



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA



ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS DE BAIXO CARBONO

Setor de Produtos de Limpeza e Afins

Brasília
2015

ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS DE BAIXO CARBONO

Setor de Produtos de Limpeza e Afins

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

PRESIDENTE

Robson Braga de Andrade

1º VICE-PRESIDENTE

Paulo Antonio Skaf

2º VICE-PRESIDENTE

Antônio Carlos da Silva

3º VICE-PRESIDENTE

Paulo Afonso Ferreira

VICE-PRESIDENTES

Paulo Gilberto Fernandes Tigre

Flavio José Cavalcanti de Azevedo

Glauco José Côrte

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

Edson Luiz Campagnolo

Jorge Parente Frota Júnior

Eduardo Prado de Oliveira

Jandir José Milan

José Conrado Azevedo Santos

Antonio José de Moraes Souza Filho

Marcos Guerra

Olavo Machado Júnior

1º DIRETOR FINANCEIRO

Francisco de Assis Benevides Gadelha

2º DIRETOR FINANCEIRO

José Carlos Lyra de Andrade

3º DIRETOR FINANCEIRO

Alexandre Herculano Coelho de Souza Furlan

1º DIRETOR SECRETÁRIO

Jorge Wicks Côrte Real

2º DIRETOR SECRETÁRIO

Sérgio Marcolino Longen

3º DIRETOR SECRETÁRIO

Antonio Rocha da Silva

DIRETORES

Heitor José Müller

Carlos Mariani Bittencourt

Amaro Sales de Araújo

Pedro Alves de Oliveira

Edílson Baldez das Neves

Roberto Proença de Macêdo

Roberto Magno Martins Pires

Rivaldo Fernandes Neves

Denis Roberto Baú

Carlos Takashi Sasai

João Francisco Salomão

Julio Augusto Miranda Filho

Roberto Cavalcanti Ribeiro

Ricardo Essinger

CONSELHO FISCAL

TITULARES

João Oliveira de Albuquerque

José da Silva Nogueira Filho

Francisco de Sales Alencar

SUPLENTE

Célio Batista Alves

José Francisco Veloso Ribeiro

Clerlânio Fernandes de Holanda



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA



ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS DE BAIXO CARBONO

Setor de Produtos de Limpeza e Afins

Brasília
2015

© 2015. CNI - Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Gerência-Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS

FICHA CATALOGRÁFICA

C748e

Confederação Nacional da Indústria.

Estratégias corporativas de baixo carbono: setor de produtos de limpeza e afins /
Confederação Nacional da Indústria – Brasília: CNI, 2015.

164 p. : il.

Inclui lista de ilustrações.

ISBN 978-85-7957-110-7

1. Gestão Estratégica de Carbono 2. Redução de Emissão 3. Desenvolvimento
Sustentável

CDU: 677.07:504

ICF Consultoria do Brasil Ltda.

Av. das Américas, nº 700, Bloco 6, sala 251
Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ
CEP 22640-100
Tel (21) 2117-2550
Fax (21) 2132-7354
icfi.com.br

Confederação Nacional da Indústria

Quadra 01 - Bloco C - Ed. Roberto Simonsen
Brasília, DF
CEP 70040-903
Tel (61) 3317-9000
Fax (61) 3317-9994
cni.org.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pilares da inserção do carbono no planejamento estratégico.....	14
Figura 2 – Passos da inserção do carbono no planejamento estratégico.....	20
Figura 3 – Etapas para o desenvolvimento de inventários corporativos	24
Figura 4 – Cinco princípios do GHG Protocol.....	26
Figura 5 – Árvore de escolha dos Limites organizacionais segundo o GHG Protocol	26
Figura 6 – Definição de limites operacionais.....	27
Figura 7 – Escopos para a contabilização de emissões (emissões diretas e indiretas)	27
Figura 8 – Fluxograma do processo produtivo de detergentes líquidos (para roupa ou louça), amaciantes e afins	29
Figura 9 – Fluxograma do processo produtivo de detergentes em pó.....	30
Figura 10 – Fluxograma do processo produtivo de sabão em barra	32
Figura 11 – Principais fontes de emissão (diretas e indiretas) do setor de produtos de limpeza e afins.....	33
Figura 12 – Fronteiras de contabilização de inventários de emissões e pegada de carbono.....	34
Figura 13 – Métodos para calcular ou estimar emissões da indústria.....	39
Figura 14 – Riscos corporativos associados a mudanças do clima	45
Figura 15 – Esquema riscos regulatórios percebidos pelo setor de produtos de limpeza e afins.....	48
Figura 16 – Diferentes esferas e regulamentações relacionadas às mudanças climáticas	51
Figura 17 – Mapa de regulamentações climáticas estaduais.....	54
Figura 18 – Efeitos das mudanças climáticas.....	59
Figura 19 – Esquema riscos físicos percebidos pelo setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	60
Figura 20 – Riscos financeiros decorrentes de outros riscos identificados pelo setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	64
Figura 21 – Oportunidades associadas às mudanças climáticas.....	67
Figura 22 – Esquema de oportunidades físicas percebidas pelo setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	68
Figura 23 – Esquema de oportunidades regulatórias percebidas pelo setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	70
Figura 24 – Esquema de oportunidades reputacionais e competitivas percebidas pelo setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	78
Figura 25 – Oportunidades financeiras.....	84
Figura 26 – Oportunidades para ganho de imagem em todo o ciclo de vida da cadeia produtiva do setor de PL&A	86
Figura 27 – Itens financiáveis pela Linha Economia Verde (LEV) da Desenvolve SP.....	87
Figura 28 – O Processo de gestão estratégica de carbono	91
Figura 29 – Posicionamento da empresa	92
Figura 30 – Posicionamento estratégico da empresa em questões climáticas para a geração de valor e vantagem competitiva.....	93
Figura 31 – Visão de associações internacionais do setor de PL&A sobre a gestão de sustentabilidade e carbono	99
Figura 32 – Fluxograma para o programa de mitigação de emissões nas empresas.....	102
Figura 33 – Medidas de mitigação no setor de Produtos de Limpeza e Afins	105

Figura 34 – Classificação das medidas de mitigação	114
Figura 35 – Diferenças entre metas de redução absolutas e específicas	116
Figura 36 – Plano de monitoramento.....	119
Figura 37 – Canais de comunicação e ganhos com a divulgação.....	123
Figura 38 – Selos ouro, prata e bronze do GHG Protocol	124
Figura 39 – Processo de engajamento de stakeholders.....	131
Figura 40 – Principais stakeholders de uma organização padrão.....	131
Figura 41 – Fornecedores do setor de produtos de limpeza e afins	134
Figura 42 – Processo de engajamento de fornecedores.....	135
Figura 43 – Motivações para o engajamento de fornecedores.....	135
Figura 44 – Processo de engajamento de funcionários	139
Figura 45 – Objetivos para o engajamento dos funcionários em empresas do setor de produtos de limpeza e afins.....	141
Figura 46 – Engajamento de investidores e acionistas.....	142
Figura 47 – Objetivos do engajamento de clientes no processo de gestão de emissões de GEE	143
Figura 48 – Processo de engajamento da sociedade civil	145
Figura 49 – Exemplos de stakeholders da sociedade civil para o setor de Produtos de Limpeza e Afins	146
Figura 50 – Exemplos de engajamento com o governo	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participação da indústria nas emissões nacionais em 2005	17
Gráfico 2 – Emissões brasileiras de CO ₂ e em 2005 por setor	18
Gráfico 3 – Estimativas de emissões brasileiras de CO ₂ e para 2010	18
Gráfico 4 – Consumo de energia, por fonte, de algumas empresas do setor de PL&A	19
Gráfico 5 – Evolução no número de signatários e ativos no CDP.....	45
Gráfico 6 – Número de empresas participantes da iniciativa GHG Protocol Brasil	46
Gráfico 7 – Emissões de CO ₂ e da indústria brasileira com base no 2º Inventário Nacional e as projeções para 2020 conforme o Plano Indústria de Mudanças Climáticas.....	52
Gráfico 8 – Número de Unidades Industriais do Setor de PL&A, segundo as Unidades da Federação, 2011	55
Gráfico 9 – Desempenho do ISE, ICO2 e IBOVESPA	76
Gráfico 10 – Comparação do risco-retorno do ISE e do IBOVESPA.....	76
Gráfico 11 – Comparação do retorno de empresas do CDLI e de empresas do Global 500.....	77
Gráfico 12 – Comparação do retorno das empresas do CPLI e do Global 500.....	78

Gráfico 13 – Retorno de investimentos para medidas de mitigação	85
Gráfico 14 – Número de inventários publicados no Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol	124
Gráfico 15 – Participação do setor de produtos de limpeza e afins no Registro Público de emissões do GHG Protocol	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Gases de Efeito Estufa (GEE)	23
Tabela 2 – Empresas do setor de PL&A do Global 500 compondo o CDLI e o CPLI em 2013	77
Tabela 3 – Potenciais de conservação de energia para a etapa de produção de polietileno no setor químico nacional	108
Tabela 4 – Metas de redução de emissão divulgadas por empresas do setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	117
Tabela 5 – Relato de indicadores de emissões de GEE do setor de PL&A	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Publicações de referência para o desenvolvimento de inventários de emissões.....	25
Quadro 2 – Publicações de referência para o desenvolvimento de pegadas de carbono	35
Quadro 3 – Análise comparativa dos impactos da matriz de energia elétrica na pegada de carbono dos detergentes.....	36
Quadro 4 – Publicações adicionais de referência para o desenvolvimento de inventários de emissões	38
Quadro 5 – Ferramentas de quantificação de emissões publicamente disponíveis	38
Quadro 6 – Diferenças entre inventários nacionais e inventários corporativos.....	40
Quadro 7 – Referências para a verificação de inventários de emissões.....	41
Quadro 8 – Materialidade	41
Quadro 9 – <i>Status</i> da quantificação das emissões de GEE no setor de produtos de limpeza e afins.....	42
Quadro 10 – Aspectos Regulatórios e Instrumentos Normativos Federais relacionados ao setor de PL&A	47
Quadro 11 – Setores e subsetores do Plano Indústria.....	52
Quadro 12 – Principais aspectos normativos estaduais para o setor de Produtos de Limpeza e Afins	56
quadro 13 – Impactos Físicos no Brasil	58
Quadro 14 – Riscos reputacionais e competitivos identificados por empresas do setor de Produtos de Limpeza e Afins	63

Quadro 15 – Principais oportunidades regulatórias.....	73
Quadro 16 – Índices financeiros relacionados à sustentabilidade e mudanças climáticas	75
Quadro 17 – Iniciativas nacionais e internacionais.....	79
Quadro 18 – Prêmios Nacionais e Internacionais.....	80
Quadro 19 – Selos e iniciativas para a divulgação de pegada de carbono.....	83
Quadro 20 – Linhas de financiamento para projetos de redução de emissões.....	87
Quadro 21 – Melhores práticas empresariais no entendimento da gestão de carbono.....	93
Quadro 22 – Exemplo de contabilização de pegada de carbono como estratégia de gestão de carbono no setor de PL&A.....	94
Quadro 23 – Vantagens do uso da pegada de carbono em estratégias de gestão de carbono.....	95
Quadro 24 – Melhores práticas empresariais na implementação da estratégia corporativa de carbono.....	96
Quadro 25 – Incorporação da variável carbono à gestão da empresa.....	96
Quadro 26 – Exemplo de formação de parcerias como estratégia de gestão de carbono no setor de PL&A.....	97
Quadro 27 – Melhores mecanismos de governança empresarial relacionados a mudanças climáticas.....	98
Quadro 28 – Melhores práticas empresariais para avaliação do desempenho e revisão da estratégia de carbono.....	98
Quadro 29 – Guia para gestão corporativa sustentável.....	99
Quadro 30 – Iniciativas empresariais de gestão de carbono.....	100
Quadro 31 – Referências para mitigação de emissões no setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	103
Quadro 32 – Emissões biogênicas de combustíveis de biomassa.....	106
Quadro 33 – Caso de redução nas emissões pelo uso de fontes de energia renováveis.....	106
Quadro 34 – Usos finais de energia para o setor de Produtos de Limpeza e Afins.....	107
Quadro 35 – Medidas de mitigação não relacionadas diretamente ao processo industrial.....	110
Quadro 36 – Exemplos de Iniciativas de mitigação das do setor de PL&A.....	111
Quadro 37 – Curva de Custo Marginal de Abatimento.....	115
Quadro 38 – Caso de sucesso no cumprimento de metas de redução de emissões de GEE.....	118
Quadro 39 – Exemplo de projeto de redução de emissão do setor de PL&A no âmbito do MDL.....	120
Quadro 40 – Princípios do código brasileiro de autorregulamentação publicitária.....	129
Quadro 41 – Algumas associações/iniciativas do setor de produtos de limpeza e afins.....	132
Quadro 42 – Guia de referência para inclusão de emissões de Escopo 3 em inventários corporativos.....	132
Quadro 43 – Exemplos de fontes de Escopo 3 incluídas em inventários de empresas de PL&A.....	133
Quadro 44 – Iniciativas de engajamento de fornecedores.....	136
Quadro 45 – Exemplos de casos de engajamento com os fornecedores.....	138
Quadro 46 – Exemplo de engajamento dos funcionários.....	140
Quadro 47 – Medidas de engajamento de funcionários.....	141
Quadro 48 – Algumas iniciativas do setor de produtos de limpeza e afins.....	144
quadro 49 – Outros exemplos de medidas de engajamento de clientes.....	144
Quadro 50 – Mecanismos de engajamento da sociedade civil.....	148

SUMÁRIO

Introdução.....	13
A Gestão SocioAmbiental na indústria de produtos de limpeza e afins brasileira	15
O setor de produtos de limpeza e afins e as emissões de gases de efeito estufa.....	17
Fase 1: Diagnóstico.....	21
Passo 1: Quantificar as emissões de GEE	22
1.1 Desenvolvimento do Inventário	23
1.1.1 Principais Referências.....	24
1.1.2 Definição dos Limites.....	26
1.1.3 Identificação das Fontes de Emissão.....	28
1.1.4 Coleta de Dados.....	37
1.1.5 Estimativa de Emissões.....	38
1.1.6 Relato dos Inventários.....	39
1.1.7 Verificação de Inventários.....	40
1.1.8 Status do Setor.....	41
Passo 2: Perceber e avaliar os riscos.....	44
2.1 Risco Regulatório	46
2.2 Riscos Físicos.....	58
2.3 Riscos Reputacional e Competitivo	62
2.4 Riscos Financeiros	63
Passo 3: Identificar as oportunidades.....	66
3.1 Oportunidades Físicas	67
3.2 Oportunidades Regulatórias.....	69
3.3 Oportunidades Reputacionais e Competitivas.....	74
3.4 Fortalecimento da Imagem	80
3.5 Oportunidades Financeiras.....	84
Fase 2: Implementação	89
Passo 4: Gestão Estratégica de Carbono.....	90
Passo 5: Mitigar as emissões de GEE	102
5.1 Identificação de Oportunidades de Mitigação	103
5.2 Seleção de portfólio de medidas	111
5.2.1 Avaliação técnica e econômico-financeira.....	112
5.2.2 Classificação das oportunidades identificadas	114
5.2.3 Curvas de Custo Marginal de Abatimento (Curvas CMA).....	114

5.3 Seleção de Metas de Redução de Emissões	116
5.4 Monitoramento do Desempenho	119
Fase 3: Divulgação e Engajamento	121
Passo 6: Divulgar Ações e Resultados	122
6.1 Práticas Voluntárias de Relato.....	123
6.2 Práticas Mandatórias de Relato	128
6.3 Outras Práticas – Índices Financeiros	128
Passo 7: Engajamento de Stakeholders.....	130
Glossário.....	150
Equipe envolvida	155
Referências.....	156



INTRODUÇÃO

Durante a última década, as mudanças climáticas emergiram como uma das principais preocupações para os governos federal e estadual, as empresas, os investidores e a sociedade em geral. As atividades antrópicas, que geram Gases de Efeito Estufa (GEE), são apontadas como as causas primárias.

Por meio da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e o Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010, foi implementada a Política Nacional de Mudanças Climáticas. Ambos os diplomas legais definem a necessidade de estabelecer os planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação da economia de baixa emissão de GEE.

Nesse sentido, o presente documento integra o projeto *Estratégias Corporativas de Baixo Carbono: Elaboração de Guias Setoriais*, que contempla o desenvolvimento de guias setoriais que visam colaborar com a indústria nacional para o desenvolvimento de estratégias corporativas para a gestão das emissões de GEE.

Com o desenvolvimento de guias setoriais, objetiva-se organizar o estado da arte com relação à gestão de emissões de GEE para cada setor, tendo como modelo de estrutura a publicação *Estratégias Corporativas de Baixo Carbono: Gestão de Riscos e Oportunidades – Guia de Referência*, desenvolvido pela CNI em colaboração com a Embaixada Britânica e a ICF International. As etapas de desenvolvimento das estratégias são divididas de acordo com o apresentado na **Figura 1**.

FIGURA 1 – PILARES DA INSERÇÃO DO CARBONO NO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



Fonte: CNI (2011), CERES (2006).



A GESTÃO SOCIOAMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS BRASILEIRA

O setor de produtos de limpeza e afins (PL&A) brasileiro é composto, em número de empresas, por aproximadamente 95% de micro e pequenos empreendimentos, principalmente por se tratar de uma indústria que não necessita de alto investimento em tecnologias de ponta para ingressar no mercado.

O setor apresentou em 2013, pelo décimo primeiro ano consecutivo, um crescimento de dois a três pontos percentuais superior ao da economia brasileira (ABIPLA, 2014). O aumento do poder aquisitivo do consumidor brasileiro, atrelado a uma mudança nos hábitos de consumo, que agora valoriza mais produtos associados à saúde e ao bem-estar, asseguram o crescimento do mercado de produtos PL&A brasileiro (SEBRAE, 2012).

Nota-se uma preocupação cada vez maior com aspectos socioambientais dentro do mundo corporativo, inclusive pela dinâmica de mercado cada vez mais exigente em relação a esses aspectos. Sendo assim, as grandes empresas do setor de PL&A iniciaram a adoção de práticas e medidas sustentáveis em toda sua cadeia produtiva. Destaca-se a busca por fornecedores de matéria-prima que tenham mostrado comprometimento com o meio ambiente, a conscientização para o descarte correto das embalagens e o investimento no desenvolvimento de produtos compactados ou concentrados, que reduzem custos e impactos no transporte e na disposição final (SEBRAE, 2012). Nesse último caso, estes produtos tendem a ocupar um menor volume, podendo ser transportados em maiores quantidades, reduzindo as despesas com transporte, combustível e embalagens e também as emissões atmosféricas associadas a essas atividades. Os consumidores, por sua vez, instruídos a utilizar os produtos da forma correta, reduzem o gasto energético, de água e de produtos, economizando dinheiro e recursos. Assim, além da redução de custos, o desenvolvimento de produtos concentrados ou compactados pode, ainda, agregar valor à imagem da empresa, tendo em vista a maior satisfação dos consumidores ao utilizar produtos mais práticos e de forma mais eficiente.

O engajamento socioambiental das pequenas e médias empresas do setor de PL&A brasileiro ainda é tímido. No entanto, as mudanças nos hábitos de consumo apontam que o consumidor brasileiro está cada vez mais

motivado a comprar produtos “verdes”, indicando que a adoção de medidas sustentáveis não deveria ser uma postura exclusiva das grandes empresas do setor, mas também das pequenas e médias empresas (SEBRAE, 2012). Estas empresas devem estar preparadas para atender as demandas mais exigentes dos consumidores, para manterem-se competitivas no mercado.

Entre as medidas sustentáveis já implementadas no setor de PL&A no Brasil, destaca-se o Pacto Setorial, firmado entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (ABIPLA) que esteve em vigor durante o ano de 2013, e em junho de 2014 teve sua validade prorrogada até dezembro de 2015. O Pacto teve como motivação a redução dos impactos causados em diferentes etapas da cadeia produtiva de produtos saneantes como, por exemplo, o desperdício de energia, água e emissões de GEE atribuídas ao uso inadequado de produtos saneantes. Objetivou-se também o desenvolvimento e a divulgação de trabalhos técnicos relacionados a melhorias nas práticas de consumo de produtos saneantes, a responsabilidade na disposição correta das embalagens no pós-consumo e a conscientização da importância da preferência por produtos de empresas técnica e juridicamente regulamentadas (ABIPLA/MMA, 2012).

Outra iniciativa que merece destaque no setor é o *Programa Movimento Limpeza Consciente*, lançado em 2009 pela ABIPLA. O programa, entre outros objetivos, visa o desenvolvimento sustentável do setor, através de um posicionamento favorável do conjunto de produtores, fornecedores e consumidores frente aos seguintes esforços:

- >> Redução do uso de produtos químicos e de embalagens;
- >> Redução da geração de resíduos;
- >> Redução das emissões de GEE;
- >> Redução do consumo de energia;
- >> Otimização do uso da água.

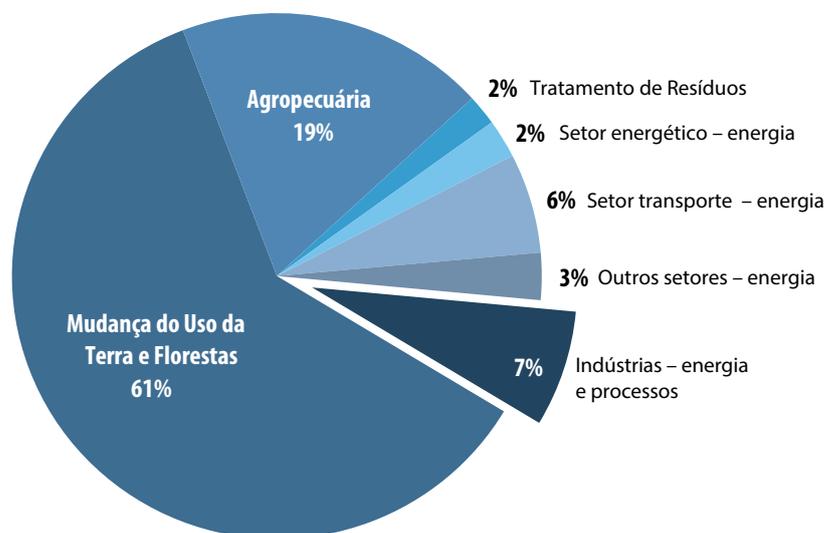
Para isso, o programa oferece suporte às empresas que desejam incorporar práticas sustentáveis ao seu modelo de produção e negócios. Além disso, visa conscientizar o consumidor tanto na hora da compra e da escolha dos produtos de limpeza como também na responsabilidade pós-consumo. Para os fornecedores, o programa incentiva a oferta de produtos com menor impacto socioambiental.

O SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS E AS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

No ano de 2013, o setor de PL&A, em nível mundial, foi responsável pela movimentação de cerca de US\$ 155 bilhões em vendas, com um crescimento estimado de 3,0%, em relação ao ano anterior (ABIPLA, 2014). O Brasil encontra-se na quarta posição entre os países de maior destaque no setor, atrás dos Estados Unidos, da China e do Japão. Internamente, o setor também manteve o ritmo de crescimento, com um desempenho de 4,4% superior ao do ano anterior, totalizando um faturamento de R\$ 15,5 bilhões (ABIPLA, 2013b; ABIPLA, 2014).

No que concerne às emissões de GEE no Brasil, o setor industrial como um todo participou de cerca de 7% das emissões nacionais, em 2005, como pode ser visto no **Gráfico 1**.

GRÁFICO 1 – PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NAS EMISSÕES NACIONAIS EM 2005



Fonte: Elaborado por ICF International com base em Brasil/MCTI (2010a).

Ressalta-se que nos demais países esta participação tende a ser maior, dada a pouca representatividade de outros setores, como o de “Mudança do Uso da Terra e Florestas” no total de emissões nacionais de GEE. No Brasil, o desmatamento – contemplado na categoria “Mudança do Uso da Terra e Florestas” – é responsável por uma parcela significativa de emissões de GEE, o que reduz a participação de demais setores no total de emissões. Com a redução da taxa de desmatamento nos últimos anos, a participação relativa do setor industrial no total das emissões nacionais tende a crescer, colocando, desta forma, a indústria cada vez mais no centro das discussões nacionais sobre mitigação das emissões de GEE.

