Cadastro	Ação executada	Área criada (ha)	Pontos em ACB realizado	
E6	PB	G1.C1	Reserva florestal (Ecorregião: Manguezais do Rio Piranhas/Manguezais da Ilha Grande/Manguezais do Rio São Francisco)	80	3.403	
	RN	G1.C1	Reserva florestal (Ecorregião: Manguezais do Rio Piranhas/Manguezais da Ilha Grande/Manguezais do Rio São Francisco)	80	3.403	
E10	BA	G1.C1	Estação Ambiental Igarapé (FI In Bahia)	2.847	24.561	
	ES	G1.I1	Reflorestamento em UC – 38 ha UHE Rosal	-	4.080	
	MG	G1.C1	Estação Ambiental Itutinga	35	2.074	
	MG	G1.C1	Estação Ambiental de Peti (Cerrado)	606	114.033	
	MG	G1.C1	Estação Ambiental de Volta Grande (Cerrado)	391	73.576	
	MG	G1.I1	Reflorestamento excedente à legislação em APP – 40 ha UHE São Simão	-	5.320	
	MG	G4.I8	Monitoramento e controle de espécies invasoras	-	1.567	
TOTAL				55.085	7.424.810	

* Pontuação distribuída igualmente por Unidade Federativa que existam ações desta empresa

Fonte: Resultados da pesquisa

Ou seja, a Tabela 3.4 demonstra que, mesmo as empresas tendo suas produções dependentes de alto consumo de água (benefício provido pelos ecossistemas), não desenvolvem ações conservacionistas suficientes para conservarem, recuperarem ou manterem os serviços ecossistêmicos que utilizam.

A Figura 3.4 a seguir, demonstra que as empresas que dependem diretamente dos serviços ecossistêmicos de provisão listados na carteira ISE da BM&FBOVESPA, paradoxalmente, desenvolvem poucas ações conservacionistas efetivas para mitigar os impactos desenvolvidos contra a biodiversidade, sendo que a maioria das unidades produtivas não desenvolvem ações, ou não relataram de forma correta e coerente nos RS.

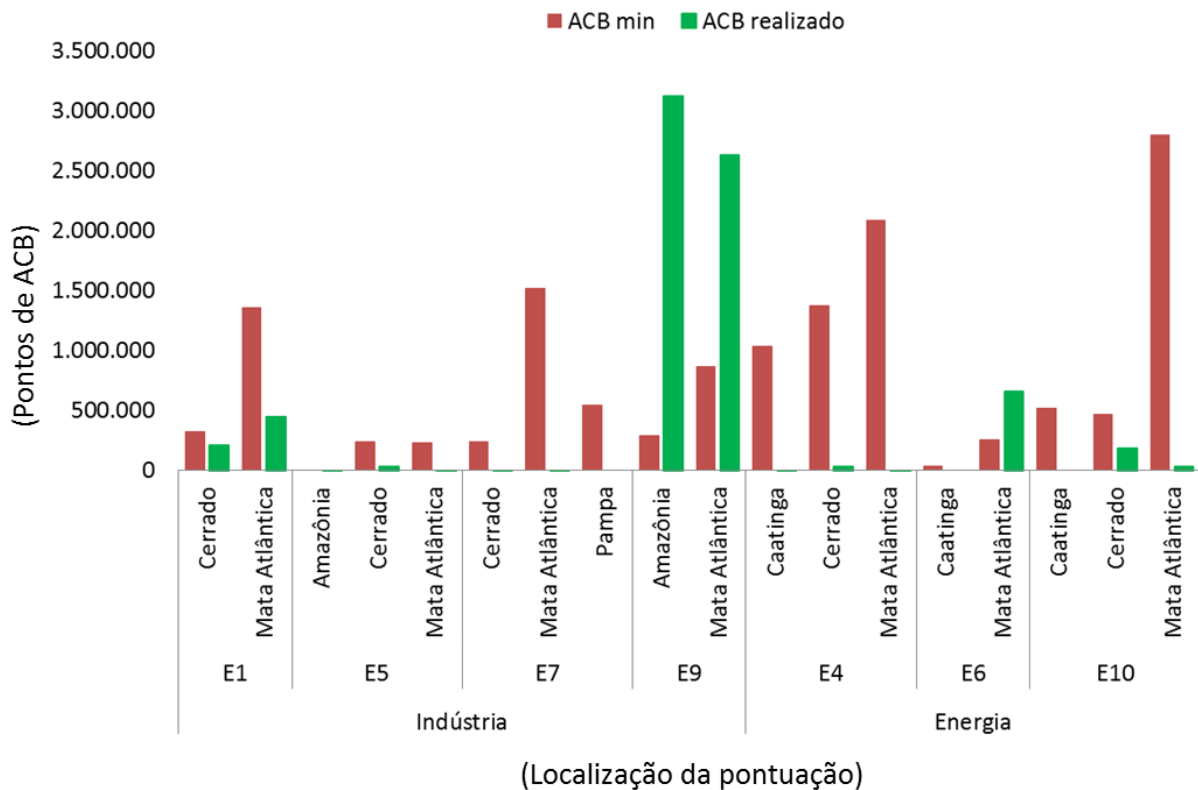


Figura 3.4 – Comparativo entre os impactos (ACB min) e as respectivas ações mitigadoras (ACB realizados) de sete empresas listadas no ISE que são dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão (água), demonstrando a relação entre impacto mínimo e a mitigação por empresa e respectivo bioma de suas unidades amostrais.

Fonte: Resultados da pesquisa

Evidencia-se, portanto, que a empresa E9 desenvolve 77% do total de pontos em ACB realizadas no país pelas sete empresas quantificadas.

Ou seja, o conjunto de empresas amostrado não desenvolve projetos de conservação que possibilitem resultados positivos para a conservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos de provisão.

Ao avaliar os impactos VEIB calculados por região hidrográfica, apontados, nota-se que as regiões hidrográficas da bacia do Atlântico Sudeste e da bacia do rio Paraná são as duas regiões que, proporcionalmente ao número de empreendimentos instalados, menos recebem ações de conservação, apesar de serem as duas regiões de maior concentração de empresa, indústrias e população no Brasil. Nestas duas regiões vivem 46% da população do Brasil e são gerados 80% do PIB nacional (BRASIL, 2006a, 2006b).

A Figura 3.5 demonstra a comparação entre as 12 regiões hidrográficas brasileiras impactadas e mitigadas pelas empresas que compõem a carteira ISE, sem as pontuações de ACB min e ACB realizado da empresa E9.