De acordo com documento oficial publicado em dezembro de 2013 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação (MCTI), a representatividade das emissões relativas do setor industrial tende a crescer, uma vez que foi estimada uma queda brusca nas emissões referentes à Mudança do Uso da Terra e Florestas. O referente documento apresenta estimativas das emissões para o ano de 2010, de uma forma mais agregada do que aquela apresentada na 2ª Comunicação do Inventário Nacional de Emissões de GEE, mas que possibilita inferir sobre tendências no perfil de emissões brasileiro (BRASIL/MCTI, 2013). O **Gráfico 2** e o **Gráfico 3** apresentam as emissões de 2005 e as estimativas para 2010 no formato do documento proposto pelo MCTI em 2013:

GRÁFICO 2 – EMISSÕES BRASILEIRAS DE CO₂E EM 2005 POR SETOR

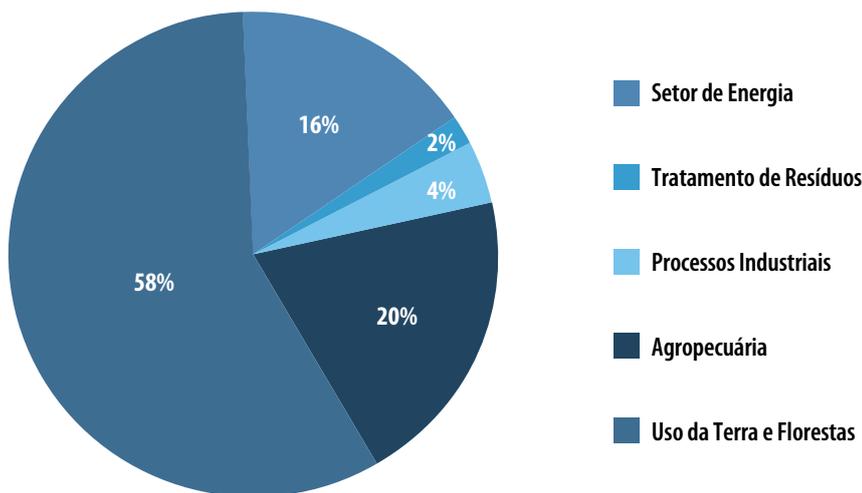
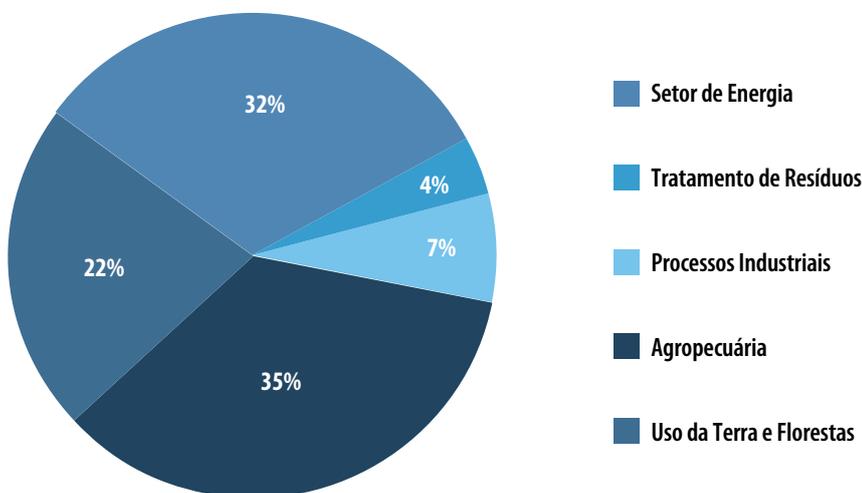


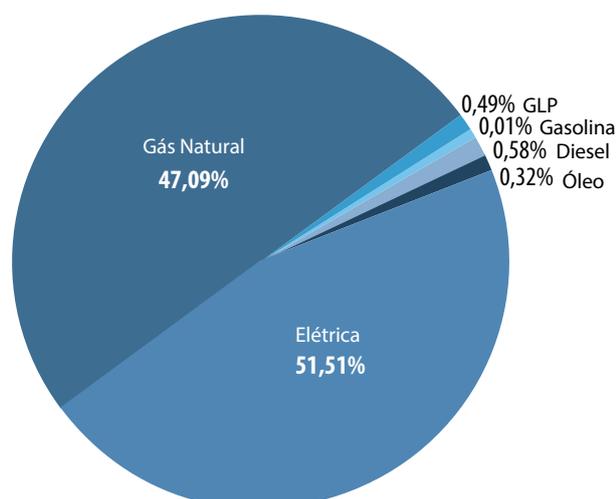
GRÁFICO 3 – ESTIMATIVAS DE EMISSÕES BRASILEIRAS DE CO₂E PARA 2010



Fonte: Elaborado por ICF International com base em BRASIL/MCTI (2013).

No que se refere ao consumo energético do setor de PL&A, ainda não há informações desagregadas ou específicas para o setor em documentos como o Balanço Energético Nacional (BEN) publicado pelo Ministério de Minas e Energia (MME). Com base em dados agregados pela ABIPLA, é possível analisar o perfil de consumo de energia de nove empresas do setor no ano de 2012 (ABIPLA, 2013b). Essas empresas, que em conjunto são responsáveis por cerca de 70% do volume comercializado do setor, e, assim, dada a composição do setor apresentada, tratam-se de empresas de grande porte, que apresentaram um consumo de aproximadamente 430 mil MWh de energia ou 37 mil toneladas equivalente de petróleo (tep). Nota-se a participação marcante da energia elétrica (52%) e do gás natural (47%) no perfil de consumo de energia dessas empresas, com uma menor representatividade da queima de outros combustíveis. Por se tratar apenas de uma parcela das empresas do setor, pode-se apenas inferir que há uma tendência à utilização dessas fontes de energia. A predominância do uso de ambas as fontes e a baixa participação de combustíveis de origem fóssil intensivos em carbono, como o óleo combustível e o diesel, por exemplo, podem ser fatores explicativos para um baixo percentual de emissões do setor nas emissões da indústria nacional (**Gráfico 4**).

GRÁFICO 4 – CONSUMO DE ENERGIA, POR FONTE, DE ALGUMAS EMPRESAS DO SETOR DE PL&A



Fonte: Elaborado por ICF International com base em ABIPLA (2013b).

Neste contexto, o presente Guia de Referência visa a auxiliar os profissionais que tenham responsabilidades relacionadas ao meio ambiente, gestão de risco, governança e/ou relação com investidores a consolidar a inserção da variável “mudança do clima” na sua estratégia de negócios. Para as empresas do setor de PL&A que já tem adotado ações de gerenciamento estratégico de carbono o guia apresenta um passo a passo para auxiliá-las na consolidação de sua estratégia. Para as outras empresas, o guia objetiva auxiliá-las na identificação da sua situação atual nas questões relativas às mudanças do clima, assim como no entendimento das práticas já adotadas por empresas do setor e dos possíveis caminhos para a inserção do tema em sua corporação, aumentando a colaboração do setor como um todo no enfrentamento das mudanças do clima. A **Figura 2** ilustra a estrutura do guia.

FIGURA 2 – PASSOS DA INSERÇÃO DO CARBONO NO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CERES (2006).



FASE 1: DIAGNÓSTICO

A fase de Diagnóstico possibilita à empresa conhecer seu perfil de emissões de GEE, assim como identificar os riscos e avaliar as oportunidades que se apresentam em um ambiente de negócios cada vez mais pautado pelo tema mudança do clima e gestão de emissões. Tal esforço permite um melhor planejamento que possibilite o aprimoramento do processo de tomada de decisões para prevenir e controlar riscos, bem como a identificação e a exploração de oportunidades provenientes da nova economia de baixo carbono.

A Fase de Diagnóstico é passo-chave para o início da estratégia de gestão de emissões de uma empresa.



PASSO 1: Quantificar as emissões de GEE

O desenvolvimento do inventário de emissões de GEE é o primeiro passo no processo de gestão de emissões de uma empresa. O inventário permitirá um diagnóstico das principais emissões e sua evolução ao longo do tempo. Quantificar as emissões contempla calcular a quantidade total dos principais gases e famílias de GEE emitidos em função das operações diretas e indiretas de uma empresa.

A **Tabela 1** apresenta os GEE que devem ser contemplados em um inventário, bem como seu Potencial de Aquecimento Global (PAG)¹.

¹ Potencial de aquecimento Global para 100 anos de acordo com o *Fourth Assessment Report* do IPCC.

TABELA 1 – GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

GASES DE EFEITO ESTUFA CONTROLADOS PELO PROTOCOLO DE QUIOTO							
GEE	CO ₂ DIÓXIDO DE CARBONO	CH ₄ METANO	N ₂ O ÓXIDO NITROSO	PFCs PERFLUOROCARBONOS	SF ₆ HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	HFCs HIDROFLUOROCARBONETOS	NF ₃ TRIFLUORETO DE NITROGÊNIO
PAG	1	25	298	7.390 – 12.200	22.800	124-11.700	17.200
				PFC-14 7.390		HFC-152a 124	
				PFC-218 8.830		HFC-32 675	
				PFC-116 12.200		HFC-134a 1.430	
				...		HFC-125 3.500	
						HFC-143 ^a 4.470	
						HFC-236fa 9.810	
						HFC-23 14.800	
						...	

Fonte: Elaborado por ICF International baseado em IPCC (2007).

Nota: Uma lista completa dos GEE e seus respectivos PAGs pode ser observada em: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

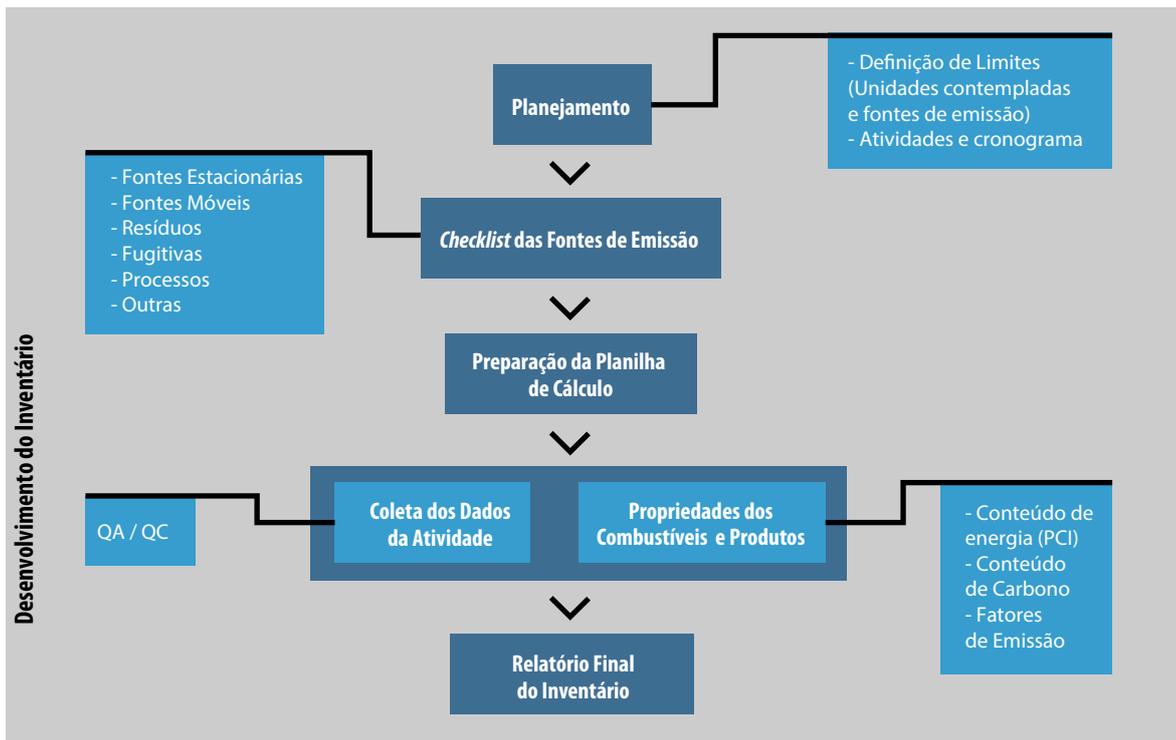
De acordo com novas recomendações do Programa Brasileiro do GHG Protocol², a partir de 2014 as empresas deverão considerar em seus cálculos os PAGs apresentados pelo IPCC Fourth Assessment Report, AR4. De acordo com esse documento, além da inclusão do NF₃ entre os gases de efeito estufa, houve uma reavaliação dos PAGs para diversos gases. Os novos valores apresentados estão em conformidade com as especificações do segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto (2013-2020).

1.1 Desenvolvimento do Inventário

A **Figura 3** apresenta as principais etapas do desenvolvimento do inventário corporativo.

² Recomendações enviadas aos participantes do programa em por meio de correio eletrônico em 03/02/2014.

FIGURA 3 – ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE INVENTÁRIOS CORPORATIVOS

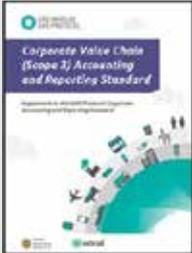


Fonte: ICF International.

1.1.1 Principais Referências

O **Quadro 1** destaca publicações de referência para o desenvolvimento de inventários de emissões, internacionalmente aceitas e comumente usadas pelas empresas.

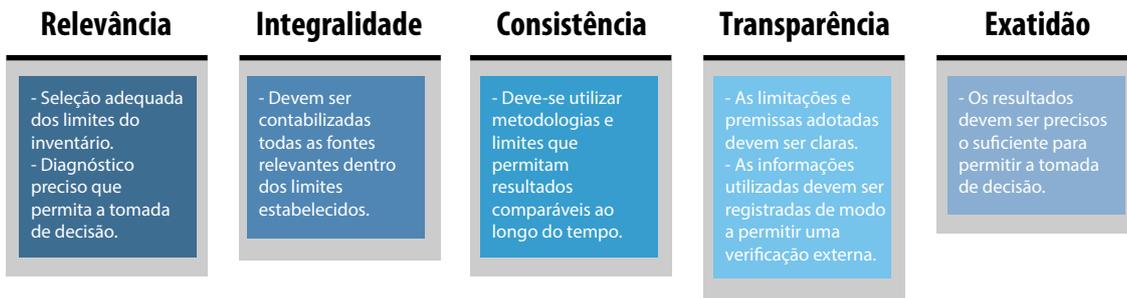
QUADRO 1 – PUBLICAÇÕES DE REFERÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE INVENTÁRIOS DE EMISSÕES

PUBLICAÇÃO	INFORMAÇÕES GERAIS
<p>ISO 14064 – Volume 1</p>	<p>Orientações:</p> <p>Quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de GEE (mas sem enunciar requisitos exatos - e.g. metodologias de cálculo e ferramentas específicas).</p>
<p>The GHG Protocol Corporate Standard</p> 	<p>Metodologia amplamente conhecida como GHG Protocol e a mais usada para o desenvolvimento de inventários corporativos.</p> <p>Orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alocação, relato e verificação de emissões de GEE; • Definição de metas de redução. <p>Setor de produtos de limpeza e afins: Não apresenta orientações específicas sobre o desenvolvimento de inventários do setor de PL&A, apenas orientações para a contabilização do setor industrial em geral.</p>
<p>Greenhouse Gas Protocol: Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard</p> 	<p>Orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contabilização e classificação das fontes de emissão indiretas de Escopo 3 (cadeia de valor corporativo). <p>Setor de produtos de limpeza e afins: Não apresenta orientações específicas sobre o desenvolvimento de inventários do setor de PL&A, apenas orientações para a contabilização da cadeia de valor corporativo do setor industrial em geral.</p>
<p>Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol</p> 	<p>Versão nacional da metodologia GHG Protocol.</p> <p>Orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esclarece pontos específicos para o Brasil (e.g., como calcular as emissões da gasolina nacional, que contém etanol anidro em sua mistura). <p>Setor de produtos de limpeza e afins: a metodologia GHG Protocol Brasil não sugere o uso de ferramenta específica para o desenvolvimento de inventários do setor de PL&A, porém indica as ferramentas intersetoriais de contabilização aplicáveis a todos os casos.</p>
<p>IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</p>	<p>Direcionado para o desenvolvimento de inventários nacionais.</p> <p>Orientações e conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alocação de emissões e metodologias de cálculo para diversos setores da economia; • Valores <i>default</i> de fatores de emissão aplicáveis ao setor³. <p>Setor de produtos de limpeza e afins: Não apresenta orientações específicas sobre o desenvolvimento de inventários corporativos do setor de PL&A, porém auxilia a contabilização das emissões de outras fontes tradicionais nas atividades industriais.</p>

Os inventários devem seguir cinco princípios do GHG Protocol explicitados na **Figura 4**.

³ Cabe destacar que, dependendo do foco em questão, tanto o uso do 2006 IPCC Guidelines como do 1996 IPCC Guidelines pode ser adequado. Isto porque, ainda que o 2006 IPCC Guidelines seja o guia do IPCC mais recente disponível, apenas o 1996 IPCC Guidelines é aceito oficialmente pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) para o desenvolvimento de Inventários Nacionais, por ainda haver algumas questões em discussão no âmbito desta organização. Por outro lado, em termos de fatores de emissões e de parâmetros disponibilizados, o 2006 IPCC Guidelines apresenta parâmetros mais atuais.

FIGURA 4 – CINCO PRINCÍPIOS DO GHG PROTOCOL



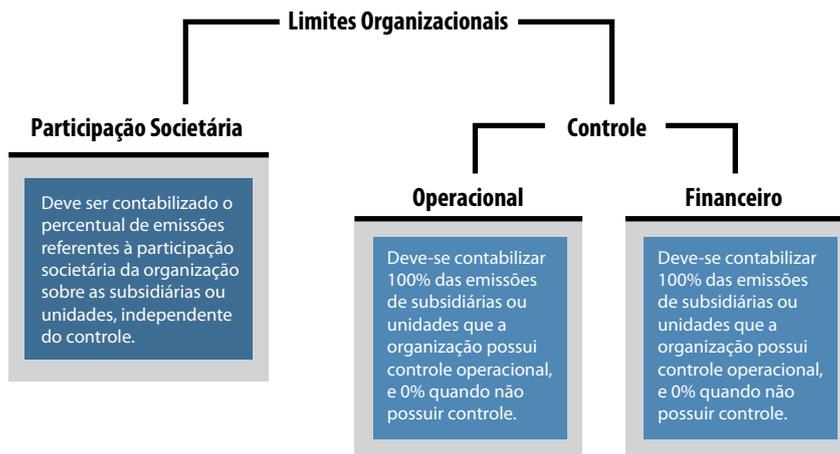
Fonte: Elaborado por ICF International com base em WRI/WBCSD (2004).

1.1.2 Definição dos Limites

A definição dos limites de contabilização das emissões de GEE é a primeira etapa no desenvolvimento do inventário, e corresponde à determinação da abrangência e da alocação das fontes emissoras que serão consideradas. Os limites dividem-se em **limites organizacionais** e **limites operacionais**.

Limites organizacionais – determinam quais subsidiárias ou unidades organizacionais deverão ser incluídas no inventário. Pode-se optar por duas abordagens, a de controle e a de participação societária. O Programa Brasileiro GHG Protocol recomenda que as empresas utilizem a abordagem de controle operacional, assim como apresentado na **Figura 5**.

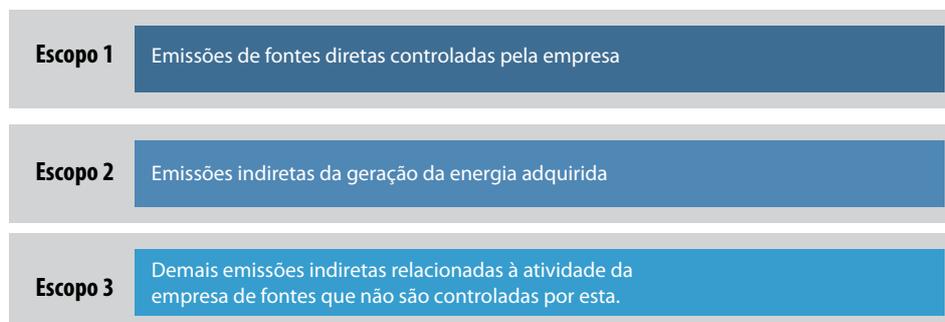
FIGURA 5 – ÁRVORE DE ESCOLHA DOS LIMITES ORGANIZACIONAIS SEGUNDO O GHG PROTOCOL



Fonte: Elaborado por ICF International com base em WRI/WBCSD (2004).

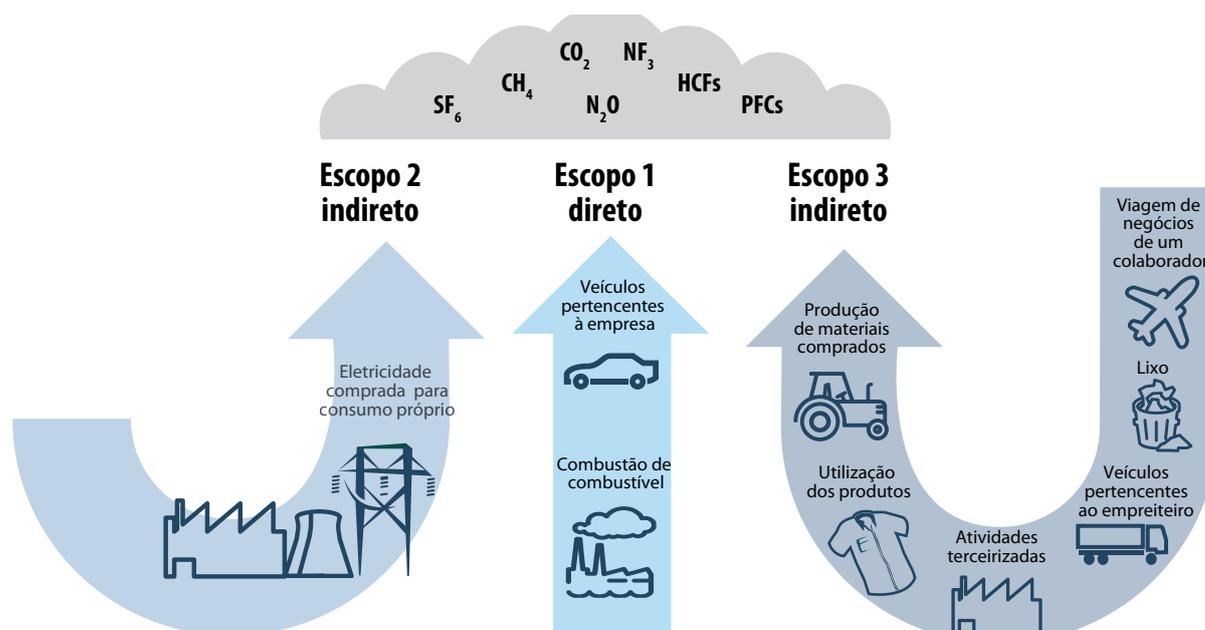
Limites operacionais – permitem alocar as fontes de emissão entre fontes diretas (escopo 1) e indiretas (escopos 2 ou 3)⁴, definindo a responsabilidade pelas emissões. Estes limites se aplicam somente às fontes de emissão identificadas dentro dos *limites organizacionais* definidos previamente pela empresa (**Figura 6**) (WRI/WBCSD, 2004).

FIGURA 6 – DEFINIÇÃO DE LIMITES OPERACIONAIS



A inclusão de todas as fontes relevantes dos escopos 1 e 2 é necessária para que o inventário seja considerado completo (GVces/WRI, 2010). Já a inclusão do escopo 3 é opcional. O GHG Protocol orienta que as emissões de cada escopo devem ser relatadas de forma separada. A **Figura 7** apresenta exemplos de fontes de emissão alocadas por escopo.

FIGURA 7 – ESCOPOS PARA A CONTABILIZAÇÃO DE EMISSÕES (EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS)



Fonte: CNI (2011), com base em WRI/WBCSD (2004).

⁴ O significado de emissões diretas e indiretas difere quando se trata de inventários nacionais. Nesses casos, as emissões diretas referem-se aos GEE cobertos pelo Protocolo de Quioto, enquanto emissões indiretas referem-se a NOx, NMVOC (compostos orgânicos voláteis não-metano, em inglês) e CO.