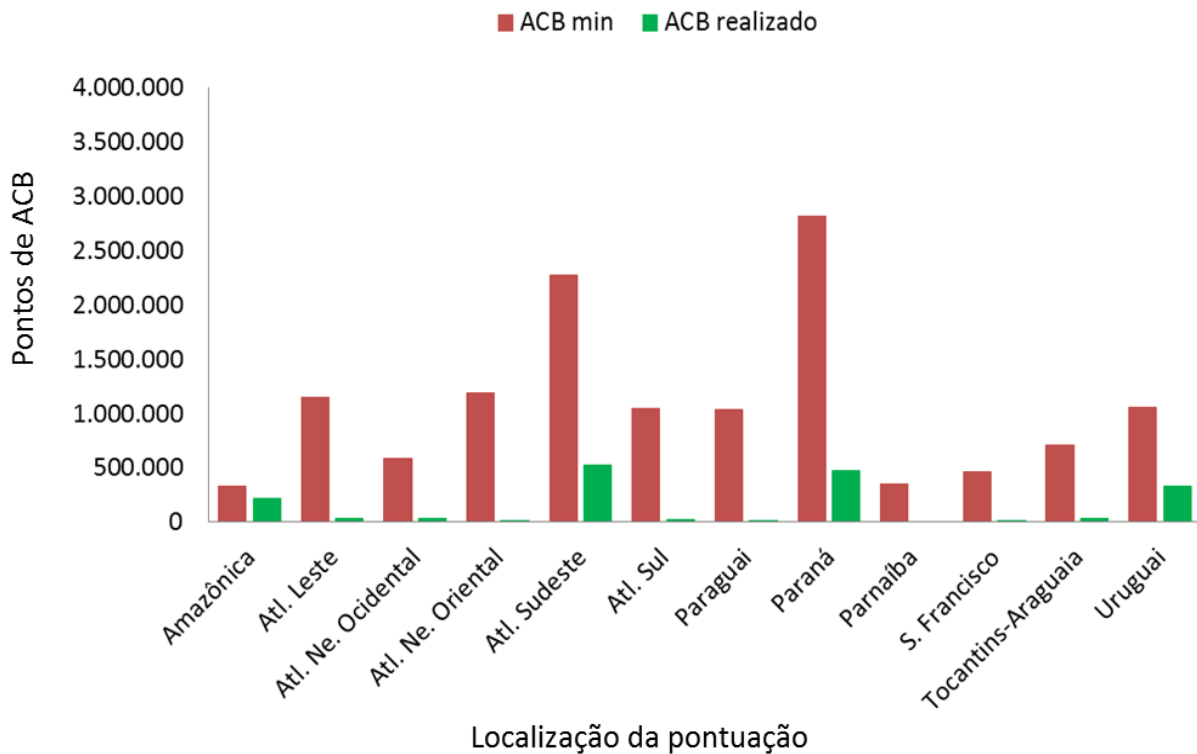


Figura 3.5 – As regiões hidrográficas do Brasil: impactos e mitigações realizadas por empresas, **exceto E9**, listadas na carteira ISE da BM&FBOVESPA que necessitam diretamente dos serviços ecossistêmicos prestados por estas bacias.

Fonte: Resultados da pesquisa

No entanto, a Figura 3.6 demonstra os dados com a pontuação da empresa E9, que pontua 77% do total de pontos calculados no estudo. Deste modo, ao isolar a empresa E9 em barras específicas para este empreendimento, o comportamento das pontuações nas bacias hidrográficas muda consistentemente. A Figura 3.6 demonstra as 12 regiões hidrográficas brasileiras mais as três regiões onde a empresa E9 possui unidades.

A região do Atlântico Leste possui alta pontuação de ACB realizado devido a única empresa representante de esta área ser uma unidade da empresa E9. A Figura 3.6 apresenta o mesmo gráfico, entretanto isolando a pontuação da empresa E9