No Brasil, o Programa Brasileiro GHG Protocol orienta a inclusão de todas as fontes de emissões localizadas em território nacional e, por isso, estabelece adicionalmente o conceito de limites geográficos.

Limites geográficos – de acordo com o Programa Brasileiro GHG Protocol, é necessário contemplar apenas as emissões de atividades realizadas no país, e permite incluir de forma opcional as emissões das atividades no exterior, incluídas no limite organizacional da empresa. Já o GHG Protocol (WRI/WBCSD, 2004) não menciona nenhuma limitação geográfica para a contabilização das emissões.

Seguindo o princípio da consistência, uma vez estabelecido um ano-base, os resultados obtidos devem ser comparáveis ao longo dos anos. Caso haja uma alteração significativa nos limites organizacionais da empresa ou na forma de coleta e estimativa das emissões, é recomendado que os resultados dos anos anteriores sejam recalculados (GVces/WRI, 2010).

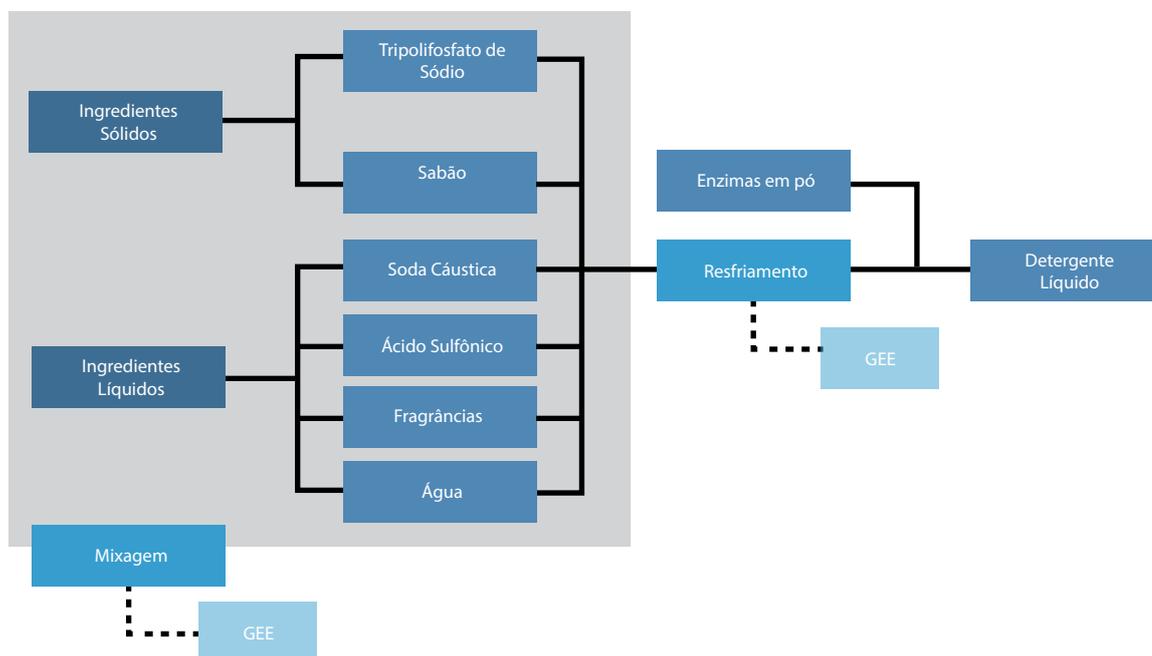
1.1.3 Identificação das Fontes de Emissão

Estabelecidos os limites do inventário, devem-se identificar as fontes de emissão aplicáveis à empresa. Devido à extensa variedade de categorias de produtos do setor de PL&A, não é possível estabelecer, para apenas uma cadeia produtiva, fontes de emissão que reflitam, de forma uniforme, todas as etapas das diferentes linhas de produção do setor. Com base nas análises de desempenho realizadas pela APIBLA (2014), que contemplou 20 categorias de produtos de limpeza e afins, é possível identificar quais produtos são os mais representativos para o setor, em montante de vendas e em faturamento anual.

A análise destes dois indicadores mostra que as categorias mais representativas são os detergentes líquidos e em pó para roupas, amaciantes, água sanitária, detergentes de louça e desinfetante (ABIPLA, 2014). Apesar da diversidade de produtos e processos de produção do setor, a maioria dos produtos de limpeza é encontrada em três formatos principais: barra, líquido ou em pó (SDA, 1994). A **Figura 8**, a **Figura 9** e a **Figura 10** apresentam os processos produtivos típicos dos produtos de limpeza nestes três formatos, e a partir destes identificam-se as possíveis fontes de emissões associadas aos seus processos produtivos.

A **Figura 8** apresenta o fluxograma do processo produtivo de detergentes líquidos (para roupa ou louça), amaciantes e afins.

FIGURA 8 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DE DETERGENTES LÍQUIDOS (PARA ROUPA OU LOUÇA), AMACIANTES E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em SDA (1994) e Wansbrough, Laing e Milson (s.d.).

A produção de detergentes líquidos, amaciantes e afins é feita mais comumente através de um processo contínuo, como o descrito na **Figura 8**, mas pode também ser realizada por bateladas. É importante notar que os processos de mistura são realizados a uma temperatura de aproximadamente 85°C. Sendo assim, é necessário utilizar alguma tecnologia industrial de aquecimento, como geradores de calor elétricos ou ainda geradores de vapor quente, que irão demandar a queima de combustíveis (de acordo com o perfil da indústria, pode ser o gás natural), conseqüentemente lançando GEE para a atmosfera (WANSBROUGH, LAING E MILSON, s.d.) e (EAAA/EPAP, 2002).

Atualmente, é cada vez mais comum a produção de detergentes concentrados, que contempla também a adição de estabilizadores na mesclagem e o uso de agentes surfactantes concentrados, bem como a adoção de processos de mistura mais energético-intensivos (SDA 1994), uma vez que o próprio processo de mistura mecânica demanda energia para que a mixagem seja feita de forma eficiente.

No resfriamento, processo anterior à adição das enzimas e necessário para que o produto possa ser devidamente embalado sem comprometer sua estrutura líquida, também será necessário o consumo de energia elétrica, que dependerá do tipo de tecnologia de resfriamento que for utilizada, como, por exemplo, compressores ou condensadores (ELETROBRAS/PROCEL, 2005). As emissões de GEE associadas ao consumo de eletricidade se referem à sua produção, sendo uma fonte indireta e dependente da matriz de geração de energia elétrica nacional.

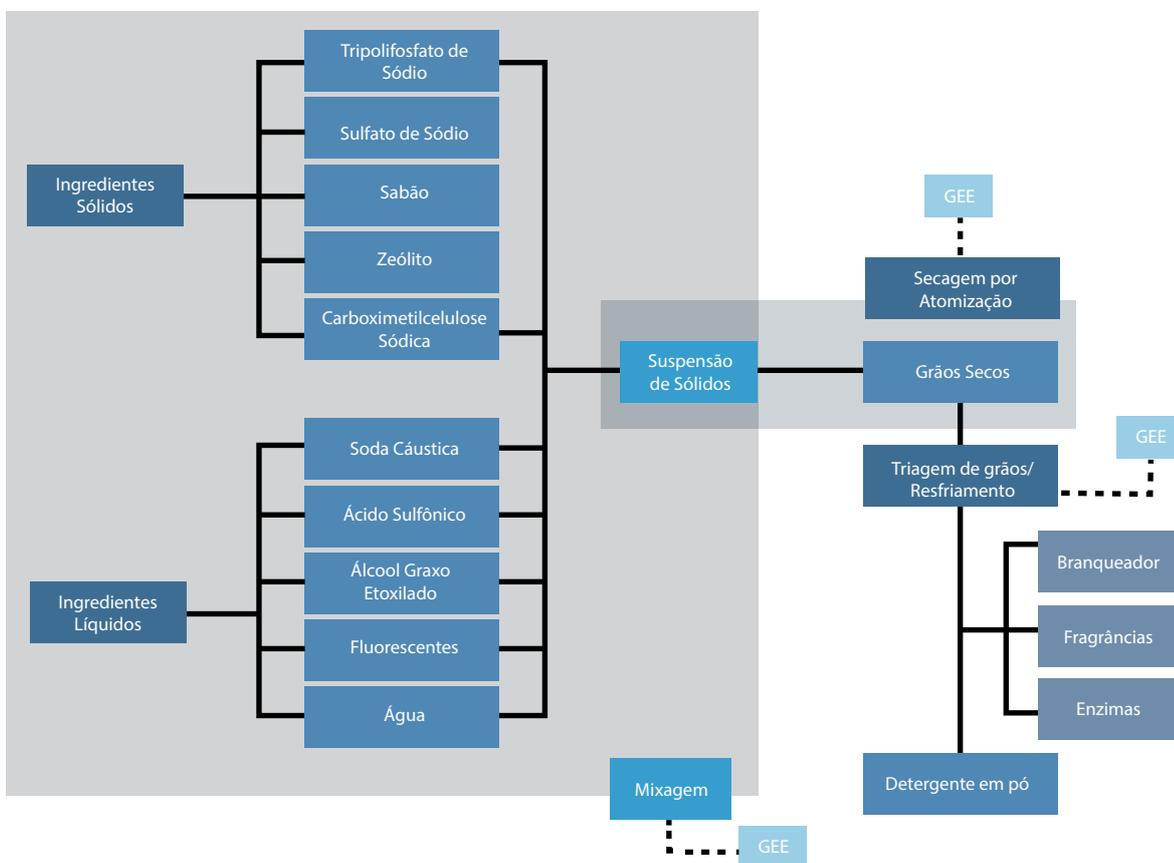


Fonte: Microsoft Office (2013).

O fluxograma apresentado na **Figura 8** serve apenas como base para os processos de fabricação de detergentes, amaciantes e outros produtos líquidos dessa categoria. Cabe notar que outros ingredientes podem ser utilizados no lugar daqueles apresentados, ou, ainda, outros ingredientes podem ser acrescentados no processo de mistura. Assim, vale ressaltar que alguns ingredientes podem reagir com o uso e, dependendo de sua composição química, podem apresentar emissões de processo associadas. Um exemplo seria o uso da barrilha (carbonato neutro de sódio – Na_2CO_3) como agente amaciante. Esse ingrediente emite CO_2 a partir do seu consumo numa proporção de 1 mol de carbono para cada mol de barrilha consumido, sendo o fator de emissão associado em torno de 0,415 toneladas de CO_2 emitidos para cada tonelada de barrilha consumida (SEEG, 2013). Assim, o uso de ingredientes pode se configurar como potencial atividade emissora no processo de fabricação de produtos de limpeza e afins.

A **Figura 9** apresenta o fluxograma do processo produtivo usual de detergentes em pó.

FIGURA 9 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DE DETERGENTES EM PÓ



Fonte: Elaborado por ICF International com base em SDA (1994) e Wansbrough, Laing e Milson (s.d.).

No processo de fabricação de detergentes granulados ou em pó, seguindo o processo de mixagem, tem-se a secagem por atomização. Este é o processo de secagem mais comum na fabricação de detergentes em pó e o produto final é geralmente um pó de baixa densidade (SDA, 1994). No entanto, já são conhecidas tecnologias de aperfeiçoamento do processo de secagem por atomização, que permitem a formação de grãos de maior densidade, que por sua vez podem ser armazenados em embalagens muito menores. Alternativamente, o processo de secagem por atomização pode ser substituído por processos de aglomeração ou de mistura a seco, que também produzem um pó de maior densidade (SDA, 1994).

Assim como na produção de detergentes líquidos, a mistura de ingredientes inicial na fabricação de detergentes em pó também é realizada em tanques a uma temperatura elevada requerendo determinada demanda energética. Além disso, o processo de secagem por atomização é caracterizado pela passagem da suspensão de sólidos por um atomizador e em seguida as partículas formadas são jateadas por uma coluna de ar aquecida a aproximadamente 425°C (WANSBROUGH, LAING E MILSON, s.d.). Para se atingir essas temperaturas, normalmente, utiliza-se aquecimento a vapor – este gerado em caldeiras a partir da queima de combustível, como por exemplo o gás natural, e emitindo GEE nesse processo.

Nos processos mais modernos, a mixagem inicial pode ser feita fora do estado líquido, em temperaturas menores, de até 50°C, e seguidas de um processo de secagem em leitos fluidizados em temperaturas de no máximo 80°C. A necessidade de temperaturas muito menores que aquelas demandadas nos métodos tradicionais faz com que esses processos modernos diminuam o consumo de energia para o seu funcionamento. Essa menor demanda energética reflete numa redução do consumo de combustíveis na geração de calor e também menor uso de eletricidade no resfriamento da mistura, reduzindo as emissões de GEE associadas a esses processos produtivos em comparação com os métodos mais tradicionais. Além disso, o produto final é um pó compacto mais denso (SAOUTER et al., 2003).



Fonte: Photorack (2013).

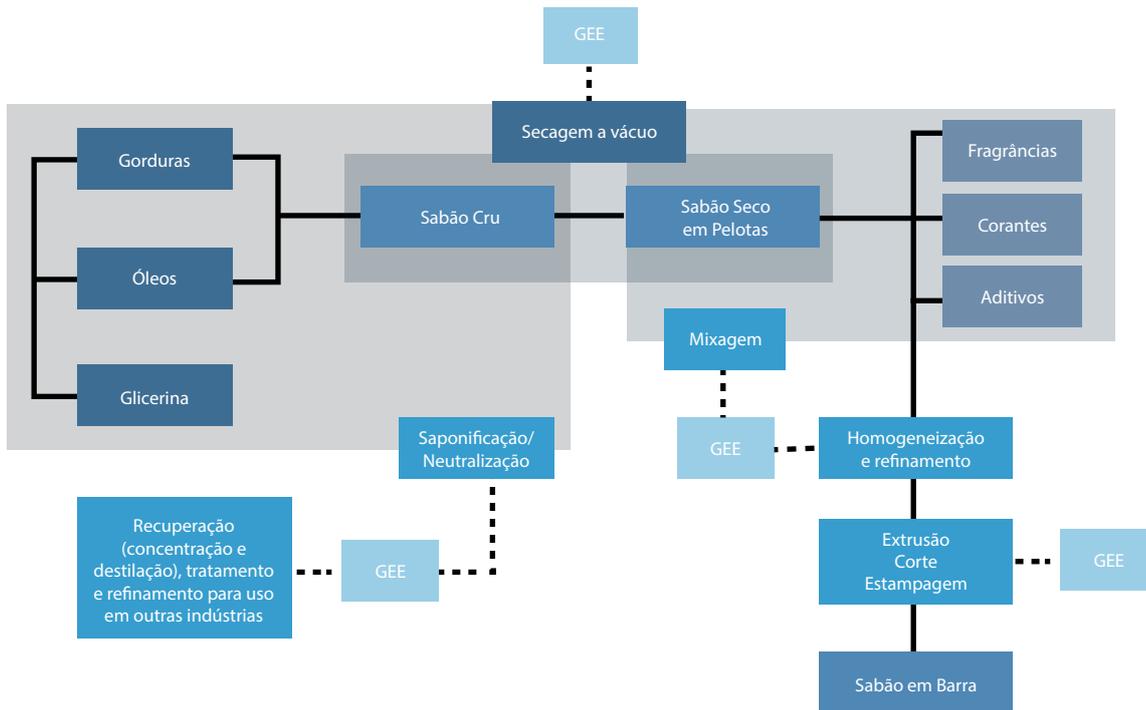
O processo de resfriamento também faz uso de técnicas similares às utilizadas na produção de detergente líquido e pode demandar mais ou menos energia elétrica dependendo da tecnologia que está sendo aplicada.

As principais fontes de emissão na fabricação de detergentes em pó são, possivelmente, os geradores de vapor quente que emitem gases de exaustão, incluso GEE, por meio da queima de combustíveis para os processos de mistura e de secagem, que necessitam ser realizados a elevadas temperaturas (WANSBROUGH, LAING E MILSON S.D.) e (EEAA/EPAP, 2002).

Nesse tipo de processo produtivo, também deve se atentar para as possíveis emissões de processo associadas ao uso de determinados ingredientes que podem reagir durante o uso e emitir moléculas de gás carbônico, como a barrilha.

A **Figura 10** apresenta o fluxograma do processo produtivo usual de sabões em barra.

FIGURA 10 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DE SABÃO EM BARRA



Fonte: Elaborado por ICF Internacional com base em DAS (1994).

Na produção de sabão em barra, a principal fonte de emissão são os aquecedores, responsáveis pela geração de vapor através da queima de combustíveis, emitindo gases nesse processo. Esse vapor aquecido é usado principalmente nas etapas específicas de concentração e destilação do processo de recuperação da glicerina e no processo de neutralização de óleos. No processo de secagem a vácuo, o vapor em altas temperaturas também é utilizado, transferindo calor para o produto e retirando, assim, a umidade do mesmo (EEAA/EPAP, 2002).

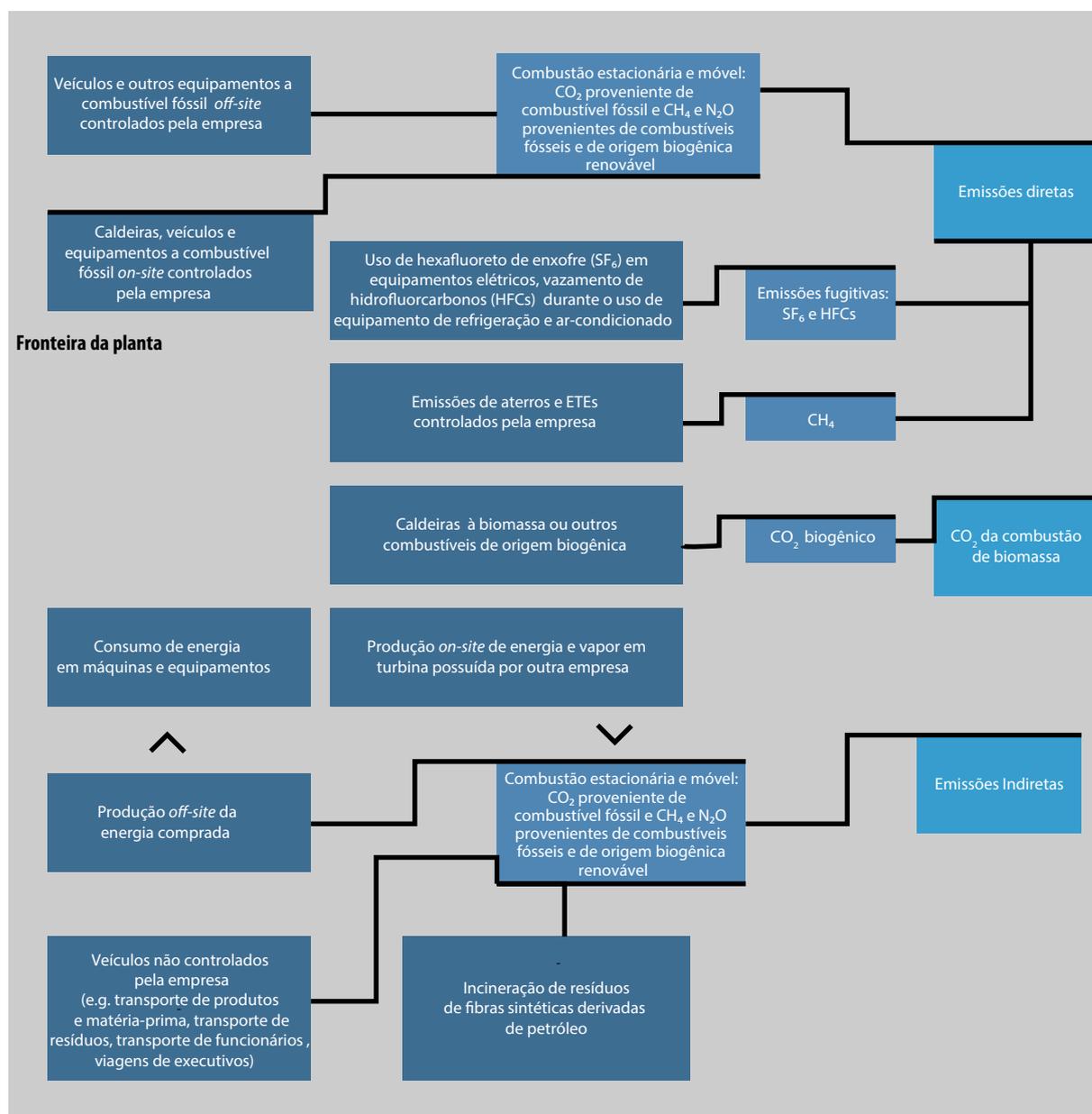
Na linha de produção de sabões em barra poderá haver emissões de GEE, também, caso seja consumida energia elétrica ou combustível para o funcionamento de máquinas e equipamentos auxiliares, como:

- >> misturadores;
- >> prensadores;
- >> extrusores;
- >> cortadores;
- >> máquinas de estampagem.

O GHG Protocol (WRI/WBCSD, 2004) e as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol (FGV/WRI, 2004) listam as principais fontes de emissão de diversos setores industriais.

A **Figura 11** apresenta as fontes de emissão diretas e indiretas típicas do setor de PL&A.

FIGURA 11 – PRINCIPAIS FONTES DE EMISSÃO (DIRETAS E INDIRETAS) DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em WRI/WBCSD (2004) e FGV/WRI (2004).

Recomenda-se que a empresa inventariante defina qual a menor fonte de emissão que deverá ser relatada, i.e., seu *de minimis*, criando uma linha de corte para que não seja necessário um esforço para coleta de dados e cálculos de fontes que não são relevantes.

Inventários de GEE X Pegada de Carbono

A determinação da pegada ambiental e de carbono de produtos tornou-se uma medida importante a ser considerada pelas empresas no desenvolvimento de suas estratégias de sustentabilidade, uma vez que permite a identificação das etapas responsáveis pelas maiores emissões de GEE, possibilitando a análise crítica das atividades e facilitando a gestão do carbono na empresa.

Com isso, é importante ressaltar a diferença entre inventários de emissão de GEE e a pegada de carbono dos produtos, que consiste basicamente nas fronteiras de contabilização e conseqüentemente nas fontes de emissão incluídas em cada abordagem.

Os inventários de emissões de GEE representam as emissões associadas à organização, ou seja, consiste no mapeamento de emissões das fontes controladas pela empresa, como emissões de veículos próprios, ou de fontes controladas por terceiros, mas que representam emissões induzidas pela organização, como as emissões da produção de energia elétrica comprada pela organização (GVces/WRI, 2010). A pegada de carbono, por sua vez, tem como objetivo calcular as emissões de GEE associadas ao ciclo de vida completo de um produto específico, considerando a extração de matérias-primas, fabricação, distribuição, utilização e disposição final dos mesmos. A pegada pode ser classificada de duas formas, segundo a metodologia PAS 2050 (DEFRA; DECC; BIS, 2011):

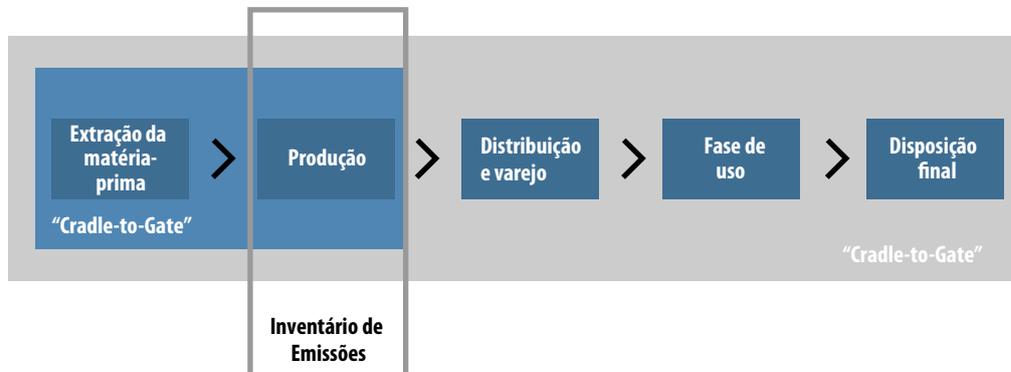
- *Cradle-to-Gate*: As emissões de GEE são calculadas desde a extração até a distribuição dos produtos;
- *Cradle-to-Grave*: As emissões de GEE são calculadas desde a extração até o fim da vida útil dos produtos, onde os mesmos serão reciclados ou dispostos em aterros sanitários.



Fonte: ICF International.

A **Figura 12** apresenta as fronteiras de contabilização de emissões para cada uma das metodologias. É importante destacar que a fronteira de delimitação do inventário de emissões não é fixa, podendo incluir apenas a etapa de produção ou ser expandida de acordo com o interesse da empresa em incluir outras fontes indiretas, como por exemplo, as emissões da distribuição de seus produtos.

FIGURA 12 – FRONTEIRAS DE CONTABILIZAÇÃO DE INVENTÁRIOS DE EMISSÕES E PEGADA DE CARBONO



Nota: De acordo com DEFRA/ DECC/ BIS (2011), os limites da abordagem cradle-to-gate podem variar dependendo da localização do “portão” (gate) da empresa que utilizará o produto.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em DEFRA/ DECC/ BIS (2011).

O **Quadro 2** destaca publicações de referência para o desenvolvimento de pegadas de carbono, internacionalmente aceitas e comumente usadas pelas empresas.

QUADRO 2 – PUBLICAÇÕES DE REFERÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PEGADAS DE CARBONO

PUBLICAÇÃO	INFORMAÇÕES GERAIS
<p>PAS 2050</p> 	<p>Orientações:</p> <p>Apresenta uma metodologia consistente e abrangente para a análise e quantificação das emissões de GEE ao longo do ciclo de vida de um determinado produto ou serviço. A partir dos resultados obtidos, empresas podem avaliar fontes de emissão relevantes ao longo de toda a sua cadeia de valor corporativo como um passo inicial para implementar programas de redução de emissões efetivos.</p> <p>Ressalta-se ainda que, de acordo com o <i>Carbon Trust</i>, a pegada de carbono que segue as especificações da PAS 2050 pode ser certificada.</p>
<p>Product Life Cycle Accounting and Reporting</p> 	<p>Orientações:</p> <p>Nesta publicação, o GHG Protocol oferece um padrão para a contabilização e o relato de inventários de emissões e remoções de GEE referente a um determinado produto. Seu objetivo principal é fornecer uma base sólida para que empresas e outras organizações tomem decisões que possam contribuir para a mitigação das emissões de GEE de produtos e serviços desenvolvidos, produzidos, vendidos, comprados ou utilizados por eles em sua cadeia de valor.</p>
<p>ABNT ISO 14040:2009</p> <p>Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura</p>	<p>Orientações:</p> <p>Descreve os princípios e uma estrutura para uma avaliação do Ciclo de Vida (ACV), incluindo as seguintes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição do objetivo e escopo do ACV; • Análise do inventário do ciclo de vida (LCI); • Avaliação do impacto do ciclo de vida (LCIA); • Interpretação do ACV; • Relato e revisão do ACV; • Limites do ACV; • Relação entre as fases do ACV; • Considerações para o uso de premissas e elementos opcionais. <p>A ISO se limita aos estudos de ACV e ICV sem enunciar as técnicas e metodologias utilizadas em detalhes para cada fase.</p>
<p>ABNT NBR ISO 14044: 2009</p> <p>Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Requisitos e orientações</p>	<p>Orientações:</p> <p>Especifica requisitos e fornece diretrizes para uma ACV, incluindo as mesmas fases descritas na ABNT NBR ISO 14040:2009, descrita anteriormente.</p>

Com relação aos detergentes para lavagem de roupas, nota-se que o uso da máquina de lavar exige um elevado gasto energético não apenas pelo seu funcionamento, como também pelo eventual aquecimento de água (SAOUTER, et al., 2003) e (VAN HOOFF; SCHOWANEK; FEIJTEL, 2003). Devido a esta alta demanda de energia elétrica, considerando o ciclo de vida dos produtos de limpeza e afins segundo a abordagem “Cradle-to-Grave”, os

detergentes para roupas tendem a apresentar emissões mais significativas na etapa de consumo. Contudo, no Brasil, esta etapa do ciclo pode apresentar um menor impacto nas emissões de GEE, quando comparado a de outros países, considerando que não é prática comum aquecer a água na lavagem.

Um fator que pode ser significativo para a variação da pegada dessa categoria de produto na etapa de uso está associado à matriz de geração de energia elétrica. Sendo a eletricidade proveniente principalmente de fontes renováveis⁵, é de se esperar que a pegada nessa etapa, no Brasil, seja menor do que a de países cuja geração de energia elétrica seja baseada em combustíveis fósseis, como será visto no **Quadro 3**.

Até o momento, estudos de análise de ciclo de vida de detergentes para roupa no Brasil não estão publicamente disponíveis. No entanto, estudos que abordam o comportamento e o impacto de cada etapa do ciclo de vida na pegada de carbono destes produtos foram realizados em alguns países, como na França, na Holanda e na Suécia. Como a França e o Brasil possuem padrões bastante semelhantes em relação às emissões geradas pelo consumo de eletricidade⁶, o estudo de análise de ciclo de vida de detergentes realizado por este país pode servir como referência para o mesmo tipo de produto no Brasil. O **Quadro 3** apresenta uma análise comparativa do impacto do perfil da matriz de energia elétrica nas emissões de GEE na pegada de carbono dos detergentes na França, Holanda e Suécia.

QUADRO 3 – ANÁLISE COMPARATIVA DOS IMPACTOS DA MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA NA PEGADA DE CARBONO DOS DETERGENTES

Uma análise feita pela Procter & Gamble (P&G) na França concluiu que a etapa de uso dos detergentes é a que apresenta a maior parcela de consumo de energia no seu ciclo de vida, representando de 60 a 70% do consumo total de energia, seguida da etapa de formulação dos ingredientes, que representa aproximadamente 20% desse consumo (P&G, 2006). Nesta análise, considerou-se a lavagem de roupas a temperaturas que variavam de 40°C a 50°C e detergentes líquidos e em pó em diferentes graus de concentração e compactação.

No entanto, analisando-se as emissões de GEE por etapa do ciclo de vida, nota-se a influência da configuração da matriz energética francesa, que, por ter um fator de emissão associado relativamente baixo, de cerca de 75 gCO₂/kWh (IEA, 2013), diminui o peso do consumo de eletricidade desta etapa nas emissões totais de GEE dos detergentes. As emissões de GEE associadas ao uso dos detergentes representaram apenas 23 a 33% das emissões totais no ciclo de vida do produto, enquanto a produção e a formulação dos ingredientes foram responsáveis por 32 a 52% dessas emissões (P&G, 2006).

Comparativamente, o estudo de Saouter et al. (2003) realizado na Holanda e na Suécia, que apresentaram fator médio de emissão de CO₂ para a eletricidade gerada entre os anos de 2000 e 2010 de 413 e 21 gCO₂/kWh IEA (2013), respectivamente, valores consideravelmente maior e menor que o fator médio de emissão do SIN brasileiro (e, por comparação, do francês), apresenta resultados que corroboram com a análise proposta nos parágrafos anteriores.

O consumo de energia na etapa de uso dos detergentes nesses países variou de 70 a 85% do consumo total de energia no seu ciclo de vida. No entanto, em relação às emissões de CO₂, na Holanda, esta etapa foi responsável por mais de 80% do total de emissões, enquanto na Suécia essa etapa emitiu seis vezes menos CO₂ e representou de 26 a 45% do total de emissões.

Pode-se inferir, portanto, que o perfil da matriz de energia elétrica impacta as emissões de GEE relacionadas ao uso de máquinas de lavar roupa. Matrizes mais “limpas” tendem a favorecer uma menor pegada de carbono na fase do uso de detergentes, apesar desta etapa apresentar o maior consumo relativo de energia elétrica.

É importante notar, contudo, que as condições e os hábitos de lavagem, a dosagem e as próprias características físicas da água também variam de país para país e também podem influenciar nos resultados de análises de ciclo de vida para detergentes. Os resultados aqui expostos servem apenas como referência para o entendimento do comportamento da pegada de carbono e do uso de energia ao longo do ciclo de vida de um produto de limpeza, podendo os produtos brasileiros apresentar resultados diferentes.

Fonte: Elaborado por ICF Internacional com base em IEA (2013), P&G (2006) e Saouter, et al. (2003).

⁵ A capacidade instalada de usinas hidrelétricas no Brasil é de cerca 64% (ANEEL s.d.). No entanto, em 2012, a oferta de energia elétrica proveniente das usinas hidrelétricas atingiu aproximadamente 77% (BRASIL/MME/EPE 2013). Isso pode ser explicado por conta de fatores climáticos e de decisões operacionais, que influenciam no despacho da energia elétrica gerada por usinas hidrelétricas, podendo favorecer a quantidade de energia ofertada por esta fonte renovável. Em anos mais secos, por exemplo, o Brasil dependeria mais do funcionamento de usinas termelétricas, o que diminuiria a participação das energias renováveis na oferta de energia, aumentando o impacto do uso de energia no total de emissões. Investimentos em outras energias renováveis, como eólica, poderiam garantir que a matriz de geração de energia permanecesse pouco intensiva em carbono mesmo em anos desfavoráveis para a geração de energia hidrelétrica.

⁶ No período de 2000 até 2010, o Brasil apresentou um fator médio de emissão de GEE para a geração de energia elétrica de 73 gCO₂/kWh e a França de 75 gCO₂/kWh (IEA 2013).

De acordo com Saouter et al. (2003), a etapa de produção dos insumos e ingredientes químicos utilizados na fabricação de detergentes é a segunda etapa com o maior consumo energético dentro da fronteira “Cradle-to Grave” desse produto. Essa etapa também contribui com emissões provenientes de processos químicos utilizados na formulação desses ingredientes.

Em relação aos tipos de detergentes hoje disponíveis no mercado, de uma maneira geral, os detergentes líquidos concentrados ou em pó compactados apresentaram uma menor pegada de carbono do que os não concentrados, uma vez que necessitam de uma dosagem menor por lavagem, levando a um menor uso de ingredientes por lavagem (SAOUTER, et al., 2003) e (VAN HOOFF; SCHOWANEK; FEIJTEL, 2003). Ademais, como o consumo de energia elétrica na etapa de consumo é o de maior representatividade ao longo do ciclo de vida do produto, outra importante iniciativa para a redução da pegada de carbono dos detergentes é o aumento da eficiência de lavagem a temperaturas mais baixas (VAN HOOFF; SCHOWANEK; FEIJTEL, 2003).

AFISE (2004) apresenta a análise do ciclo de vida de outras categorias de produtos de limpeza, como os panos de limpeza intensiva, limpadores de cozinha tipo *spray* e produtos domissanitários em doses líquidas:

- >> **Panos de limpeza intensiva:** a produção de ingredientes para sua fabricação, especialmente na produção de fibra de celulose, é a etapa de maior contribuição para as emissões de GEE;
- >> **Limpadores de cozinha tipo *spray*:** a pegada de carbono é mais representativa pelo uso de embalagens de polietileno de alta densidade (PEAD); e
- >> **Produtos domissanitários em doses líquidas:** o uso do produto é a etapa mais representativa para as emissões de GEE, pela utilização de água morna ou quente para a limpeza.

Destaca-se que para esses três produtos, a produção de ingredientes e da fórmula dos produtos também apresentou contribuições significativas para as emissões de GEE (AFISE, 2004).

Ainda nesse estudo, foram simulados resultados para a adoção de embalagem do tipo refil (i.e., garrafa sem o esguicho) para os limpadores de cozinha tipo *spray*. A comparação foi feita entre um consumidor que comprou dez garrafas completas (com esguicho) e um que comprou uma garrafa completa (com esguicho) e nove garrafas do tipo refil (sem esguicho). Destacam-se os seguintes resultados desse estudo (AFISE, 2004):

- >> A geração de resíduos totais, as emissões de GEE e o consumo de energia ao longo de todo o ciclo de vida apresentaram redução de aproximadamente 18%;
- >> Redução de custos e da geração de resíduos devido ao formato mais simples das embalagens.

A análise dos estudos mostra que, apesar das variações de formulação de produto, condições de uso, parâmetros técnicos e região geográfica em cada caso, o desenvolvimento da análise de ciclo de vida dos produtos surge como uma importante ferramenta para contabilização da pegada de carbono e para a identificação de possíveis medidas de mitigação de emissões de GEE, que serão abordadas no **Passo 5: Mitigar as Emissões de GEE**.

1.1.4 Coleta de Dados

A partir da identificação das fontes de emissão, deve-se realizar a coleta de informações necessárias para que as emissões sejam estimadas.

Os dados utilizados para a estimativa das emissões devem minimizar a adoção de premissas e extrapolações, de modo a gerar resultados precisos. Os dados também devem ser rastreáveis, permitindo uma verificação por terceira parte.

1.1.5 Estimativa de Emissões

As estimativas de emissões são realizadas com base em dados da atividade e conversões por balanço de massa, análise estequiométrica ou fatores de emissão.

O GHG Protocol recomenda que sejam utilizados parâmetros e fatores específicos, que reflitam de forma mais precisa a realidade da empresa, sempre que estes estiverem disponíveis. Por exemplo, para a contabilização das emissões do consumo de eletricidade, o mais apropriado é utilizar fatores de emissão que reflitam o sistema ao qual a planta está conectada (e.g., o Sistema Interligado Nacional (SIN), Sistemas Isolados ou Sistema de Autogeração, conforme aplicável).

O **Quadro 4** lista algumas referências nas quais foram publicados os fatores de emissão e as orientações para a quantificação de emissões.

QUADRO 4 – PUBLICAÇÕES ADICIONAIS DE REFERÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE INVENTÁRIOS DE EMISSÕES

	PUBLICAÇÃO	INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)	Informações atualizadas periodicamente no <i>website</i> do MCTI	Fator de emissão da eletricidade do Sistema Interligado Nacional
Defra – Department for Environment, Food and Rural Affairs do Reino Unido	2011 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting	Fator de emissão para viagens aéreas

Fonte: Elaborado por ICF International.

O **Quadro 5** lista algumas ferramentas de cálculo de emissões disponíveis publicamente e apresenta algumas de suas características.

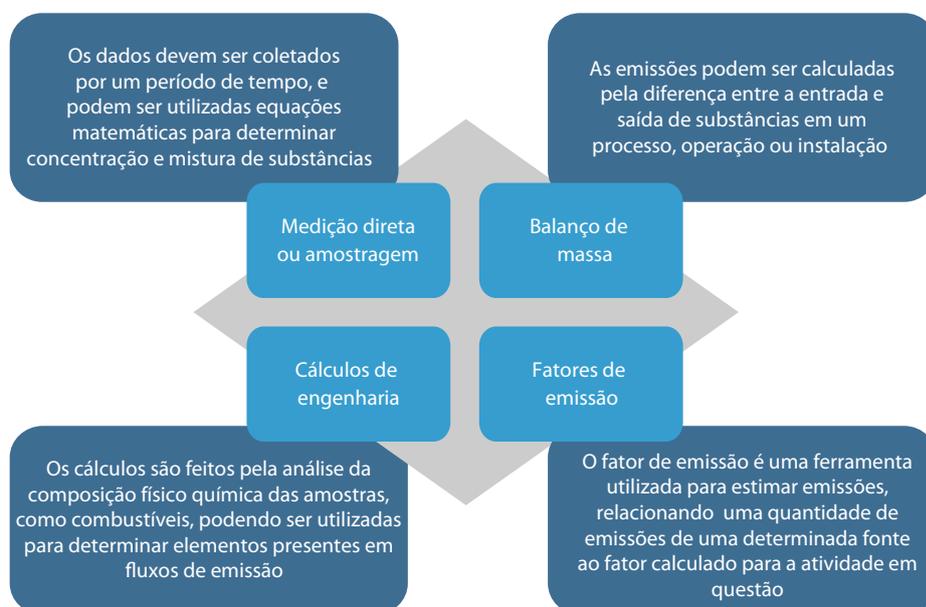
QUADRO 5 – FERRAMENTAS DE QUANTIFICAÇÃO DE EMISSÕES PUBLICAMENTE DISPONÍVEIS

	FERRAMENTA	INFORMAÇÕES
	GHG Protocol Tools	Cada ferramenta é voltada ao cálculo de determinada fonte (estacionária, móvel, tratamento de resíduos etc.). Permite o uso de fatores de emissões próprios, no lugar de fatores <i>default</i> .
	Ferramenta de estimativa de emissões de gases efeito estufa para fontes intersetoriais (Ferramenta GHG Protocol – GHG Protocol Brasil)	Baseada nas Ferramentas do GHG Protocol, mas constitui uma única ferramenta, que permite os cálculos das emissões por escopos (escopos 1, 2 e 3) de diferentes fontes. Utiliza fatores de emissão e parâmetros específicos para o Brasil, quando disponíveis.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em Greenhouse Gas Protocol (s.d.).

A **Figura 13** descreve e exemplifica de maneira sucinta cada um dos métodos para determinar as emissões da indústria.

FIGURA 13 – MÉTODOS PARA CALCULAR OU ESTIMAR EMISSÕES DA INDÚSTRIA



Fonte: Elaborado por ICF International com base em National Pollutant Inventory Unit (s.d.).

Cabe destacar que, se por um lado o uso de ferramentas de cálculo tende a facilitar o cálculo das emissões de uma empresa, por outro é preciso cuidado ao utilizá-las, pois eventualmente as premissas assumidas podem não refletir da forma mais apropriada a realidade da empresa. A inclusão de emissões de escritórios internacionais em um inventário de uma empresa com matriz no Brasil, por exemplo, deverá ser feita com as devidas ponderações acerca das características dos combustíveis utilizados em cada país (e.g., a quantidade de biodiesel no diesel automotivo).

1.1.6 Relato dos Inventários

Uma vez obtidos os resultados das estimativas de emissões, deve-se realizar um relatório que informe, dentre outros, as metodologias utilizadas, as premissas adotadas, as eventuais exclusões e resultados.

O relatório pode ser desenvolvido para diferentes públicos-alvo e com diferentes objetivos:

- >> Fornecer subsídios para uma verificação de terceira parte;
- >> Apresentar e analisar os resultados para a gestão das emissões.

O formato e conteúdo do relatório devem ser adaptados em função do objetivo.

O Programa Brasileiro GHG Protocol disponibiliza um modelo de relatório com o objetivo de divulgar os resultados do inventário para as partes interessadas (O **Passo 6: Divulgar Ações e Resultados** contém mais informações sobre este programa e formas de divulgação).

Ressalta-se que os resultados de um inventário corporativo não são diretamente comparáveis aos resultados de inventários desenvolvidos para uma cidade, estado ou país. Há diferenças metodológicas, principalmente com relação à alocação de emissões, que devem ser notadas, e estão expostas no **Quadro 6**.

QUADRO 6 – DIFERENÇAS ENTRE INVENTÁRIOS NACIONAIS E INVENTÁRIOS CORPORATIVOS

O desenvolvimento de inventários de emissões de GEE demanda metodologias de quantificação e de alocação de emissões. O primeiro caso apresenta diretrizes para que os cálculos sejam feitos, de forma a traduzir dados de atividade (como consumo, produção, etc.) em emissões de GEE. O segundo caso indica como estas emissões devem ser alocadas, por setor da economia, no caso de inventários nacionais, ou por escopo de contabilização, no caso de inventários corporativos.

Existem diferenças entre inventários nacionais e inventários corporativos, com relação à, principalmente, alocação de emissões, que inviabilizam a comparação direta dos resultados consolidados. Primeiramente, os processos de quantificação e alocação para os Inventários Nacionais são regidos pelas orientações definidas pelo IPCC, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas por meio do 1996 *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, enquanto os inventários corporativos, para a alocação de emissões, costumam seguir orientações do *GHG Protocol* e da ISO 14.064-1:2006 (correspondente a ABNT NBR ISO 14.064-3:2007).

As emissões industriais em um inventário nacional são alocadas em duas seções: Energia e Processos Industriais. Na seção Energia, são indicadas as emissões resultantes do consumo de combustíveis na indústria, onde também são indicadas as emissões resultantes do consumo de combustíveis nos demais setores (energia, transporte, comercial, residencial, resíduos, etc). A seção Processos Industriais de um inventário nacional apresenta apenas as emissões associadas aos processos industriais, tais como fermentação, reações químicas que resultem em emissões de gases de efeito estufa, entre outros. No caso de inventários corporativos, conforme orientações do *GHG Protocol* e da ISO 14.064-1:2006, as emissões atribuíveis à indústria são alocadas como emissões diretas (escopo 1) ou emissões indiretas (escopos 2 e 3) de acordo com o controle que a organização sendo inventariada possui sobre as fontes emissoras. Desta forma, em um inventário corporativo, tanto as emissões associadas ao consumo de combustíveis pela indústria quanto as emissões decorrentes dos processos industriais podem ser agregadas sob o escopo 1. No escopo 2 são alocadas emissões indiretas associadas à energia elétrica ou térmica consumida pela indústria, que no inventário nacional estariam alocadas no setor energia. No escopo 3 são alocadas as emissões indiretas associadas à atividade industrial, que no inventário nacional estariam alocadas em diversos setores, tais como transporte (transporte de carga ou pessoas) e resíduos (tratamento de resíduos sólidos e efluentes).

1.1.7 Verificação de Inventários

As organizações podem optar por contratar uma verificação por terceira parte, com o objetivo principal de identificar possíveis melhorias e elevar a credibilidade da informação que será relatada ao público de interesse. A verificação é uma auditoria executada por uma equipe não envolvida no desenvolvimento do inventário, que pode ser interna ou externa.

As principais referências utilizadas para a verificação de inventários de emissões de GEE estão apresentadas no **Quadro 7**.

QUADRO 7 – REFERÊNCIAS PARA A VERIFICAÇÃO DE INVENTÁRIOS DE EMISSÕES

INSTITUIÇÃO	REFERÊNCIA
Associação Brasileira de Normas Técnicas/International Standards Organization	ABNT NBR ISO 14064-3:2007
World Resources Institute (WRI) / World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)	GHG Protocol
GVces - Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo/ World Resources Institute (WRI)	Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol 2011
Environmental Resource Trust (ERT)	Corporate Greenhouse Gas Verification Guideline 2004

Fontes: ISO (2006); WRI/WBCSD (2004); FGV/WRI (2004);; ERT (2004).

Por meio da verificação ou asseguarção é possível obter uma declaração de conformidade do inventário por uma terceira parte independente.

Caso o verificador encontre algum erro material (o **Quadro 8** contém a definição de materialidade), este pode atrelar a entrega da carta de verificação à correção dos erros mais significativos.

QUADRO 8 – MATERIALIDADE

Materialidade: conceito segundo o qual erros individuais/agregados, omissões ou interpretações erradas podem afetar, além dos resultados do inventário, as decisões de partes interessadas e o resultado final de uma verificação.

1.1.8 Status do Setor

Em 2012, duas empresas do setor de PL&A relataram suas emissões de GEE no Registro Público do GHG Protocol. Além disso, nove empresas do segmento também publicaram seus relatórios de sustentabilidade na Global Reporting Initiative (GRI) e, ainda, dez empresas responderam ao Investor CDP 2013. O **Quadro 9** apresenta essas empresas e evidencia suas ações no setor com relação ao primeiro passo para o gerenciamento estratégico de carbono.

QUADRO 9 – STATUS DA QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

EMPRESA	QUANTIFICA	VERIFICA	PUBLICA
	✓	✓	Investor CDP 2013 Registro Público de Emissões Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✗	Investor CDP 2013 Global Reporting Initiative
	✓	✓	Registro Público de Emissões
	✓	✗	Investor CDP 2013
	✓	✓	Não publica
	✓	✗	Não publica
	✓	✗	Não publica

Fonte: Elaborado por ICF International com base em informações disponibilizadas pelo Registro Público do Programa Brasileiro GHG Protocol, pelos Relatórios de Sustentabilidade das empresas listadas na GRI, pelo Investor CDP 2013 e pela resposta a modelos de estudo de caso fornecidos pela ABIPLA.