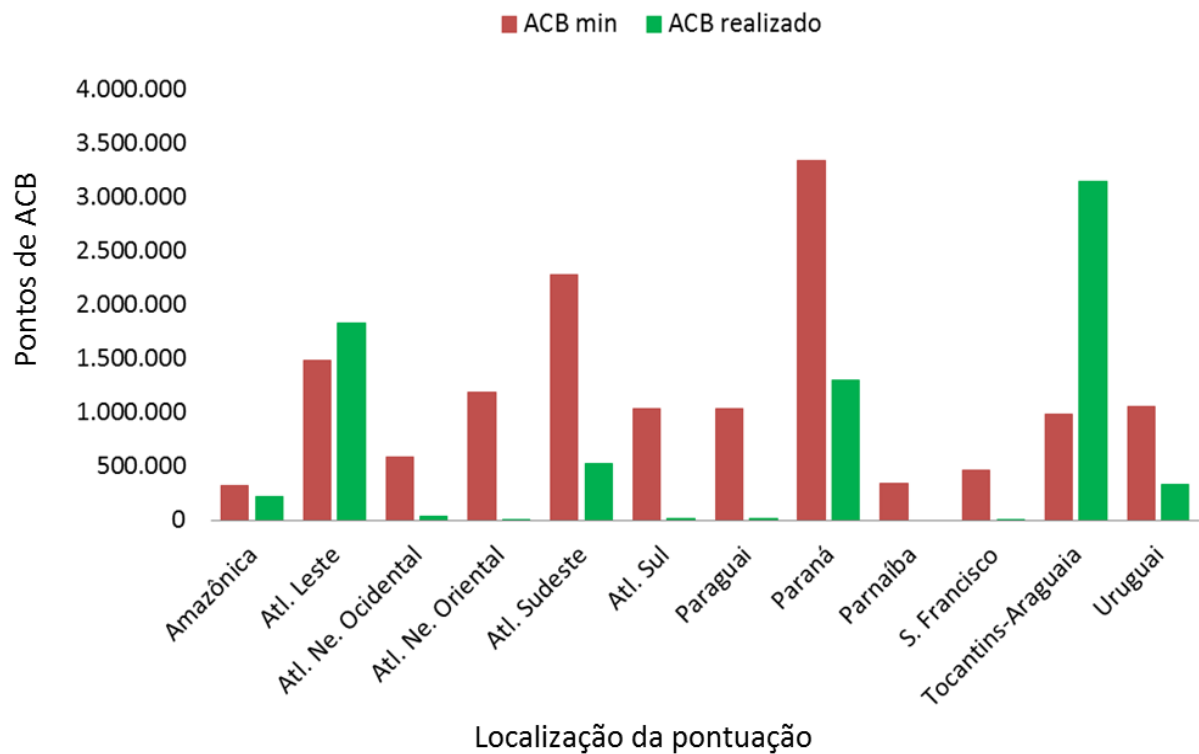


Figura 3.6 – As regiões hidrográficas do Brasil: impactos e mitigações realizadas por empresas, **incluindo E9**, listadas na carteira ISE da BM&FBOVESPA que necessitam diretamente dos serviços ecossistêmicos prestados por estas bacias.

Fonte: Resultados da pesquisa

Deste modo, a Figura 3.6 deixa claro que as empresas avaliadas, exceto E9, não desenvolvem ações de conservação em suas regiões hidrográficas, segundo o que consta nos relatórios socioambientais de 2014 avaliados neste estudo por meio da metodologia LIFE. Apenas a empresa E9 desenvolve atividades que possibilita a manutenção e composição dos serviços ecossistêmicos utilizados em suas atividades fabris, sendo que nas regiões hidrográficas do Atlântico Leste e do Tocantins-Araguaia a empresa desenvolve pontuações em ações conservacionistas que mitigam até mesmo os impactos mínimos calculados para as demais empresas presentes nas mesmas regiões hidrográficas.

Comparando-se as Figura 3.5 e Figura 3.6 ressalta-se a importância da empresa E9 quanto à pontuação desenvolvida nas regiões hidrográficas em que está ocupa e desenvolve atividades industriais.

Ou seja, todas as regiões hidrográficas brasileiras estão sendo sobre exploradas pelas empresas avaliadas neste estudo, exceto pela empresa E9, único empreendimento que desenvolve mais atividades conservacionistas focadas na

manutenção e conservação dos serviços ecossistêmicos. Mesmo as regiões que passam por severa crise hídrica (Paraná e Atlântico Sudeste) não recebem a devida atenção dos empreendimentos que utilizem diretamente os recursos hídricos em seus processos produtivos.

3.4 Conclusões

Todas as empresas reconhecem que possuem atividades que ocasionam impactos negativos para os ecossistemas, sendo que a empresa E7 desconsidera a biodiversidade, considerando-a irrelevante, mesmo dependendo diretamente dos serviços ecossistêmicos prestados pelos ecossistemas do entorno onde a empresa possui unidades produtivas.

Apenas duas unidades das empresas de energia desenvolvem ações conservacionistas que possuem potencial para mitigar os impactos ocasionados, dentre as 32 unidades deste setor amostradas neste estudo. Ou seja, o setor mais interessado no serviço ambiental de provisão devido à utilização gratuita da água não desenvolve ações voluntárias suficientes para a manutenção da biodiversidade e, conseqüentemente, da resiliência e resistência dos ecossistemas às adversidades do clima.

Tanto indústrias, quanto hidrelétricas, utilizam os serviços ecossistêmicos provisionados pelos sistemas ecológicos. Essas empresas, exceto E7, reconhecem que suas atividades produtivas são prejudiciais e danosas ao meio ambiente, mas não desenvolvem ações conservacionistas suficientes para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, os quais todas as unidades produtivas das empresas avaliadas neste estudo são diretamente dependentes.

Por fim, a única empresa que desenvolve atividades em todas as suas unidades e que perpetua os serviços ecossistêmicos, dos quais é diretamente dependente, é a empresa E9. Todas as demais empresas, que também são diretamente dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão, não desenvolvem atividades conservacionistas que sejam capazes de realizar a conservar os biomas e as regiões hidrográficas em que estão instaladas.

Os empreendimentos, por participarem da importante carteira ISE e, principalmente, por serem diretamente dependentes dos recursos naturais, deveriam desenvolver ações, em conjunto ou separados entre si, focadas na conservação, preservação, restauração e perpetuação dos serviços ecossistêmicos.

Portanto, a hipótese levantada neste estudo foi negada, ou seja, os empreendimentos participantes da carteira ISE avaliados neste estudo não visam minimizarem e/ou mitigarem seus impactos ambientais ocasionados aos ecossistemas por meio de ações de conservação diretamente aplicadas nos ambientes onde estão inseridas, com o intuito de manterem e restaurarem os serviços ecológicos que se beneficiam, demonstrando que esses empreendimentos não possuem a consciência de que para consumirem os recursos ecológicos, devem, minimamente, contribuir para a manutenção, preservação e restauração (quando necessário) dos biomas onde estão instalados, repondo por fim os estoques ecológicos consumidos em seus processos produtivos.

Referências

BEATO, R.S.; SOUZA, M.T.S. de; PARISOTTO, I.R.S. Rentabilidade dos índices de sustentabilidade empresarial em bolsas de valores: um estudo do ISE/BOVESPA. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 108–127, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da região hidrográfica do atlântico sudeste**. Brasília, 2006a. 240 p.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da região hidrográfica do Paraná**. Brasília, 2006b. 170 p.

CHAPIN, F.S.; ZAVALETA, E.S.; EVINER, V.T.; NAYLOR, R.L.; VITOUSEK, P.M.; REYNOLDS, H.L.; HOOPER, D.U.; LAVOREL, S.; SALA, O.E.; HOBBIE, S.E.; MACK, M.C.; DÍAZ, S. Consequences of changing biodiversity. **Nature**, London, v. 405, n. 6783, p. 234–242, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10821284>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

ELMHAGEN, B.; ERIKSSON, O.; LINDBORG, R. Implications of climate and land-use change for landscape processes, biodiversity, ecosystem services, and governance. **AMBIO**, Stokolm, v. 44, n. S1, p. 1–5, Jan. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13280-014-0596-6>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

INSTITUTO LIFE. Ecorregiões do Brasil: prioridades terrestres e marinhas Curitiba, 2015. . (Série Cadernos Técnicos, 3). Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2015/01/Caderno-Tecnico-Ecorregioes-do-Brasil.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

_____. **LIFE-BR-TG01-3-0-Portugues**. Curitiba, 2014a. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2014/11/LIFE-BR-TG01-3-0-Portugues.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2014.

_____. **LIFE-BR-TG02-3-0-Portugues**. Curitiba, 2014b. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2014/09/LIFE-BR-TG02-3-0-Portugues1.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

_____. **Histórico de desenvolvimento dos padrões Life e da metodologia de certificação Life**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://institutolife.org/wp-content/uploads/2013/04/LIFE-IN-R01-1.0-Portugues.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2016.

ISBELL, F.; CRAVEN, D.; CONNOLLY, J.; LOREAU, M.; SCHMID, B.; BEIERKUHNLEIN, C.; BEZEMER, T.M.; BONIN, C.; BRUELHEIDE, H.; DE LUCA, E.; EBELING, A.; GRIFFIN, J.N.; GUO, Q.; HAUTIER, Y.; HECTOR, A.; JENTSCH, A.; KREYLING, J.; LANTA, V.; MANNING, P.; MEYER, S. T.; MORI, A. S.; NAEEM, S.; NIKLAUS, P.A.; POLLEY, H.W.; REICH, P.B.; ROSCHER, C.; SEABLOOM, E.W.; SMITH, M.D.; THAKUR, M.P.; TILMAN, D.; TRACY, B.F.; VAN DER PUTTEN, W.H.; VAN RUIJVEN, J.; WEIGELT, A.; WEISSER, W.W.; WILSEY, B.; EISENHAEUER, N. Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate extremes. **Nature**, London, v. 526, n. 7574, p. 574–577, Oct. 2015. Disponível em: <<http://www.nature.com/doi/10.1038/nature15374>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

KAGEYAMA, P.Y.; CASTRO, C.F.A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**, Piracicaba, v. 4142, p. 83–93, 1989. Disponível em: <<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr41-42/cap11.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2016.