Desafios para o setor de PL&A

- **Disponibilização de informações** sobre as emissões do setor e **capacitação** das empresas para a disposição das informações para a **elaboração de um inventário setorial**.
- **Engajamento** de **pequenas e médias** empresas no gerenciamento das emissões.
- **Publicação** das emissões de forma **desagregada** por **etapa do processo produtivo**.
- **Participação mais ampla** das empresas de todos os portes no **Registro Público de emissões**.



PASSO 2: Perceber e avaliar os riscos

As preocupações crescentes sobre o consumo de combustíveis fósseis e outras atividades antrópicas que emitem GEE, assim como seus efeitos sobre o sistema climático global, começaram a remodelar o ambiente de negócio onde as empresas operam. O aumento da concentração de GEE na atmosfera, e seus efeitos, podem afetar todo o sistema geofísico, biológico e sócio econômico. Desta forma, não apenas os ativos físicos e as operações de corporações, como também a cadeia de valor, e toda a estrutura do negócio serão de alguma forma impactados pelas mudanças climáticas.

Entender o grau de exposição de cada empresa aos riscos carbono – que contempla riscos regulatórios, físicos, reputacionais e financeiros – apresentados brevemente na **Figura 14** é fundamental para a gestão de riscos global das empresas e sua estratégia de negócios. Neste contexto, muitas corporações estão determinadas a entender como cada negócio será impactado, identificando riscos, oportunidades e inserindo a variável climática na estratégia corporativa.

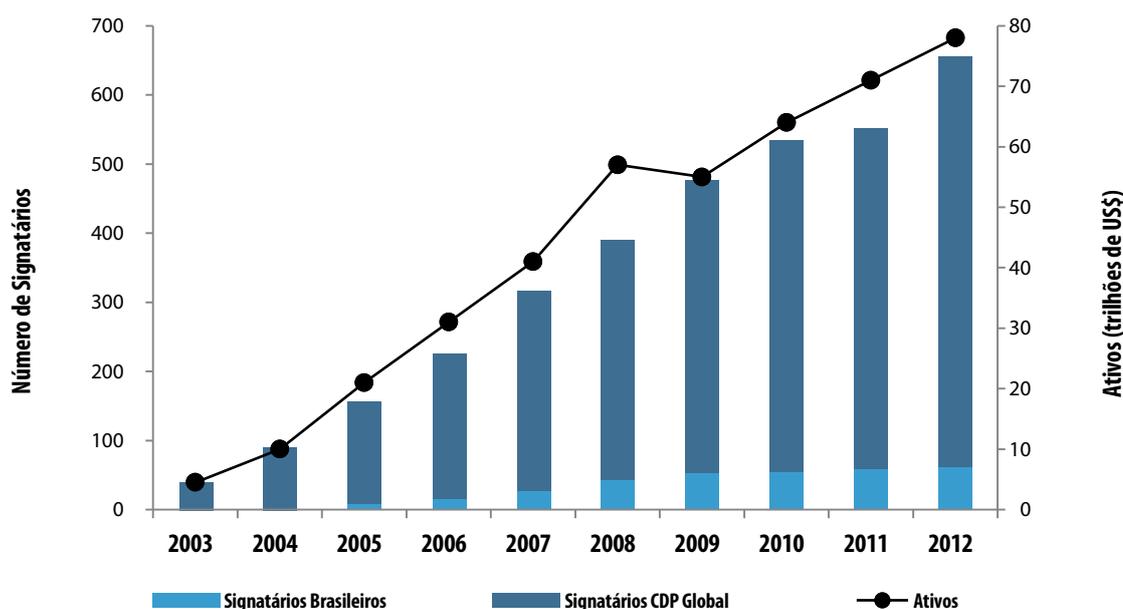
FIGURA 14 – RISCOS CORPORATIVOS ASSOCIADOS A MUDANÇAS DO CLIMA

<p>Físicos</p> <p>Os riscos são provenientes da provável variação da frequência e intensidade dos eventos extremos e também dos padrões climáticos, como consequência das mudanças climáticas.</p>	<p>Financeiros</p> <p>Riscos físicos, regulatórios, reputacionais e competitivos implicam, de alguma forma, custos adicionais ou perdas financeiras para as empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riscos físicos: custos devido ao reparo de estruturas danificadas por eventos climáticos extremos, custos devido ao aumento dos seguros e resseguros, como custos adicionais devido ao eventual aumento dos preços de <i>commodities</i> (e.g. energia e matéria-prima). • Riscos regulatórios: custos devido ao pagamento de taxas e impostos sobre produtos e serviços carbono intensivos e pagamento de multas, caso as metas mandatórias de redução de emissões de GEE não sejam alcançadas. • Riscos reputacionais e competitivos: perda de receita devido à perda de fatia de mercado, maiores custos financeiros devido ao acesso restrito a fontes de capital, bem como perda do valor da marca/ações da empresa.
<p>Regulatórios</p> <p>São os riscos decorrentes do aumento nos requerimentos regulatórios associados às emissões de GEE, e.g. sistemas <i>cap-and-trade</i>, estabelecimento de limites de emissões de GEE (PNMC), por processo produtivo, produtos ou serviços.</p>	
<p>Reputacional e Competitivo</p> <p>São os riscos decorrentes de uma maior atenção dos consumidores e outros <i>stakeholders</i> ao comportamento das empresas com relação às suas iniciativas para o combate às mudanças climáticas.</p>	

Fonte: CNI (2011).

Empresas de diversos setores econômicos estão interessadas em como seus negócios serão impactados pelas mudanças climáticas e, da mesma forma, os investidores também estão se mobilizando para entender estas questões, demonstrando uma tendência já observada em todo o mundo, de investimentos mais responsáveis e sustentáveis – o que inclui a consideração da estratégia relacionada à variável climática por estas empresas. Nota-se o crescimento, a cada ano, da adesão de empresas e investidores a iniciativas que visam estimular o desenvolvimento de uma estratégia de sustentabilidade que contemple a gestão de carbono. O **Gráfico 5** apresenta o aumento gradual do número de signatários da iniciativa (CDP)⁷ e, o **Gráfico 6** apresenta a evolução do número de empresas membros na iniciativa GHG Protocol Brasil, com inventários de emissões de GEE publicados na plataforma *Registro Público de Emissões*, corroborando a importância que este tema vem ganhando na agenda de todo o mercado.

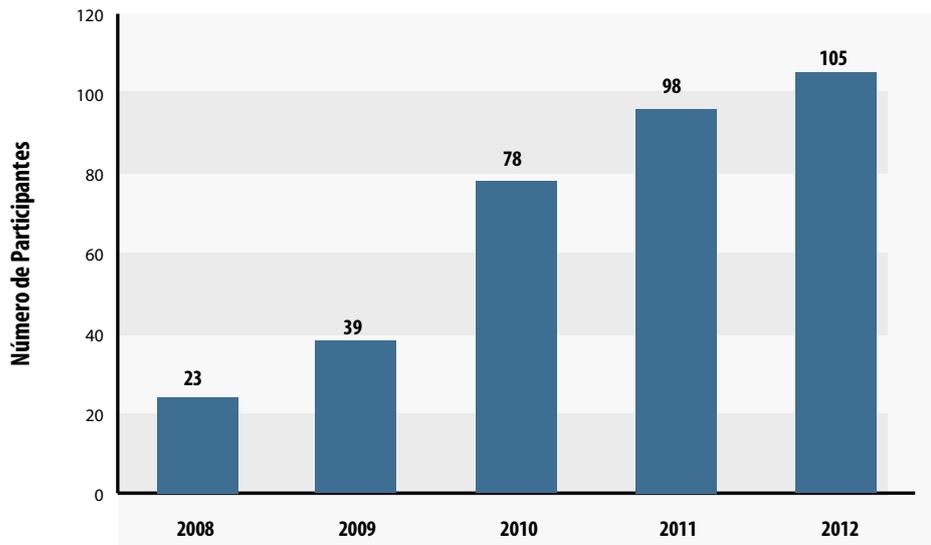
GRÁFICO 5 – EVOLUÇÃO NO NÚMERO DE SIGNATÁRIOS E ATIVOS NO CDP



Fonte: Elaborado por ICF International com base em informação disponível em CDP (2012d); CDP (2011a); CDP (2010); CDP (2009) e CDP (2012a).

⁷ O Investor CDP é um sistema global de relato de informações referentes às emissões de GEE e aos riscos e oportunidades decorrentes das mudanças climáticas, e detém hoje o maior banco de dados sobre impacto climático corporativo.

GRÁFICO 6 – NÚMERO DE EMPRESAS PARTICIPANTES DA INICIATIVA GHG PROTOCOL BRASIL



Fonte: Elaborado ICF International com base em informação disponível no website do Programa Brasileiro GHG Protocol (2013).

2.1 Risco Regulatório

Apontado por cerca de 70% das empresas brasileiras respondentes ao Investor CDP em 2013 como um potencial risco para seus negócios, os riscos regulatórios estão ganhando cada vez mais a atenção das empresas. Esses riscos estão relacionados ao surgimento de intervenções governamentais, em diferentes esferas, voltadas para a gestão de emissões de GEE.

Dentre os riscos regulatórios identificados pelas empresas respondentes ao CDP Brasil 2013 estão:

- >> Limites para a poluição atmosférica;
- >> Taxação sobre as emissões de GEE (comumente conhecida como taxa de carbono);
- >> Acordos internacionais;
- >> Obrigatoriedade para o relato de emissões;
- >> Incerteza a respeito de novas regulamentações;
- >> Regulamentações relacionadas a combustíveis, fontes renováveis de energia e meio ambiente;
- >> Mecanismos de Cap and Trade⁸;
- >> Padrões e regulamentações para a rotulagem e eficiência de produtos.

A indústria brasileira de PL&A está sujeita a algumas Leis e Resoluções Federais relacionadas a práticas ambientais. O **Quadro 10** apresenta algumas destas leis:

⁸ O Cap and Trade é um mecanismo de flexibilização para políticas ambientais no qual é estabelecido um limite mandatório para as emissões, sendo possível comercializar as reduções excedentes com aqueles que não cumpriram suas metas.

**QUADRO 10 – ASPECTOS REGULATÓRIOS E INSTRUMENTOS NORMATIVOS FEDERAIS
RELACIONADOS AO SETOR DE PL&A**

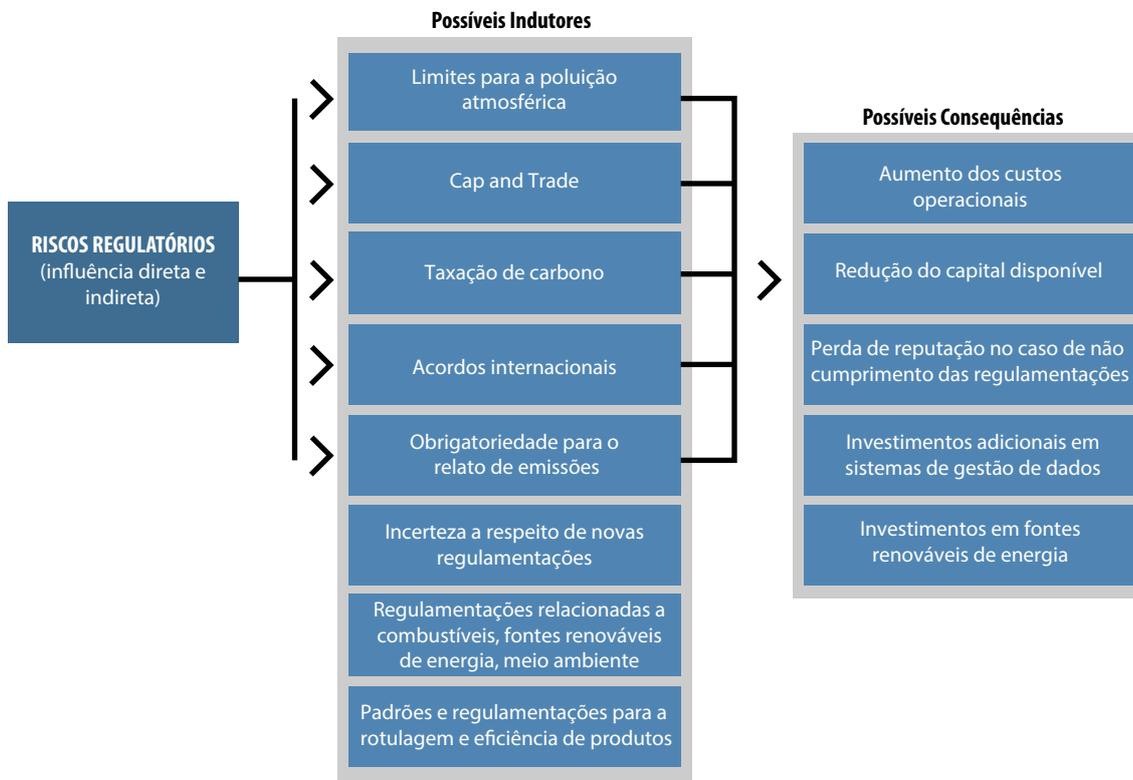
LEGISLAÇÃO	INFLUÊNCIA SOBRE O SETOR DE PL&A
Lei nº 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação	A cadeia produtiva relacionada à fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas está contemplada na categoria “Indústria Química” de acordo com a lei em questão. A lei caracteriza o potencial de poluição, assim como o grau de utilização de recursos naturais desta cadeia como alto.
Lei nº 10.165/2000 – Implantação da Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – (TCFA) – ligada à Política Nacional do Meio Ambiente	A cadeia produtiva relacionada à fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas está contemplada na categoria “Indústria Química”, com índice alto de atividade potencialmente poluidora, de acordo com esta lei. As empresas do setor são sujeitas a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA, sendo obrigadas a entregar o relatório das atividades exercidas no ano anterior, com a finalidade de contribuir com os procedimentos de controle e fiscalização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) podendo ser multadas em caso de descumprimento.

Fonte: Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, ver BRASIL (1981) e Lei nº 10.165, de 27 de Dezembro de 2000, ver BRASIL.

Levando em conta o conteúdo dessas leis que afeta o setor de PL&A, uma boa gestão e estratégia de carbono poderá reduzir a exposição da empresa aos riscos associados a essas regulamentações, bem como oferecer alguns benefícios às empresas, visto que um bom gerenciamento das emissões pode ser relacionado a uma melhor gestão ambiental, influenciando positivamente de forma transversal a conformidade da empresa com os pontos abordados pelas legislações vigentes. Por exemplo, a preferência pelo uso de biocombustíveis nos processos produtivos que necessitam de combustão (e.g., caldeiras de aquecimento) gera redução das emissões de GEE e do potencial poluidor da indústria. O uso de fontes de energia renováveis também é uma medida que reduz o grau de exploração de recursos naturais não renováveis da indústria e as emissões de GEE. Além da gestão de carbono, outras medidas ambientais também podem ajudar a minimizar os riscos associados a essas regulamentações vigentes, como o controle de emissões atmosféricas por processos químicos, a substituição de ingredientes tóxicos e o tratamento e disposição corretos dos efluentes industriais.

A **Figura 15** representa, de forma esquematizada, as principais preocupações expostas com relação aos riscos regulatórios pelas empresas do setor de PL&A mais bem pontuadas no Investor CDP (2013), assim como evidência possíveis consequências relatadas pelas empresas.

FIGURA 15 – ESQUEMA RISCOS REGULATÓRIOS PERCEBIDOS PELO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em relatórios da iniciativa Investor CDP 2013.

>> **Limites para a poluição atmosférica** – Além das regulamentações atualmente em vigência que definem os limites para a emissão de poluentes atmosféricos, a inclusão de gases adicionais, como, por exemplo, os gases de efeito estufa ou um possível caráter mais restritivo de limites voltados para estes gases pode aumentar os custos operacionais e de produção das empresas, *inter alia*:

- > A imposição de limite de emissões pode elevar os custos referentes ao uso de combustíveis fósseis devido à eventual baixa atratividade financeira de investimentos em tecnologias menos carbono intensivas e, portanto, à necessidade de aquisição de créditos de carbono para compensar as emissões excedentes, ou às multas incidentes no caso de descumprimento da regulamentação, afetando diretamente os custos de produção e de operações das empresas, bem como a sua reputação no mercado;
- > A implementação de medidas de mitigação, como a troca de combustíveis fósseis por combustíveis menos carbono-intensivos e medidas de eficiência energética, geralmente requerem investimentos associados à compra ou reforma de equipamentos, o que, além de demandar despesas, demandam tempo e planejamento operacional e financeiro para a sua implementação.

Empresas que se anteciparem à vigência de novas regulamentações e planejarem os seus investimentos em médio e longo prazos, poderão minimizar o seu impacto no desempenho econômico-financeiro, por exemplo, por meio de uma melhor avaliação sobre as fontes de financiamento interna e externa disponíveis, sobre as tecnologias que sejam economicamente viáveis que possibilitem a tomada de decisão e sobre as alternativas

de investimento mais atrativas. Por outro lado, um bom planejamento pode evitar a imposição de multas caso a empresa não seja apta a implementar a medida de redução de emissão no prazo estipulado. Finalmente, as empresas podem melhor avaliar a necessidade de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e/ou de aquisição de novas tecnologias de produção que gerem reduções de emissões ou tecnologias operacionais que cumpram com o grau de rigidez dos limites que serão impostos.

- >> **Cap and Trade** – Outra preocupação identificada pelas empresas do setor de PL&A é a sua participação nos sistemas de Cap and Trade já estabelecidos ou em implementação. Este risco é visto como eminente em diversas regiões do mundo como Europa, Canadá, EUA, Ásia⁹ e causa apreensão, pois, esses sistemas podem impactar o desempenho econômico-financeiro das empresas, seja por consequência da necessidade de maior investimento em novas tecnologias que reduzam as emissões de GEE em suas operações ou da compra de emissões reduzidas certificadas, caso as emissões excedem os limites permitidos.

Empresas do setor de PL&A que possuem operações no continente europeu, por exemplo, já são afetadas diretamente pelo mecanismo de Cap and Trade EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme) e também indiretamente caso seus *stakeholders*, como consumidores e fornecedores, também estejam inseridos no escopo de atuação do mecanismo. Portanto, empresas do setor de PL&A brasileiro com operações restritas ao território nacional (atualmente não contemplado por nenhum sistema Cap and Trade), porém que possuem interface com fornecedores e consumidores inseridos no mercado europeu ou em mercados onde estes mecanismos se encontram vigentes são impactadas indiretamente (CDP, 2013d). Alguns desses impactos indiretos associam-se ao acréscimo nos custos de produção e operação dos seus fornecedores localizados em países onde os mecanismos de Cap and Trade são vigentes, referentes aos insumos como matérias-primas, combustíveis e eletricidade, bem como outros custos associados com o cumprimento de metas de emissão, podendo repassar esse acréscimo aos preços finais de seus produtos. Da mesma forma, consumidores podem exigir medidas de gerenciamento de carbono das empresas fornecedoras de produtos de PL&A como um dos requisitos de compra, por exemplo, o desenvolvimento de inventários corporativos e/ou da pegada de carbono dos produtos, as iniciativas de redução de emissão, entre outras medidas. Empresas que não atenderem essas exigências podem perder mercados consumidores e fontes de receita e lucratividade.

- >> **Taxação de carbono** – Mesmo considerando o fato do setor de PL&A ser pouco carbono-intensivo, as empresas desse setor podem estar sujeitas, também, a médio e a longo prazos, às taxações sobre suas emissões de GEE. Observando este aspecto como um risco regulatório, algumas das grandes empresas do setor, que responderam ao Investor CDP, tem avaliado o possível impacto econômico das taxações de carbono sobre suas operações e lucratividade. Nesses casos, a implementação de estratégias corporativas de gestão de carbono na empresa facilitaria o planejamento e a análise de alternativas para diminuir a exposição a esse tipo de risco, por exemplo, se seria mais vantajoso o investimento em energias renováveis para reduzir emissões de GEE ou a compra de reduções de emissões certificadas (CDP, 2013d).
- >> **Acordos Internacionais** – Com o aumento da preocupação com as mudanças climáticas e questões ambientais, os *stakeholders*, como as ONGs e os próprios governos locais, tendem a se engajar no

⁹ Alguns exemplos de sistemas Cap and Trade já implementados são:

- O Sistema de Precificação do Carbono – o Carbon Pricing Mechanism (COM) – implementado em Julho de 2012, na Austrália;
- O European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS) implementado em 2005, na Europa;
- A Western Climate Initiative (WCI) implementado em Janeiro de 2013, Califórnia e Quebec;
- Sistemas subnacionais em sete províncias chinesas, tendo cinco sistemas já implementados em 2013 Pequim, Guang Dong, Xangai, Shenzhen e Tianjin. Espera-se para os próximos dois anos a implementação de mais dois sistemas na China e um na Coreia do Sul.

enfrentamento de tais questões. Além da criação de regulamentações locais, essa preocupação atual aponta para uma aproximação maior entre governos de diferentes países para o estabelecimento de novos acordos, regulamentações e protocolos internacionais em mudanças climáticas que podem influenciar diretamente as atividades de produção, impondo normas ambientais mais rigorosas às empresas. A necessidade de atendimento aos novos requerimentos pode impactar negativamente os custos de produção e de operação devido a investimentos em gestão de dados, em instalações de controle de poluição, entre outros. Uma empresa respondente ao CDP Investor 2013 cita que a aproximação das empresas do setor de PL&A a associações setoriais, a participação em fóruns e encontros sobre o tema mudanças climáticas e a consulta a especialistas no assunto como maneiras de se antecipar à formulação de tais acordos, podendo minimizar os riscos de elevações nos custos no caso de estabelecimento de acordos comerciais, por exemplo.

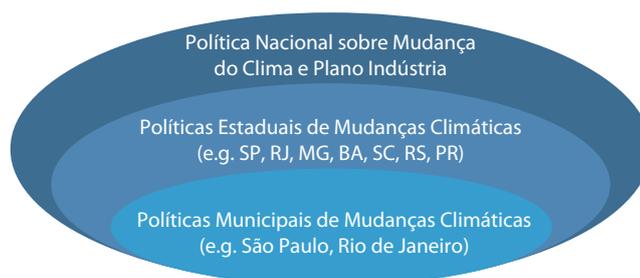
- >> **Obrigatoriedade para o relato de emissões** – Alguns órgãos ambientais estaduais (Instituto Estadual do Ambiente – INEA/RJ e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB/SP) no Brasil exigem a elaboração e verificação de inventários corporativos de emissões de GEE para atividades altamente carbono intensivas. O relato de emissões requer planejamento prévio e o monitoramento das atividades potencialmente emissoras e muitas vezes estão associadas ao cumprimento de um prazo anual para que sejam reportadas. Sendo assim, de acordo com empresas respondentes ao CDP Investor 2013, a obrigatoriedade de relato de suas emissões requer alocação de tempo em gerenciamento dos dados para a quantificação das emissões e, muitas vezes, de recursos em sistemas de controle e monitoramento de emissões. A elaboração de inventários de emissões é um processo que se refina com o tempo, assim, a experiência prévia reduz os custos administrativos, aumenta a qualidade do inventário, permite o cumprimento dos prazos requeridos para o relato e reduz risco de punição no caso de não cumprimento dos prazos estabelecidos.
- >> **Incerteza a respeito de novas regulamentações** – Além das regulamentações conhecidas, ainda existem incertezas associadas a regulamentações que são esperadas, mas que ainda não possuem metas ou normas estabelecidas, ou decisões e medidas inesperadas tomadas pelo governo que afetem a postura da empresa em relação às mudanças climáticas. Alguns exemplos seriam as incertezas relacionadas às diretrizes que poderiam ser estabelecidas com a implementação de um mercado de carbono ou as novas metas definidas em negociações pós-Protocolo de Quioto. Por exemplo, uma empresa respondente ao CDP Investor 2013 relatou que a decisão da Alemanha de gradativamente reduzir a geração de energia nuclear não deixa claro os impactos operacionais e financeiros a respeito do fornecimento e do preço da energia adquirida pelas indústrias ali estabelecidas. Outra empresa relatou a necessidade de revisão dos benefícios da instalação de painéis fotovoltaicos em uma de suas unidades na Inglaterra e aumento de custos operacionais, devido à decisão do governo inglês de reverter os incentivos propostos a esse tipo de investimento. Sendo assim, é importante o engajamento das empresas com o governo, associações e o conhecimento dos avanços sobre o tema mudanças climáticas para minimizar este risco regulatório.
- >> **Regulamentações relacionadas a combustíveis, fontes renováveis de energia e meio ambiente** – Novas regulamentações voltadas para a geração e o uso de energias renováveis, e, possivelmente combinadas a metas de redução de emissões de GEE podem demandar altos investimentos em projetos envolvendo essas fontes de energia e acarretar incremento nos custos operacionais e de produção. Medidas mitigadoras desse tipo incluem iniciativas de eficiência energética por reduzirem o consumo

de energia e seus custos nas atividades produtivas da indústria. Da mesma maneira, novas regulamentações que obriguem o uso de biocombustíveis, por exemplo, também requereriam planejamento prévio por parte da empresa e uma alocação maior de recursos para uso desse tipo de combustível, que podem demandar substituição de equipamentos, mão de obra especializada, entre outros. Regulamentações ambientais, de uma forma geral, são cada vez mais comuns no mundo todo e leis que exijam a comprovação de atividades de produção sustentáveis, o atendimento a novos padrões de emissão e/ou a produção e o registro da pegada ecológica dos produtos são passíveis de serem criadas em qualquer país que esteja engajado de alguma forma com os temas sustentabilidade e mudanças climáticas. Estar de acordo com essas novas tendências e exigências exige planejamento e desenvolvimento de ações, com o decorrente aumento nos custos administrativos.