MACEDO, F.; BARBOSA, H.; CALLEGARI, I.; MONZONI, M.; SIMONETTI, R. **O valor do ISE**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

MARCONDES, A.W.; BACARJI, C.D. **Ise: sustentabilidade no mercado de capitais**. São Paulo: Report Editora, 2010. 178 p.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis**. Washington: World Resources Institute, 2005. 100 p.

MOSSRI, B.B. **Biodiversidade e indústria: informações para uma gestão responsável**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2012. 149 p.

REALE, R.; RIBAS, L.C.; BORSATO, R.; MAGRO, T.C.; VOIGTLAENDER, M. The LIFE certification methodology as a diagnostic tool of the environmental management system of the automotive industry. **Environmental Science & Policy**, Exeter, v. 57, p. 101–111, Mar. 2016. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S146290111530126X>>. Acesso em: 04 jan. 2016.

ROSSI JÚNIOR, J.L. What is the value of corporate social responsibility? An answer from Brazilian sustainability index. **Isper/IBMEC São Paulo**, São Paulo, n. 150, p. 1–18, 2008. Disponível em: <http://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2013/12/2008_wpe150.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2014.

SALA, O.E. Global biodiversity scenarios for the year 2100. **Science**, Washington, v. 287, n. 5459, p. 1770–1774, Mar. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10710299>>. Acesso em: 26 maio 2016.

SÍCOLI, C.E.; ALEXANDRE, S.; SEBBENN, M.; KAGEYAMA, P.Y. Sistema de reprodução em duas populações naturais de *Euterpe edulis* M. sob diferentes condições de fragmentação florestal. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 69, n. 1, p. 13–24, 2005. Disponível em: <<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr69/cap01.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2016.

STRUEBIG, M.J.; WILTING, A.; GAVEAU, D.L.A.; MEIJAARD, E.; SMITH, R.J.; FISCHER, M.; METCALFE, K.; KRAMER-SCHADT, S. Targeted conservation to safeguard a biodiversity hotspot from climate and land-cover change. **Current Biology**, London, v. 25, n. 3, p. 372–378, Feb. 2015. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0960982214015656>>. Acesso em: 25 maio 2016.

SUGANUMA, M.S.; BESSÃO DE ASSIS, G.; GALVÃO DE MELO, A.C.; DURIGAN, G. Ecossistemas de referência para restauração de matas ciliares: existem padrões de biodiversidade, estrutura florestal e atributos funcionais? **Revista Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 5, p. 835–847, 2013.

SUKHDEV, P.; WITTMER, H.; SCHÖTER-SCHLAACK, C.; NESSHÖVER, C.; BISHOP, J.; TEN BRINK, P.; GUNDIMEDA, H.; KUMAR, P.; SIMMONS, B.; NEUVILLE, A. **A economia dos ecossistemas e da biodiversidade: integrando a economia da natureza. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do teeb.** Genebra: PNUMA; Confederação Nacional da Indústria, 2010. 51 p.

WALTHER, G.-R.; POST, E.; CONVEY, P.; MENZEL, A.; PARMESAN, C.; BEEBEE, T.J.C.; FROMENTIN, J.-M.; HOEGH-GULDBERG, O.; BAIRLEIN, F. Ecological responses to recent climate change. **Nature**, London, v. 416, n. 6879, p. 389–395, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11919621>>. Acesso em: 02 maio 2016.