>> **Padrões e regulamentações para a rotulagem e eficiência de produtos** – Exigências legais que requerem a rotulagem dos produtos contendo informações acerca da sua pegada de carbono podem exigir das empresas investimentos em sistemas de gestão e geração de dados, principalmente para realizar a análise do ciclo de vida desses produtos. Uma empresa respondente ao CDP Investor 2013, que já desenvolve a pegada de carbono de seus produtos, apontou que no caso da imposição de regulamentações desse tipo seus gastos poderiam ser até sete vezes menores, pois seria necessário apenas adequar a sua análise de ciclo de vida aos padrões ISO e a sua pegada aos novos requerimentos de rotulagem. Sendo assim, empresas que já estão avançando no gerenciamento de carbono, podem estar mais bem posicionadas em ambientes regulatórios mais restritivos, sujeitas a menores impactos em suas operações, negócios e desempenho econômico-financeiro.

No Brasil, as regulamentações relacionadas às mudanças climáticas e por sua vez, às emissões de GEE, estão presentes nas diferentes esferas governamentais, como pode ser visto na **Figura 16**.

FIGURA 16 – DIFERENTES ESFERAS E REGULAMENTAÇÕES RELACIONADAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Fonte: Elaborado por ICF International.

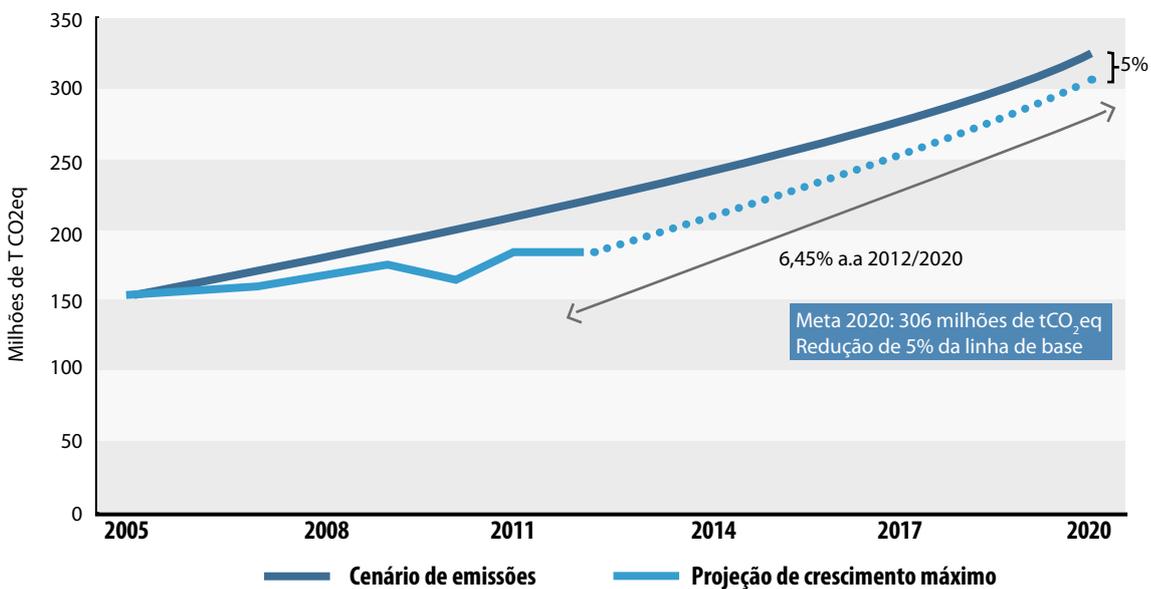
Na esfera federal, a Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC), de 2009, estabeleceu como compromisso voluntário a redução entre 36,1% e 38,9% das emissões nacionais de GEE projetadas até 2020. A PNMC é regulamentada pelos Decretos nº 7.390/2010 e 7.643/2011, que são complementadas por Planos Setoriais de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima.

O Plano Setorial de Mitigação da Mudança Climática para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação (Plano Indústria) apresenta uma meta de redução de 5% da

projeção de emissões para 2020, que por sua vez considera as emissões da indústria do ano 2005 apresentadas na 2ª Comunicação Nacional do Brasil e um crescimento linear das emissões de 5% ao ano até 2020, conforme apresentado no **Gráfico 7**. O plano foi estruturado com os seguintes macro objetivos:

- >> Reduzir as emissões de GEE projetadas para a indústria brasileira em 2020 em 5%, sem reduzir seu crescimento potencial;
- >> A gestão das emissões de GEE passa a ser elemento das políticas públicas nacionais (política industrial, tributária, creditícia, científica e tecnológica).

GRÁFICO 7 – EMISSÕES DE CO₂E DA INDÚSTRIA BRASILEIRA COM BASE NO 2º INVENTÁRIO NACIONAL E AS PROJEÇÕES PARA 2020 CONFORME O PLANO INDÚSTRIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Fonte: MDIC/MMA (2013).

O **Quadro 11** apresenta os setores e subsetores abarcados por este plano.

QUADRO 11 – SETORES E SUBSETORES DO PLANO INDÚSTRIA

SETORES INDUSTRIAIS CONTEMPLADOS NO PLANO INDÚSTRIA	SUBSETORES
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO, BENS DE CONSUMO DURÁVEIS, QUÍMICA FINA, BASE, PAPEL E CELULOSE, CONSTRUÇÃO CIVIL	Alumínio, Cimento, Papel e Celulose e Química
	Ferro e Aço, Cal e Vidro e Outras indústrias de Transformação

O setor de PL&A é classificado como uma categoria dentro da divisão de Indústria Química, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0. Além disso, o Anexo VIII das Leis 6938/81 e 10165/2000 aloca a fabricação de produtos de limpeza e afins como subsetor do setor químico. Nesse sentido, entende-se que as empresas de PL&A façam parte do Plano Indústria e apresentem potencial para contribuir com o atendimento da meta de redução proposta para o setor industrial brasileiro.

Os instrumentos que serão aplicados pelo governo federal para o cumprimento das metas estabelecidas ainda não estão definidos, mas estão divididos em econômicos, de cooperação internacional e legais. De acordo com o disposto na Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (BRASIL, 2009), deverão fazer parte dos instrumentos econômicos, além de fundos e linhas de financiamento, um conjunto de instrumentos coerente com a noção de fomento do mercado de bens e serviços ligados à adaptação e mitigação, como, por exemplo, incentivos e subsídios para o uso de tecnologias mais limpas.

Os instrumentos legais contemplam a elaboração/aprovação de leis que estejam, de alguma forma, relacionadas à redução de emissões de GEE, como, por exemplo, a Política Energética Nacional, a Política Nacional de Resíduos Sólidos ou até mesmo de leis que estabeleçam penalidades e sanções, como a taxação de emissões. Também é previsto o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas para propostas com maior economia de recursos e redução de emissões de GEE e resíduos, bem como o fornecimento de informações por entidades públicas e privadas para estimativas de emissões.

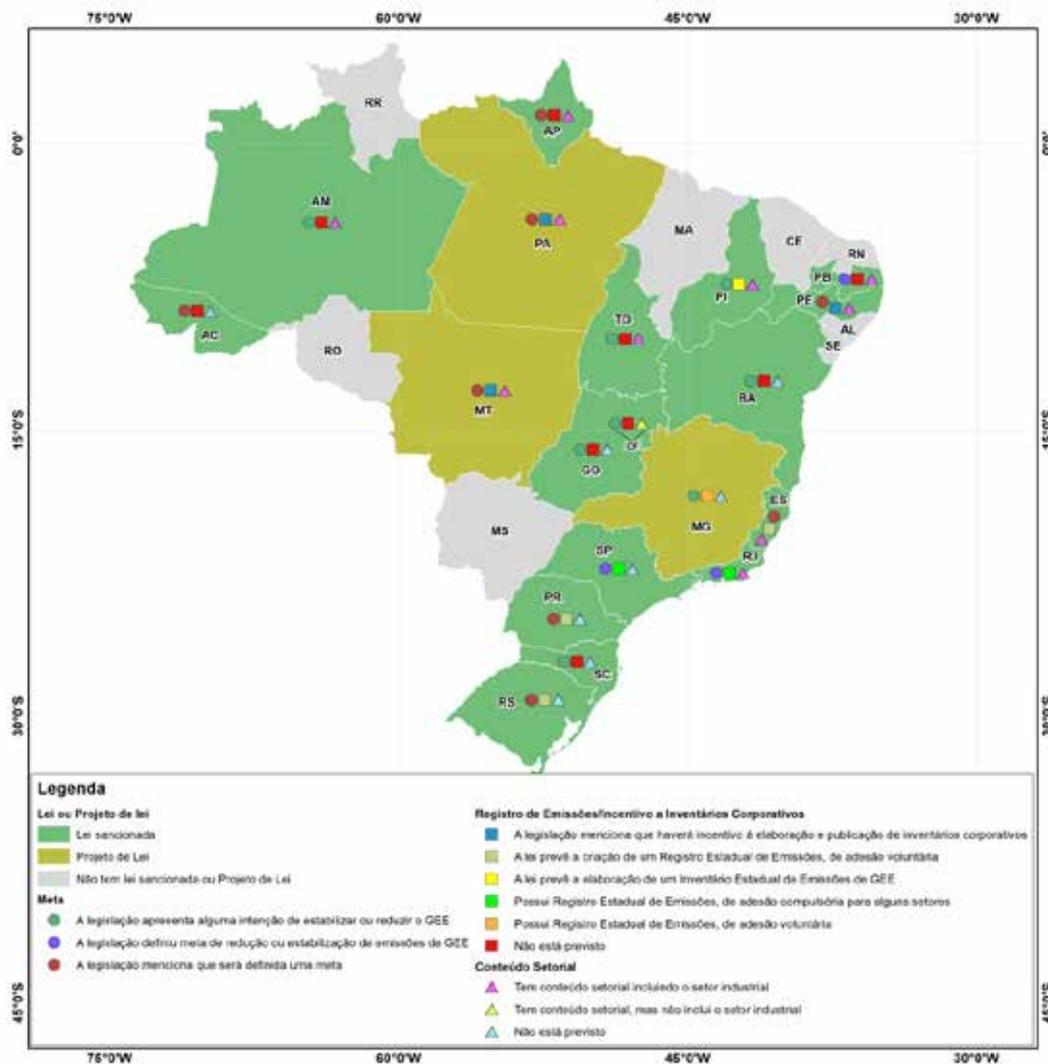
No âmbito de instrumentos de cooperação internacional estão contempladas as medidas para estabelecimento de projetos de cooperação com diferentes países para enfrentamento das mudanças climáticas, reduzindo emissões, por exemplo, através de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Adicionalmente, a PNMC prevê o estabelecimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), onde seriam negociadas emissões de GEE evitadas e certificadas.

Com relação ao Plano Indústria, destaca-se a criação da Comissão Técnica do Plano Indústria (CTPIIn), de caráter permanente e de cunho técnico-consultivo, com o objetivo de promover a articulação dos órgãos e entidades, públicas e privadas, para implementar, monitorar e revisar o Plano Indústria (BRASIL, 2009). A comissão é formada por ministérios, pela CNI, pelo BNDES, pelo INMETRO, e associações do setor industrial.

Considerando a esfera estadual, observa-se uma tendência para adoção de políticas estaduais que determinam metas obrigatórias de redução de emissões, como é o caso do Estado de São Paulo. A **Figura 17** apresenta a situação de cada estado em relação a uma política estadual sobre mudança do clima.

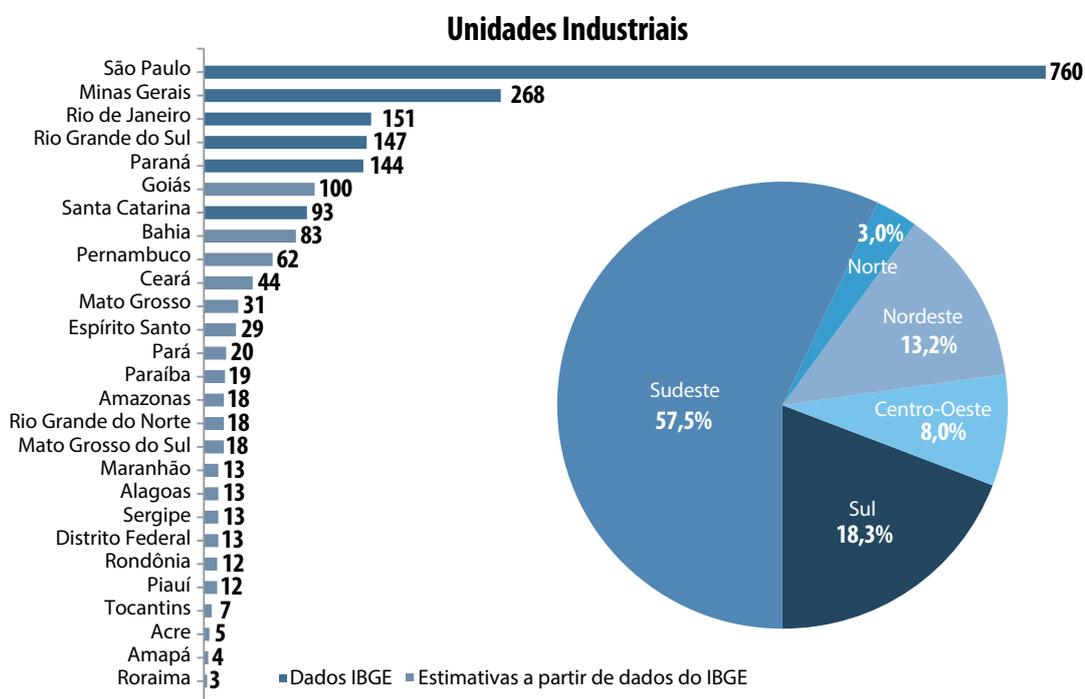
FIGURA 17 – MAPA DE REGULAMENTAÇÕES CLIMÁTICAS ESTADUAIS



- Notas:** 1. Minas Gerais possui regulamentação sobre mudanças climáticas (Decreto 45.229/2009), porém ainda não possui uma legislação que defina uma Política Estadual de Mudanças Climáticas formal ou metas de redução de emissões de GEE. No Decreto 45.229 está prevista a criação de um registro público de emissões para o estado.
2. A Política Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo não prevê a obrigatoriedade de adesão ao Registro Público de Emissões. Tal obrigatoriedade foi estabelecida para determinados setores da economia, por meio da Decisão de Diretoria nº 254/2012/V/I, de 22/8/2012.
3. A legislação do estado do Rio de Janeiro prevê a obrigatoriedade de apresentação de inventário para o licenciamento ambiental de determinados empreendimentos. À exceção do Estado do Rio de Janeiro, em todos os demais estados brasileiros que planejam ou já tem um registro de emissões, o registro é/será publicamente disponível.
4. Na legislação do Espírito Santo, o conteúdo setorial inclui o setor de "Produção, Comércio e Consumo". Assumiu-se que o setor Produção referia-se ao setor industrial.
- Fonte:** Elaborado por ICF International com base em Fórum Clima/ NESSA (2012).

Em relação à representatividade dos estados brasileiros no setor de PL&A, é possível analisar a dispersão geográfica das fábricas no território brasileiro a partir dos dados da Pesquisa Industrial Anual, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados do IBGE são apresentados por atividades econômicas segundo a CNAE 2.0. O **Gráfico 8** evidencia uma maior concentração das unidades industriais na região Sudeste, sendo aproximadamente 36% no Estado de São Paulo, seguido pelos estados de Minas Gerais, e Rio de Janeiro. A região Sul concentra cerca de 18%, com destaque para os estados do Rio Grande do Sul e Paraná.

GRÁFICO 8 – NÚMERO DE UNIDADES INDUSTRIAIS DO SETOR DE PL&A¹⁰, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO, 2011



Fonte: Elaborado por ICF International com base em IBGE (2011).

O **Quadro 12** apresenta os principais aspectos relacionados a leis de mudanças climáticas dos estados mais representativos para o setor. Em geral, percebe-se que há uma tendência para a definição de metas setoriais e de registro público de emissões, ainda que de forma voluntária.

¹⁰ As informações que permitiram a elaboração do **Gráfico 8** foram extraídas da Pesquisa Industrial Anual (PIA), divulgada pelo IBGE para o ano de 2011, segundo a CNAE 2.0. A CNAE 2.0 possui como subclassificação a categoria “Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal”, a qual está retratada no Gráfico 6. Sendo assim, é possível que o número de unidades industriais esteja contemplando algumas empresas que não produzem produtos de limpeza, e sim cosméticos ou produtos de perfumaria, por exemplo. Entretanto, observa-se no portfólio de produtos fabricados por algumas empresas de produtos de limpeza e afins, que elas também fabricam outras classes de produtos enquadrados na subclassificação da CNAE mencionada acima.

QUADRO 12 – PRINCIPAIS ASPECTOS NORMATIVOS ESTADUAIS PARA O SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

ESTADOS	SÃO PAULO	RIO GRANDE DO SUL	MINAS GERAIS	PARANÁ	RIO DE JANEIRO
LEI	LEI Nº 13.798 DE 09/11/2009	LEI Nº 13.594 DE 30/12/2010	DECRETO Nº 45.229 DE 3/12/2009	LEI Nº 17.133 DE 25/04/2012	LEI Nº 5.690 DE 14/04/2010
Aspectos gerais	<ul style="list-style-type: none"> Define meta de redução global de 20% em 2020 das emissões de CO₂, relativas ao ano de 2005, para o Estado; Define a participação voluntária no Registro Público de Emissões; Define que o Poder Executivo deverá estabelecer preços e tarifas públicas, tributos e outras formas de cobrança por atividades emissoras de GEE. 	<ul style="list-style-type: none"> Prevê uma definição de metas no âmbito estadual com base no inventário de emissões de GEE do estado e proporcional ao estabelecido no âmbito nacional até 2020; Define que a Avaliação Ambiental estratégica do processo de desenvolvimento setorial deverá ter acompanhamento permanente e sistemático pela Secretaria do Meio Ambiente; Define a participação voluntária no Registro Público de Emissões; Define que o poder público fomentará medidas que possam estimular a mitigação das emissões de GEE. 	<ul style="list-style-type: none"> Institui o Registro Público Voluntário das Emissões Anuais de GEE de Empreendimentos no Estado; Prevê o anteprojeto de lei que estabelece a Política Estadual de Mudança Climática PMCE, inclusive com propostas de metas voluntárias de redução da emissão de GEE de Minas Gerais; O anteprojeto define que o Estado definirá metas de estabilização ou redução de emissões, isoladamente ou em conjunto com outras regiões do Brasil e do mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> Prevê o incentivo e implementação de ações de controle e redução progressiva das emissões antrópicas por fontes e setores e a remoção por sumidouros, incluindo projetos voltados à geração de créditos de carbono e às Ações de Mitigação; Define a participação voluntária no Registro Público Estadual de Emissões; Define que o Estado estabelecerá metas de redução de emissões de GEE e metas de eficiência por setor, com base nos resultados de sua Comunicação Estadual. 	<ul style="list-style-type: none"> Define o Cadastro Estadual de Emissões para o acompanhamento dos resultados de medidas de redução e remoção de GEE; Prevê o desenvolvimento do mercado de carbono, estimulando a criação e a implementação de projetos capazes de gerar Reduções Certificadas de Emissão e outros créditos de carbono; Prevê a definição de medidas reais, mensuráveis e verificáveis para reduzir as emissões antrópicas de GEE em seu território.

ESTADOS	SÃO PAULO	RIO GRANDE DO SUL	MINAS GERAIS	PARANÁ	RIO DE JANEIRO
LEI	LEI Nº 13.798 DE 09/11/2009	LEI Nº 13.594 DE 30/12/2010	DECRETO Nº 45.229 DE 3/12/2009	LEI Nº 17.133 DE 25/04/2012	LEI Nº 5.690 DE 14/04/2010
Aspectos setoriais	<ul style="list-style-type: none"> Não há metas específicas para o setor de PL&A. Sabe-se apenas que serão definidas metas de eficiência setoriais, tendo por base as emissões de GEE inventariadas para cada setor e parâmetros de eficiência que identifiquem, dentro de cada setor, padrões positivos de referência. 	<ul style="list-style-type: none"> Não há metas específicas para o setor de PL&A. Sabe-se apenas que serão definidas metas de eficiência setoriais, tendo por base as emissões de GEE inventariadas para cada setor. 	<ul style="list-style-type: none"> Não há metas específicas para o setor de Produtos de PL&A. Sabe-se apenas que para alcançar os objetivos da PMCE o Estado adotará como compromisso voluntário aqueles definidos nos respectivos Planos Setoriais, que serão elaborados para os setores que mais contribuem para as emissões de GEE no Estado, e objetivam estabelecer mecanismos para a redução da intensidade de emissões de GEE. Compromissos voluntários podem ser definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Não há metas específicas para o setor de PL&A. Sabe-se apenas que serão definidas metas de eficiência setoriais, tendo por base as emissões de GEE inventariadas para cada setor. 	<ul style="list-style-type: none"> Não há metas específicas para o setor de PL&A. Sabe-se apenas que serão definidas metas de eficiência setoriais, tendo por base as emissões de GEE inventariadas para cada setor e parâmetros de eficiência que identifiquem, dentro de cada setor, padrões positivos de referência.

A regulamentação estadual de São Paulo poderá incidir significativamente no setor de PL&A, em virtude da concentração da indústria nesse estado. É importante destacar que o Decreto Estadual nº 55.947, de 10 de junho de 2010, regulamenta, através da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), os critérios para a elaboração de um inventário estadual de emissões de GEE. O objetivo é melhor conhecer as emissões de GEE causadas pelas atividades industriais instaladas no estado e poder desenvolver um programa de mitigação e de implementação de metas.

2.2 Riscos Físicos

O último relatório do IPCC aponta para uma inequívoca elevação da temperatura média global, com diversos impactos físicos já sendo sentidos e indicando que é *extremamente provável* que as intervenções humanas são a causa dominante do aquecimento ocorrido desde a segunda metade do século XX. Com a continuidade das emissões de GEE, entende-se que podem ocorrer significativas mudanças nos padrões climáticos ao redor de todo o mundo, como aumento da frequência e intensidade de eventos extremos – e.g., secas, enchentes (IPCC, 2013).

No Brasil, os impactos físicos das mudanças climáticas também já vêm sendo sentidos, impondo riscos físicos a cidades, agricultores e empresas. Apesar de variar em função da região e setor de cada empresa em questão, percebe-se, ainda que indiretamente e em diferentes intensidades e prazos, que todas as empresas e setores terão riscos físicos associados ao seu negócio. Isto porque os riscos físicos das mudanças climáticas estão associados não apenas aos seus ativos, à sua produção e à sua operação, mas também a todo o sistema onde estas empresas estão inseridas. O fornecimento de matéria-prima ou a disponibilidade de água e energia poderão sofrer alterações, por mudanças nos padrões de ocorrência de secas, e isto poderá afetar as operações de uma determinada empresa. O **Quadro 13** descreve os impactos físicos estimados para o Brasil.

QUADRO 13 – IMPACTOS FÍSICOS NO BRASIL



Em 2013, o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas lançou o Sumário Executivo do Relatório “Impactos, Vulnerabilidades e Adaptação”, que visa evidenciar as vulnerabilidades do país frente às mudanças climáticas e avaliar seus impactos sobre a economia e a sociedade. Este documento indica que deverão ocorrer intensificações dos eventos extremos no Brasil. Abaixo, são apresentados os potenciais impactos, por região geográfica.

Região Norte: Identificou-se 80% de probabilidade de intensificação da estação seca e atraso no início de estação chuvosa na região do Sudeste Amazônico, com muitos modelos apontando para uma redução da precipitação em toda região amazônica; especificamente no Pará, projetam-se anomalias de temperatura entre 3-5°C.

Região Nordeste: Esperam-se aumentos nos níveis das temperaturas, taxas de evaporação e intensificação de eventos extremos; tais efeitos tenderão a gerar impactos significativos nos níveis dos reservatórios na região, que são a base da gestão dos recursos hídricos e do sistema elétrico do nordeste; além disto, salienta-se que há aumento das tendências de desertificação da região; na área costeira, por sua vez, prevê-se um recuo da linha de costa da região, em função da elevação do nível do mar.

Região Sul: Eventos de elevação das temperaturas vêm sendo observados em diversos municípios do Sul, bem como a redução de geadas e de dias frios, o que tenderá a impactar positivamente a agricultura; ao mesmo tempo tal tendência beneficiará certas culturas semiperenes (tais como a cana-de-açúcar) em detrimento de outras, como as frutíferas adaptadas ao clima temperado. Espera-se também um aumento nas precipitações e vazões dos rios nesta região.

Região Sudeste: O avanço da produção agrícola sobre áreas de florestas contribuiu com o aumento da variabilidade da precipitação na região. Para os próximos anos, projeta-se uma redução das chuvas. Por outro lado, em regiões metropolitanas como o Rio de Janeiro e São Paulo, observa-se um aumento de eventos extremos de chuvas, apesar da redução da precipitação média. Projeta-se, ainda, um aumento de 4-4,5°C na temperatura média da região.

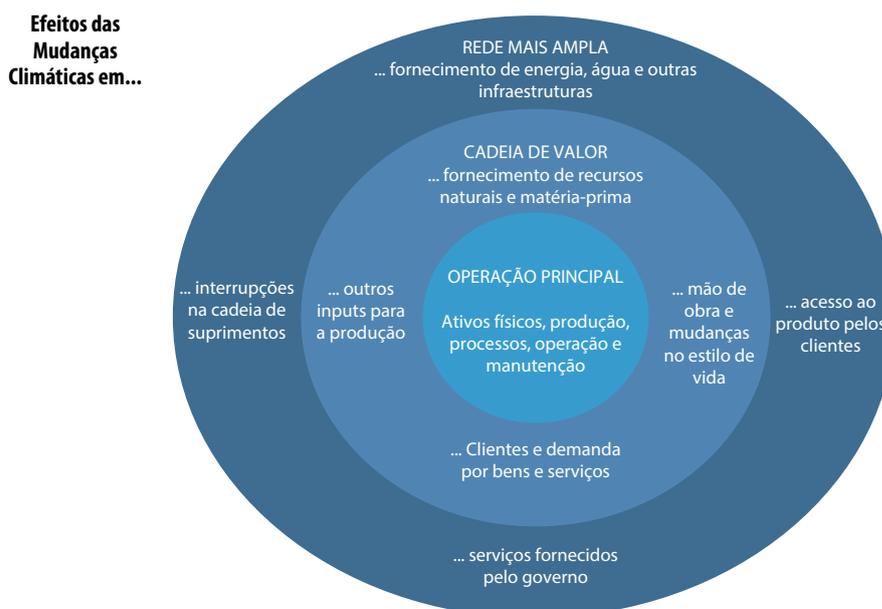
Região Centro-Oeste: São previstas mudanças no ciclo hidrológico e aumentos de temperatura, com uma redução da vazão das principais bacias hidrográficas, bem como um aumento de 1-5,8°C na temperatura média.

Fonte: ICF International com base em PBMC (2013).

Os riscos físicos, identificados por aproximadamente 70% das empresas respondentes do CDP Brasil 2013 (CDP, 2013), são provenientes da provável variação da frequência e intensidade dos eventos extremos e também dos padrões climáticos (por exemplo, de precipitação e temperatura), como consequência das mudanças climáticas.

A **Figura 18** apresenta possíveis riscos físicos associados às mudanças climáticas, considerando também a cadeia de valor corporativo na qual as empresas estão inseridas.

FIGURA 18 – EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Fonte: Adaptado de Freed e Sussman (2008).

Os principais riscos físicos identificados pelas empresas respondentes do CDP Brasil 2013 foram, em ordem de relevância, relacionados:

- >> ao aumento da temperatura média;
- >> às mudanças nos padrões de precipitações e secas;
- >> à possível elevação do nível do mar;
- >> ao aumento da frequência de eventos climáticos extremos;
- >> às mudanças induzidas nos recursos naturais.

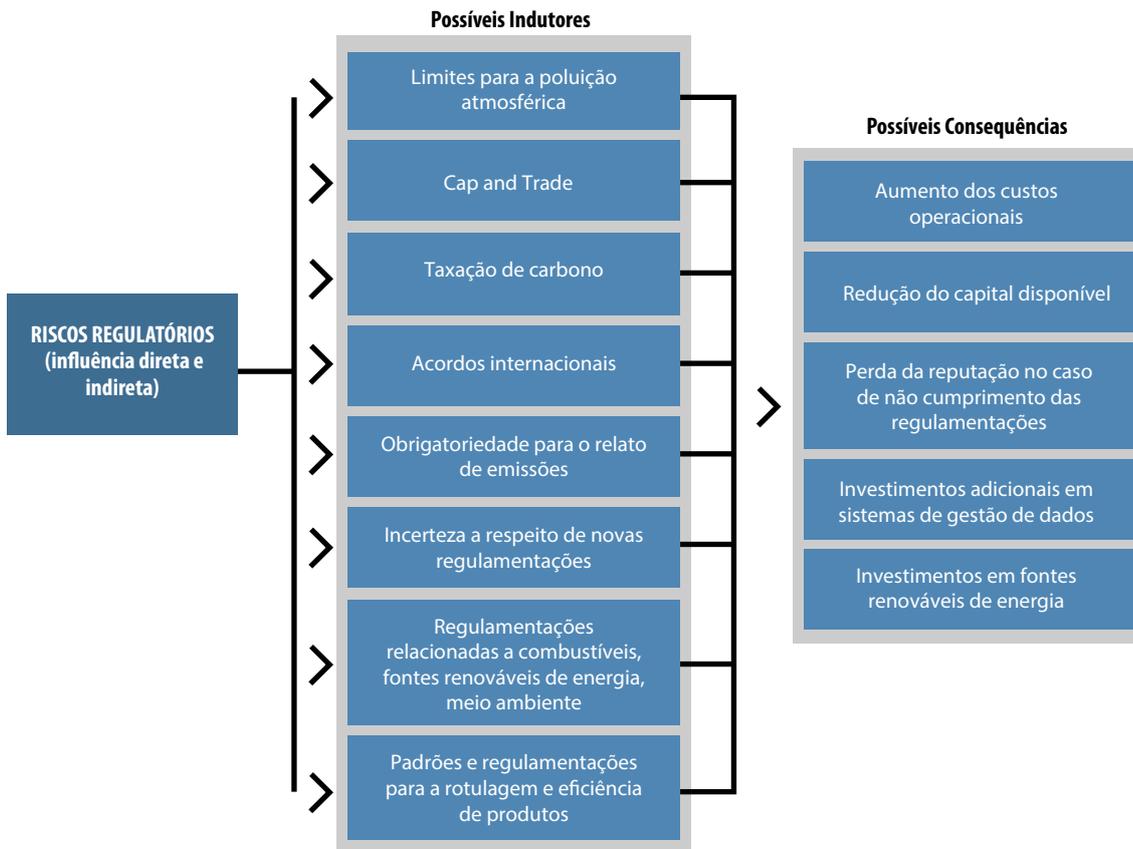


Fonte: Microsoft Office (2013).

Ressalta-se ainda que, apesar da boa identificação dos riscos físicos e da variedade de medidas que podem ser tomadas para mitigá-los, tal como o reforço de estruturas existentes, o maior receio das empresas está associado aos riscos regulatórios. Apesar da maior parte das empresas perceberem os riscos físicos, as mesmas ainda não são aptas a quantificar os investimentos necessários ou custos associados às medidas de adaptação.

A **Figura 19** apresenta as principais preocupações e avaliações de riscos físicos consideradas por empresas do setor de PL&A, que foram divulgadas pelo CDP 2013. De forma geral, além das preocupações com o aumento do custo operacional, a redução da capacidade produtiva e a redução da demanda por produtos e serviços, há ainda uma apreensão com relação à saúde e à segurança de seus colaboradores, fornecedores e comunidades próximas. A possibilidade de uma maior frequência de eventos climáticos extremos expõe também as principais partes interessadas das empresas, requerendo investimentos em planos de adaptação em áreas com maior vulnerabilidade.

FIGURA 19 – ESQUEMA RISCOS FÍSICOS PERCEBIDOS PELO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em Investor CDP (2013).

Sendo algumas das principais matérias-primas da indústria de PL&A de origem agrícola, como o óleo de palma e outros óleos vegetais, as empresas que reportaram ao Investor CDP 2013 identificaram que eventos climáticos extremos podem reduzir o rendimento de cultivos agrícolas, ocasionando a elevação de preços de matérias-primas.

O PBMC (2013) indica que em algumas áreas no Sul e Sudeste, onde se concentram a maior parte das fábricas de PL&A, o aumento da frequência e da intensidade de ciclones extratropicais pode desencadear

um aumento na ocorrência de eventos extremos com ondas altas, ventos fortes e precipitações intensas, deixando essas áreas mais vulneráveis, com reflexos nos custos de produção e no preço final dos produtos.



Fonte: Photorack (2013).

Outros riscos físicos percebidos por empresas do setor de PL&A respondentes ao Investor CDP 2013 estão relacionados à falta de disponibilidade e à redução da qualidade no fornecimento de água. Os processos produtivos das empresas do setor requerem, para alguns produtos, significativa quantidade de água. Além disso, a água utilizada nos processos produtivos deve possuir padrões mínimos de qualidade para que possa ser utilizada nas unidades industriais. A incidência, com maior frequência, de eventos climáticos extremos pode desequilibrar a relação entre oferta e demanda, assim como influenciar a qualidade da água em algumas regiões, acarretando o aumento do custo da água.



Fonte: Photorack (2013).

Algumas empresas percebem riscos físicos relacionados ao possível aumento do custo da água em toda a cadeia de valor corporativo, inclusive na etapa de consumo de seus produtos. O possível aumento no custo da água incidente nos consumidores pode levá-los a optarem por produtos que demandem menos água. As alterações climáticas demandem menos água. As alterações climáticas podem também provocar interrupções

na produção do setor de PL&A pela falta de energia causada por eventos climáticos extremos, como tornados, e tempestades, por exemplo. Esses eventos, assim como as inundações, podem também interromper o transporte de insumos por rodovias e ferrovias, afetando a logística de toda a cadeia produtiva e gerando prejuízos para a indústria. No Brasil, o aumento da escassez de água também apresenta um risco adicional, uma vez que a matriz elétrica brasileira depende da energia hidromotriz, e secas prolongadas poderão afetar a disponibilidade de energia para uso nos processos industriais.

Algumas empresas do setor de PL&A respondentes ao Investor CDP 2013, mais especificamente aquelas com operações em diversos países, percebem os riscos físicos. Entretanto, afirmam que devido à grande dispersão geográfica de suas operações os níveis de produtividade médios poderiam ser mantidos, no caso de impactos negativos relacionados à oferta de água, por exemplo, em uma das regiões de operação. Já a elevação do nível do mar pode demandar a realocação de operações das empresas do setor, assim como inviabilizar a produção de unidades industriais localizadas em regiões costeiras. A redução da disponibilidade da terra pode acarretar em flutuações dos preços das *commodities* agrícolas¹¹.



Fonte: Microsoft Office (2013).

É importante ressaltar que enquanto os riscos regulatórios, apresentados na seção anterior, são percebidos como riscos de curto prazo, tendo em vista o avanço da definição de acordos internacionais e de regulamentações por governos de diversos países, os riscos físicos tendem a ser percebidos pelas empresas do setor como riscos que gerariam impactos em médio e longo prazos.

¹¹ Informações compiladas a partir das respostas das empresas do setor de PL&A no Investor CDP 2013.

2.3 Riscos Reputacional e Competitivo



Fonte: Microsoft Office (2013).

Riscos reputacionais e competitivos são aqueles que ocorrem em função de uma maior atenção dos consumidores e outros *stakeholders*¹² ao comportamento das empresas com relação às suas iniciativas de gestão de GEE. Em outras palavras, inserir a variável climática na estratégia corporativa deixou de ser apenas assunto das próprias empresas e passou a interessar, por exemplo, investidores, que procuram incluir em seu portfólio investimentos considerados responsáveis e sustentáveis – inclusive em relação à variável climática.

A comparação da relação risco-retorno de diferentes carteiras de ações – de empresas que consideram questões climáticas em sua estratégia corporativa com as que não o fazem – já demonstra uma tendência de melhores resultados para as empresas engajadas nas questões climáticas.

É importante notar também que, comparando-se o desempenho de ações classificadas como Investimento Socialmente Responsável (ISR)¹³ e do Ibovespa, percebe-se que os investimentos ISR apresentaram um retorno financeiro acumulado superior no período de 2006 a 2012, e também um menor risco associado (BM&FBOVESPA/GVces, 2012). Existem índices financeiros que buscam avaliar o desempenho de grupos de ações de empresas com destaque em sustentabilidade, cuja seleção é reflexo também da gestão de emissões de GEE. O **Passo 3: Identificar as Oportunidades** aborda de uma forma mais completa o desempenho das ações e dos índices citados, através do **Gráfico 9** e o **Gráfico 10**, respectivamente.

Os riscos competitivos e reputacionais das mudanças climáticas tendem a estar relacionados à forma como a empresa se posiciona frente a esta questão, em comparação com suas concorrentes. Podem também estar relacionados com a maneira como o mercado avalia as iniciativas das empresas nesta área. Existem atualmente diversas iniciativas voltadas para identificar e divulgar empresas que não se posicionam, ou se posicionam de forma equivocada, em relação ao meio ambiente e às mudanças climáticas como, por exemplo, o Public Eye Awards (Greenpeace) e o Greenwashing Index (EnviroMedia Social Marketing e Universidade de Oregon – Escolas de Jornalismo e Comunicação). Já o Investor CDP divulga quais empresas declinaram o convite para responder o questionário.

No setor de PL&A, os riscos reputacionais relatados no Investor CDP 2013 estão relacionados principalmente aos seguintes fatores:

- >> não atendimento a regulamentações;
- >> não atendimento a metas internas de redução de emissões das empresas, e
- >> uma percepção negativa que os *stakeholders* podem ter com a divulgação da pegada de carbono de um produto ou das emissões de GEE associadas a determinado processo produtivo.



Fonte: <http://www.greenwashingindex.com/>
e <http://publiceye.ch/pt-pt/>

¹² Correspondem às partes interessadas nas atividades da empresa, e tendem a abranger agentes influenciados ou que influenciam estas atividades. Exemplos de *stakeholders* incluem funcionários, fornecedores, investidores, acionistas, clientes, sociedade civil, dentre outros.

¹³ O ISR considera o conceito de sustentabilidade em sua esfera mais ampla, e não apenas questões relacionadas às mudanças climáticas.

O risco reputacional, segundo as empresas que responderam ao Investor CDP 2013, possui como possível impacto o desinteresse de potenciais investidores pelos produtos que falham em cumprir com as suas exigências ambientais.

As empresas do setor de PL&A respondentes ao Investor CDP 2013 percebem também riscos reputacionais e competitivos associados à obtenção de matérias-primas. Como o setor faz uso de matérias-primas que exercem pressão sobre as florestas e por serem vetores do desmatamento contribuem para o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, diversas empresas do setor tem minimizado os riscos reputacionais e competitivos consumindo *commodities* agrícolas certificadas com selos de “produção sustentável”, conforme será apresentado no **Passo 7: Engajamento de Stakeholders**.

Além disso, uma imagem corporativa ambientalmente correta pode ter influência direta na preferência do consumidor no momento da escolha do produto. O **Quadro 14** apresenta os riscos competitivos e reputacionais enxergados por empresas do setor de PL&A.

QUADRO 14 – RISCOS REPUTACIONAIS E COMPETITIVOS IDENTIFICADOS POR EMPRESAS DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

Um mal gerenciamento de carbono, assim como da estratégia de marketing e comunicação da empresa, impedindo a construção de uma imagem corporativa positiva atrelada a processos produtivos “ambientalmente responsáveis” pode gerar perda de reputação para a empresa e dificultar o estabelecimento e continuidade de relações de negócio. Diante de um mercado altamente competitivo, torna-se crucial que a empresa procure diferenciar seus produtos pelos atributos ambientais, por representar não só uma possibilidade de manter sua atual posição como também um diferencial importante no ganho de novas fatias de mercado em um cenário de comércio nacional e internacional cada vez mais marcado pela oferta e demanda de produtos e serviços sustentáveis e menos intensivos em carbono.

Fonte: Análise das respostas de empresas ao Investor CDP 2013.

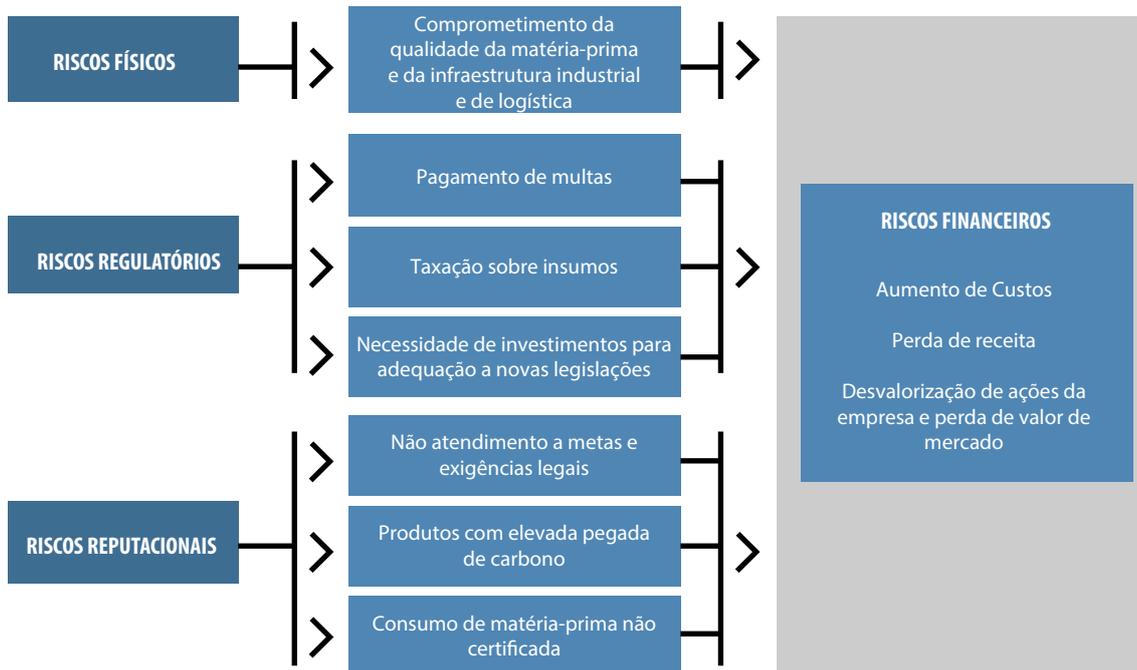
Nesse contexto, os riscos reputacionais e competitivos identificados pelas empresas do setor de PL&A que reportaram ao Investor CDP 2013 corroboram a ideia apresentada no Relatório CDP Brasil 2012, que de maneira geral, as empresas acreditam que perderão uma parcela de seus consumidores e investidores caso não cumpram as demandas do mercado, como as leis ambientais e as melhores práticas empresarias em sustentabilidade e mudanças climáticas (CDP, 2012d).

2.4 Riscos Financeiros

Os riscos financeiros estão diretamente relacionados aos demais riscos, sobretudo aos riscos regulatórios, físicos, reputacionais e competitivos identificados pelas empresas do setor no relato ao CDP Investor 2013, uma vez que todos estes serão de alguma forma traduzidos em custos adicionais, ou perdas financeiras para as empresas.

A **Figura 20** apresenta exemplos de riscos financeiros identificados como consequências de outros riscos para o setor de PL&A.

FIGURA 20 – RISCOS FINANCEIROS DECORRENTES DE OUTROS RISCOS IDENTIFICADOS PELO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em relatórios da iniciativa Investor CDP 2013.

>> *Riscos físicos:*

- > **Aumento de custos operacionais e de produção:** A ocorrência mais frequente de eventos climáticos considerados extremos, como tempestades, enchentes e furacões, pode comprometer a integridade de instalações industriais ou até mesmo das rodovias de apoio ao transporte de insumos e produtos (logística) e as linhas de transmissão de energia. Em casos como esses, seria necessário alocar recursos para a reposição de parte da infraestrutura afetada pelos eventos, e, em outros casos, investir na total realocação das atividades operacionais devido à vulnerabilidade e exposição aos impactos associados às mudanças climáticas. Isso poderia implicar aumento dos custos de produção. No caso do comprometimento do fornecimento de matérias-primas ou na perda de qualidade das mesmas os custos operacionais também poderiam aumentar, devido a alterações nos preços.
- > **Perda de receita:** Unidades industriais localizadas em áreas atingidas por alguns dos eventos extremos citados podem sofrer com paradas operacionais devido a quedas de luz ou da impossibilidade de se realizarem atividades de logística. Nesse caso, a produtividade se veria comprometida e acarretaria na redução da receita gerada enquanto os problemas de fornecimento não fossem resolvidos.

>> *Riscos regulatórios:*

- > **Aumento de custos operacionais e de produção:** Caso se estabeleça, em esfera nacional, estadual ou municipal, metas de redução de emissões de GEE para o setor, as empresas poderão estar sujeitas ao pagamento de sanções no caso de não cumprimento das metas. As mudanças climáticas podem, ainda, alterar a disponibilidade de recursos como água e energia, implicando em possíveis taxações sobre estes insumos. Como apontado na **Figura 17** da **Sessão 2.1 Risco Regulatório** nota-se como tendência em algumas regiões o estabelecimento de políticas e metas de redução de emissões de GEE. A criação de novas leis, mais restritivas quanto ao controle dessas emissões, demandaria dispêndios operacionais, produtivos e administrativos adicionais.

>> *Riscos reputacionais:*

- > **Desvalorização das ações da empresa e perda de valor de mercado:** Alguns dos riscos reputacionais identificados que podem acarretar em perdas financeiras para empresas do setor de PL&A seriam, *inter alia*: (i) o não atendimento às metas de redução de emissões de GEE internas da empresa que são relatadas publicamente; (ii) o não atendimento às exigências legais; (iii) produtos rotulados com elevada pegada de carbono; (iv) o consumo de matéria-prima, como *commodities* agrícolas, sem certificação. Todos esses riscos se associam a perda de interesse do consumidor ou a preferência por outras marcas e, conseqüentemente, a menor demanda pelos produtos; bem como à perda de interesse dos investidores, com potencial desvalorização das ações de empresas cujo capital é aberto.

Considerando o risco financeiro puramente, observa-se ainda que as instituições financeiras estão cada vez mais integrando fatores sociais, ambientais e de governança em sua estratégia corporativa e seu modelo de negócios.

O colapso dos mercados financeiros, em 2009, resultante de, dentre outros fatores, fraca regulamentação (falta de transparência das regras e de mecanismos adequados de prestação de contas), divulgação inadequada dos riscos que as instituições financeiras estavam assumindo são os principais motivadores de fortalecimento da governança do setor financeiro (CERES, 2010). Além da crescente preocupação com o aumento da transparência das informações e das boas práticas de governança corporativa, as instituições financeiras têm reformulado os processos de gerenciamento de risco, voltados para a identificação holística de riscos com foco no longo prazo, o que inclui os riscos associados às mudanças climáticas.