4 CONCLUSÃO

Um empreendimento que visa minimizar e mitigar os impactos ocasionados pelos processos produtivos, segundo a metodologia LIFE, deve realizar ações para a conservação da biodiversidade de maneira efetiva e direta no bioma impactado. Isto é mais facilmente atingido quando as atividades conservacionistas ocorrem dentro de unidades de conservação, uma vez que nestas áreas, as ações de conservação possuem maiores chances de serem efetivas e duradouras. Este fato é importante para garantir a continuidade dos serviços ecossistêmicos.

Desta forma, ficou evidenciado, nos capítulos dois e três, que apenas o empreendimento E9 do setor de papel e celulose declarou desenvolver ações conservacionistas que, segundo a metodologia LIFE, mitiga e/ou minimiza os impactos mínimos estimados à biodiversidade, em todas as unidades avaliadas.

A forma de divulgação dos resultados ambientais das empresas avaliadas, que utilizaram as mesmas diretrizes de confecção e divulgação dos relatórios, pode indicar que o formato utilizado é pouco eficaz, ou mesmo, de baixa qualidade e objetividade. Das 11 empresas avaliadas neste estudo, 10 apresentaram resultados insignificantes, indicando que não desenvolvem ações conservacionistas, ou que não divulgaram de forma eficiente nos relatórios socioambientais, os quais seguem criteriosamente as diretrizes do GRI-4g.

No entanto, todas as empresas relatam reconhecer que possuem atividades impactantes negativamente para os ecossistemas. A empresa E7 (químico-petroquímica/plástico) foi enfática e declarou que considera a biodiversidade no Brasil como irrelevante e indiferente para suas atividades e para os *stakeholders*, mesmo sendo um empreendimento que depende diretamente dos serviços ecossistêmicos, como a água, para que a produção ocorra (vide volume de água para empresa E7 nas Tabela 2.2 e Tabela 3.2).

Ainda, empreendimentos diretamente dependentes dos recursos provisionados pelos ecossistemas, apenas duas das 32 hidrelétricas avaliadas, desenvolvem ações conservacionistas que possuem potencial para mitigar os impactos ocasionados por seus processos produtivos. Ou seja, um dos setores mais interessados no serviço ambiental de provisão devido à utilização gratuita da água, não desenvolve ações voluntárias suficientes para a manutenção da biodiversidade e, conseqüentemente, da resiliência e resistência dos ecossistemas às adversidades do clima. Todas as hidrelétricas avaliadas relatam desenvolver inúmeras atividades,

mas todas seguindo os critérios do licenciamento ambiental ou de legislação aplicada à atividade e que, segundo a metodologia da certificação LIFE, não são consideradas voluntárias.

Portanto, as hipóteses levantadas neste estudo foram negadas. Os empreendimentos participantes da carteira ISE relataram não minimizar e/ou mitigar impactos ocasionados aos ecossistemas por meio de ações de conservação diretamente aplicadas nos ambientes onde estão inseridas, com o intuito de manterem e restaurarem os serviços ecológicos dos quais se beneficiam e são dependentes. Isto demonstrou que esses empreendimentos não possuem a consciência de que para consumirem os recursos ecológicos, devem, minimamente, contribuir para a manutenção, preservação e restauração (quando necessário) dos biomas e regiões hidrográficas onde estão instalados, incentivando, por fim, a renovação dos estoques ecológicos consumidos em seus processos produtivos por meio de ações diretas em unidades de conservação que possibilitem a perpetuação dos serviços ecossistêmicos.

A inclusão da biodiversidade de forma transversal à gestão empresarial, segundo a metodologia LIFE, ocorre quando o empreendimento desenvolve ações que contribuem diretamente para a manutenção e conservação dos ecossistemas.

Em especial, o método LIFE, conforme aqui proposto, deve ser utilizado como um instrumento adicional de gestão ambiental para auxiliar empresas a mitigar seus impactos ambientais. Isto fortalecerá os posicionamentos de sustentabilidade frente à BM&FBOVESPA, aos demais *stakeholders* e, principalmente, à sociedade. Os recursos naturais são de uso comum e universal de toda a humanidade, portanto, é obrigação ético-social de todos os usuários, defender, proteger e desenvolver formas de perpetuar os recursos ambientais para as atuais e futuras gerações.