Fonte: Microsoft Office (2013).

A inclusão da variável climática na avaliação de risco das instituições financeiras pode impactar nas condições de financiamento. Empresas que não estejam engajadas em sustentabilidade, incluindo gestão de carbono, podem ser afetadas por condições de financiamento mais rígidas (aumento da taxa de empréstimo, redução do prazo de amortização de financiamento, entre outros). CERES (2010) destaca que vários bancos, como o Citi, o Morgan Stanley, e o Credit Suisse, incluíram a variável carbono em seu processo de *due diligence* para concessão de empréstimos para projetos intensivos em carbono, tal como o uso de carvão mineral para a geração de energia. Já o Bank of America estabeleceu metas específicas para redução da taxa de emissão de GEE em sua linha de empréstimos para a indústria de eletricidade.

Em relação às respostas das empresas para o questionário do CDP Brasil 2013, os riscos financeiros não estão entre os riscos mais citados pelas empresas respondentes, porém se traduzem como conseqüências das demais categorias de risco. Este fato ocorre principalmente porque para quase todas as empresas, os aspectos financeiros de cada um dos riscos, tais como o custo relacionado à sua gestão e ao potencial impacto financeiro, ainda não são claros, apesar de existirem.

Desafios para o setor de PL&A

- Quantificar os riscos financeiros associados a fatores físicos, reputacionais e regulatórios.
- Avaliar as incertezas relacionadas aos impactos regionais das mudanças climáticas.
- Incertezas em relação ao estabelecimento de políticas e regulamentações climáticas nacionais, regionais e internacionais.
- Integração da gestão de riscos climáticos à gestão de riscos da empresa.
- Maior participação junto a eventos sobre o tema mudanças climáticas, para a troca de experiência acerca dos potenciais riscos percebidos.



PASSO 3: Identificar as oportunidades

As oportunidades associadas às mudanças climáticas podem ser enxergadas como um espelho dos riscos: um determinado vetor que de um lado representa um risco à empresa, de outro, também pode representar uma oportunidade.

Nossa análise do relato de investimentos em eficiência energética e projetos de redução de emissões de gases do efeito estufa demonstra que atividades de redução de emissões estão gerando um retorno positivo do investimento.

O retorno médio do investimento é de 33%, o equivalente a um *payback* no período de três anos. Com 63% dos projetos excedendo um retorno sobre o investimento de 30%, empresas que ainda não investem em redução de emissões estão perdendo oportunidades com elevado retorno para criar valor financeiro para seus investidores – além dos benefícios ao meio ambiente.

Paul Simpson (CEO – CDP)

Fonte: Traduzido de CDP (2012b).

As oportunidades associadas às mudanças climáticas são apresentadas brevemente na **Figura 21**, e são detalhadas logo em seguida.

FIGURA 21 – OPORTUNIDADES ASSOCIADAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

<p>Físicas As oportunidades estão associadas à melhoria nas condições de produção, proporcionadas pelas mudanças dos padrões climáticos. Podem também estar associadas à capacidade da organização de adaptar-se às mudanças climáticas.</p>	<p>Financeiros Oportunidades físicas, regulatórias e reputacionais e competitivas têm implicações financeiras, via redução de custos, ou aumento de receitas.</p>
<p>Regulatórias As oportunidades regulatórias estão relacionadas à adequação ou a capacidade de adequação da organização a eventuais novas regulamentações de restrição de emissões de GEE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades físicas – acesso facilitado a regiões temperadas, devido ao degelo, reduzindo custos de transporte, queda no preço de <i>commodities</i> cuja produção seja positivamente impactada pelas alterações climáticas, elevação da demanda por produtos que sirvam a medidas de adaptação.
<p>Reputacional e Competitivo São as oportunidades decorrentes de uma nova percepção dos consumidores e clientes – i.e., a uma maior sensibilização destes grupos quanto à questão climática -, valorização da marca em decorrência de ações de gestão de emissões -, ou preferência por produtos com menor pegada de carbono.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades regulatórias – redução dos custos de adequação e de cumprimento das novas regulamentações, elevação da demanda por produtos que promovem redução de emissão de outras organizações. • Oportunidades reputacionais e competitivas – aumento de receita devido ao ganho de fatia de mercado; menores custos financeiros devido às condições facilitadas das fontes de capital; ganhos financeiros com aumento do valor da marca/valorização das ações da empresa.

Fonte: CNI (2011).

De forma geral, de acordo com o Relatório CDP Brasil 100 de 2013 (CDP, 2013), que analisa as respostas de 100 maiores empresas brasileiras participantes do CDP, 75% das empresas respondentes entendem como as mudanças climáticas podem gerar oportunidades que potencialmente afetarão os seus negócios. Além disso, a maioria das empresas tem foco nas oportunidades de curto prazo, que potencialmente podem gerar aumento de capital disponível e elevação no preço das ações.

3.1 Oportunidades Físicas

Ao passo que as mudanças climáticas podem representar riscos associados ao aumento da frequência de eventos climáticos extremos, ou mudanças nos padrões de precipitação, por exemplo, determinadas alterações climáticas podem eventualmente representar oportunidades, seja em função do acesso facilitado (física ou financeiramente) a determinado recurso natural ou em função da maior adaptação da empresa aos impactos físicos das mudanças climáticas. As oportunidades associadas aos impactos físicos foram citadas por cerca de 45% das empresas participantes do CDP Brasil 2013. A maior parte destas empresas citou o aumento da demanda por produtos e serviços como uma oportunidade associada a parâmetros climáticos físicos. Adicionalmente, tendo em vista a escassez de água em certas regiões devido às alterações nos padrões de precipitação, algumas empresas

do setor de PL&A respondentes ao Investor CDP 2013 citaram a redução do uso de água, devido a escassez ou a uma menor qualidade hídrica, como um oportunidade para os seus negócios.

Conforme se observa na **Figura 22**, empresas do setor de PL&A apresentam três principais possíveis indutores de oportunidades, sendo estes: alterações na temperatura média global, alterações nos padrões de precipitação e alterações nos padrões de eventos extremos como secas e inundações.

FIGURA 22 – ESQUEMA DE OPORTUNIDADES FÍSICAS PERCEBIDAS PELO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em relatórios da iniciativa Investor CDP 2013.

As oportunidades físicas relacionadas às mudanças climáticas estão muitas vezes associadas à habilidade de antecipar essas mudanças e adaptar-se a elas. Empresas mais adaptadas ou localizadas em áreas onde os impactos forem menos agressivos poderão ter vantagens competitivas. Desta forma, empresas que melhor se prepararem devem ter maior facilidade em colocar produtos com melhores preços no mercado, devido ao planejamento frente às mudanças climáticas e à implementação das adaptações necessárias ao processo produtivo.

Um exemplo que pode ser destacado é o aumento da temperatura média, que pode ocasionar o aumento das taxas de crescimento de determinadas espécies de árvores, reduzindo o preço das matérias-primas como óleos vegetais, utilizado em larga escala no setor. Segundo o Sumário Executivo do PMBC, espera-se um acréscimo de temperatura, até o final do século, de até 5°C na Região Norte, por exemplo, onde se concentram 80% do total da área plantada de palma no Brasil (BIODIESELBR, s.d.; PMBC, 2013). Além disso, em certas áreas com altos índices de chuvas, a redução da precipitação, devida ao aumento de eventos extremos de estiagens e secas, pode aumentar a produção das áreas de cultivo em um período do ano em que geralmente as chuvas reduziram a produção.



Fonte: Photorack (2013).

Uma das empresas respondentes ao Investor CDP (2013) indicou, ainda, que o aumento da temperatura pode fazer crescer a demanda por produtos do tipo inseticida. Diversas espécies de mosquito tropicais podem estar sujeitas a fluxos migratórios para regiões mais temperadas, já que o aumento da temperatura nessas regiões tornaria propício o desenvolvimento e sucesso dessas espécies nessas regiões. De acordo com a empresa em questão, a expansão da área de influência de alguns mosquitos poderia ainda aumentar o risco de doenças como a malária, nessas áreas, o que acarretaria num aumento de demanda por produtos inseticidas (CDP, 2013d).

Nesse sentido, diversas empresas do setor de PL&A respondentes ao Investor CDP 2013 apontaram a redução na disponibilidade de água como uma oportunidade para o desenvolvimento de novos produtos. A concentração de produtos líquidos a partir do uso de tecnologias que permitam a redução da quantidade de água, sem alterar sua formulação química, é vista como uma ação que poderá conferir vantagem competitiva às empresas do setor, com maior visibilidade no mercado e possibilidade de expansão do mercado consumidor. Como indicado no Pacto Setorial da ABIPLA com o MMA (ABIPLA/MMA, 2012), o uso inadequado de produtos de limpeza induz a um excessivo gasto de água e energia, bem como à emissões de GEE além do que ocorreria com o uso correto dos produtos.

Empresas do setor respondentes ao Investor CDP 2013 indicaram, também, que a logística de distribuição pode ser fortemente influenciada por eventos extremos como inundações, que podem criar transtornos no transporte rodoviário. A criação de *expertise* na superação de problemas associados à distribuição de produtos poderia, então, gerar vantagem competitiva para as empresas do setor. E, como apontado pelo Sumário Executivo do PMBC, podem se intensificar as chuvas na região sul, equanto nas regiões metropolitanas do sudeste já se verifica um aumento na intensidade de precipitações (PBMC, 2013). Nesse cenário, as indústrias do setor de PL&A seriam fortemente influenciadas, principalmente pela localização geográfica da maioria das unidades industriais do setor, reforçando a necessidade de adaptação aos novos cenários climáticos para evitar perdas financeiras por dificuldade de escoamento de produtos.

3.2 Oportunidades Regulatórias



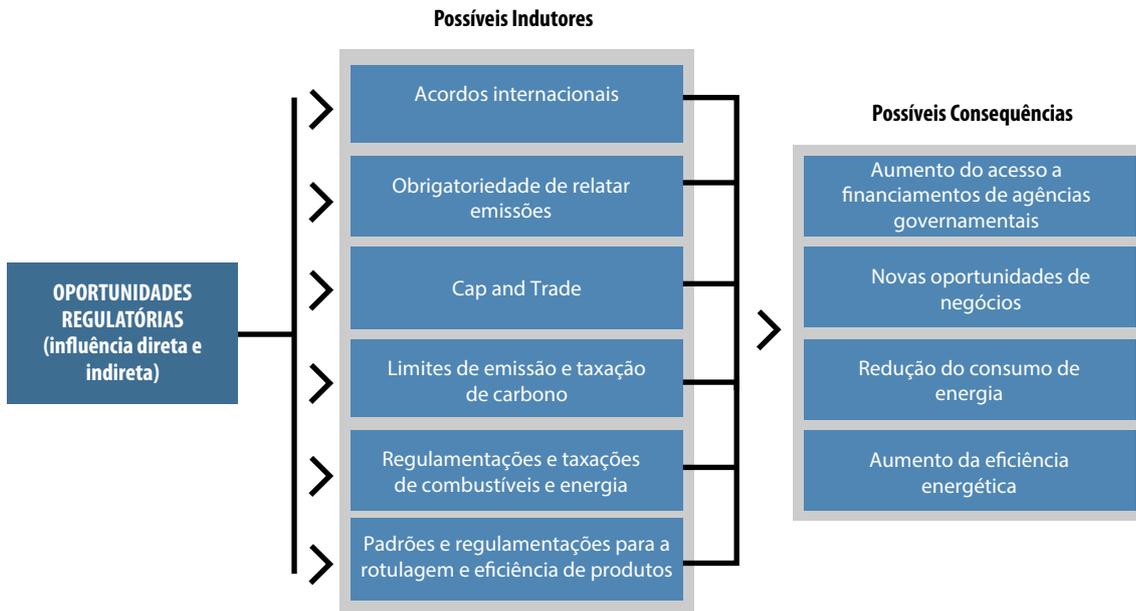
Fonte: Microsoft Office (2013).

Antecipar-se à implementação de leis com foco em gestão de emissões de GEE pode ser a melhor estratégia para posicionar-se adiante de competidores, antecipando o esforço para estar em conformidade com as novas regulamentações e mitigando eventuais perdas e custos associados ao não cumprimento das novas regras.

Empresas que se antecipem a regulamentações de restrição de emissões de GEE tenderão a se destacar das demais, reduzindo custos e otimizando recursos. De acordo com o CDP Brasil 2013, aproximadamente 70% das empresas identificam oportunidades associadas às novas regulamentações climáticas. As oportunidades destacadas com maior frequência foram aquelas associadas aos mercados de carbono, às metas de redução de emissões e ao relato de emissões.

A **Figura 23** apresenta de forma esquematizada o levantamento feito por empresas respondentes ao Investor CDP 2013 do setor de PL&A para os itens relacionados às oportunidades regulatórias.

FIGURA 23 – ESQUEMA DE OPORTUNIDADES REGULATÓRIAS PERCEBIDAS PELO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em relatórios da iniciativa Investor CDP 2013.

- >> **Acordos internacionais** – Algumas empresas do setor de PL&A estão engajadas em discussões e na formulação de acordos internacionais relacionadas ao tema mudanças climáticas. Essas empresas entendem que o apoio e a adesão a acordos voluntários de segmentos diversos da economia, que possuam interface com o setor de PL&A, como os segmentos de extração vegetal e químico, podem oferecer oportunidades competitivas a empresa. A perspectiva é de que esses acordos possam proporcionar oportunidades para o desenvolvimento de produtos menos intensivos em carbono e de novas iniciativas, como o reflorestamento e a redução do consumo de energia, aumentando a visibilidade da empresa nacional e internacionalmente, possibilitando maior competitividade no mercado.
- >> **Obrigatoriedade de relatar emissões** – Empresas do setor de PL&A que já vem realizando o relato de suas emissões, seja através de inventários de emissões de GEE ou por meio de seus relatórios de sustentabilidade, acreditam no interesse crescente do consumidor em sustentabilidade, com um foco maior nos atributos ambientais e no ciclo de vida dos produtos. A divulgação das emissões, do uso de recursos e dos gastos energéticos pode conferir maior visibilidade às iniciativas atuais e futuras das empresas de mitigação de emissões, redução de consumo de energia e do uso responsável de matérias-primas. Além disso, o conhecimento das emissões permite que a empresa possa planejar ações de mitigação e definir metas a serem alcançadas, minimizando custos associados à adequação requerida pela possível implementação de um mecanismo *cap and trade* ou de taxações de combustíveis e energia. Diante de consumidores cada vez mais conscientes e exigentes em relação aos atributos ambientais dos produtos, a imagem da empresa pode ser favorecida, gerando ganho de novas fatias de mercado e de receitas em um mercado altamente competitivo.
- >> **Cap and Trade** – Algumas empresas do setor de PL&A com atuação internacional, já participam de mecanismos de Cap and Trade, e percebem a oportunidade de ganhos financeiros pela oferta de créditos de

carbono no mercado. Além disso, empresas apontam que investimentos em programas de eficiência energética e redução de emissões propiciaram a superação das suas metas com benefícios expressivos, reforçando a ideia de que as iniciativas de mitigação de emissões podem trazer ganhos financeiros provenientes de receitas com a venda de créditos de carbono e da economia no uso de recursos. No entanto, existem incertezas associadas às tendências e preços do mercado de carbono nos últimos anos, que serão abordadas na sessão **3.5 Oportunidades Financeiras**.

- >> **Limites de emissão e taxaço de carbono** – Regulamentações voltadas para a restrição de emissões demandarão das empresas do setor, dentre outros esforços, a adoção de tecnologias e processos mais eficientes relacionados ao uso final de energia e consumo de combustíveis. Empresas que estiverem mais avançadas no monitoramento e na implantação de planos de ação para a mitigação de emissões poderão obter vantagens competitivas por serem capazes de se antecipar frente às concorrentes. O planejamento prévio de ações de mitigação representa um importante passo para que as empresas se antecipem às regulamentações sem que o impacto nos processos produtivos seja repentino, demandando medidas emergenciais mais custosas. Ao mesmo tempo, empresas podem se beneficiar com a redução dos custos operacionais e de produção provenientes de processos industriais mais eficientes em energia e insumos, e com o uso de combustíveis menos carbono intensivos com menores preços relativos¹⁴.

Para casos em que medidas de mitigação demandem vultosos investimentos ou incorram em custos adicionais, indicou-se que a criação de mecanismos de incentivos que compensem parcial ou totalmente tais dispêndios seria necessária para que a taxaço de carbono pudesse se configurar como oportunidade regulatória (CDP, 2013d). Redução de impostos para o uso de tecnologias e/ou combustíveis menos intensivos em carbono, linhas de crédito especiais para aquisição de máquinas e equipamentos para a implementação de tais medidas são alguns exemplos de mecanismos de incentivos (CDP, 2013d).

- >> **Regulamentações e taxaços de combustíveis e energia** – Algumas empresas do setor indicam que impostos incidentes sobre combustíveis fósseis e outras fontes de energia podem variar entre regiões, e com isso, locais com maiores incentivos do governo ou com menores taxas poderiam trazer uma vantagem competitiva aos produtos devido à variação nos custos operacionais e de produção. Espera-se que haja um movimento do mercado consumidor em prol de produtos fabricados com o uso de energia menos carbono intensiva, incentivando as empresas a modificar suas fontes de energia, melhorando a sua reputação e o seu relacionamento com os *stakeholders*. A taxaço sobre a energia pode, também, estimular os consumidores a comprar produtos que demandem menor consumo de energia na etapa produtiva, uma vez que este fator teria reflexo direto no preço final dos produtos. Algumas empresas do setor indicam que já vem tomando medidas de economia de combustíveis, por exemplo, na etapa de transporte visando a redução da pegada de carbono do produto e do seu preço, além de potencialmente alcançar novas fatias de mercado. Empresas que se anteciparem à implantação de projetos de eficiência energética, economia de combustíveis e uso de combustíveis menos carbono intensivos poderão não só estar mais bem preparadas para legislações futuras, mas podem também reduzir a carga tributária indireta - presente nos combustíveis - incidente no preço de seus produtos.
- >> **Padrões e regulamentações para a rotulagem e eficiência de produtos** – Padrões para a rotulagem de produtos são identificados como uma oportunidade, de forma a divulgar as características dos produtos e evidenciar seus atributos ambientais. Como visto pelos relatos das empresas do setor no Investor

¹⁴ A análise das oportunidades foi feita a partir de informações compiladas das empresas do setor de PL&A que responderam o Investor CDP 2013.

CDP 2013, os padrões estimulam as empresas a reduzirem seu consumo de energia, suas emissões e a pegada de carbono de seus produtos e serviços, podendo levar a uma redução dos custos operacionais e/ou aumento de demanda por seus produtos e serviços, tornando-as mais competitivas no mercado. No que se refere à fabricação de produtos mais eficientes, empresas do setor de PL&A relatam ações voltadas à redução da razão embalagem-produto, aumento no uso de materiais reciclados e inovações de produtos. Uma linha de produtos compactos ou concentrados mais eficientes, por exemplo, exige uma quantidade reduzida de matéria-prima para sua fabricação, sendo possível também reduzir o consumo de combustível para o seu transporte.

Segundo as empresas que relataram ao CDP Brasil 2013, compreendem-se melhor as potenciais implicações financeiras das oportunidades regulatórias, em comparação às outras oportunidades relacionadas às mudanças climáticas. Além disso, as empresas estão mais voltadas à gestão das oportunidades relacionadas à regulamentação, o que pode ter sido motivado pela elaboração da PNMC (CDP, 2013).

Considerando alguns estados brasileiros, nos quais se concentram a maior parte das empresas do setor de PL&A, há algumas oportunidades para empresas que se adequem ou se anteciparem às definições de leis relacionadas às mudanças climáticas. O **Quadro 15** apresenta as oportunidades regulatórias de leis nesses estados, de forma análoga ao que foi apresentado no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos**.

QUADRO 15 – PRINCIPAIS OPORTUNIDADES REGULATÓRIAS

SÃO PAULO	RIO GRANDE DO SUL	MINAS GERAIS	PARANÁ
LEI Nº 13.798 DE 09/11/2009	LEI Nº 13.594 DE 30/12/2010	DECRETO Nº 45.229 DE 3/12/2009.	LEI Nº 17.133 DE 25/04/2012
<ul style="list-style-type: none"> • Para aqueles que aderirem ao Registro Público de Emissões, o Poder Público poderá definir incentivos como: <ul style="list-style-type: none"> a) fomento para reduções de emissões de GEE; b) ampliação do prazo de renovação de licenças ambientais; c) priorização e menores taxas de juros em financiamentos públicos; d) certificação de conformidade; e) incentivos fiscais; f) criação de instrumentos econômicos e estímulo ao crédito financeiro voltado a medidas de mitigação de emissões e de adaptação aos impactos das mudanças climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para aqueles que aderirem ao Registro Público de Emissões, o Poder Público poderá definir incentivos como: <ul style="list-style-type: none"> a) políticas de incentivo, inclusive de fomento, para iniciativas de reduções de emissões de GEE; b) ampliação do prazo de renovação de licenças ambientais; c) priorização e menores taxas de juros em financiamentos públicos; d) certificação de conformidade; e) criação de instrumentos econômicos e estímulo ao crédito financeiro voltado a medidas de mitigação de emissões e de adaptação aos impactos das mudanças climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para aqueles que aderirem ao Registro Público de Emissões, o Poder Público poderá definir incentivos como: <ul style="list-style-type: none"> a) criação do selo “Empreendimento Integrante do Registro Público Voluntário das Emissões Anuais de Gases de Efeito Estufa” e a lista de empresas que reduzem a intensidade de emissões, a ser publicado e concedido anualmente pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM; b) desconto percentual sobre o valor do custo de análise do requerimento de revalidação de Licença de Operação – LO - ou de renovação da Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF; c) ampliação do prazo de renovação de licenças ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para aqueles que aderirem ao Registro Público de Emissões, o Poder Público poderá definir incentivos como: <ul style="list-style-type: none"> a) criação de selos de reconhecimento público, tanto para a participação no Registro como para a comprovação da redução líquida de emissões por redução ou compensação de emissões; b) definição de incentivos fiscais e financeiros para a adesão ao Registro Público de Emissões, especialmente para quem, comprovada e voluntariamente, mitigar suas emissões de gases de efeito estufa; c) ampliação do prazo de renovação de licenças ambientais; d) estímulo a mecanismos financeiros para a definição de um mercado onde empresas e setores responsáveis pela emissão de GEE possam compensar suas emissões. e) fomento a linhas de pesquisa sobre ciências em mudança do clima e mitigação.

3.3 Oportunidades Reputacionais e Competitivas

Existe atualmente uma tendência mundial de que as preferências dos agentes – empresas, governos e indivíduos – estejam cada vez mais voltadas para empreendimentos/ações/ativos que incorporem conceitos de responsabilidade social e sustentabilidade empresarial.

Investidores indicam que um bom desempenho nas questões de sustentabilidade é um indicador de gerenciamento e governança eficazes da empresa voltados para um crescimento sustentável em longo prazo. A integração da sustentabilidade demonstra que a empresa detém conhecimento sobre o ambiente externo que a norteia e pode estar mais bem posicionada frente aos seus concorrentes e ser capaz de responder mais rapidamente às mudanças que as afetariam negativamente (por exemplo, novas regulamentações, novas preferências e requisitos dos consumidores, aumento do preço e escassez de recursos). Neste contexto, empresas que se empenham no engajamento nas questões climáticas tendem a usufruir de vantagens competitivas sobre seus concorrentes.

Por exemplo, diversas organizações já começam a engajar e selecionar seus fornecedores de acordo com critérios ambientais e climáticos (para mais informações, ver **Passo 7: Engajamento de Stakeholders**). Assim, organizações que estejam mais avançadas no gerenciamento de carbono poderão ter vantagens sobre seus concorrentes. Outro exemplo refere-se às compras públicas: o governo



brasileiro também já vem aplicando critérios ambientais na contratação de bens e serviços. Uma análise das informações disponíveis no Portal de Compras do Governo Federal indicou um aumento de 200%¹⁵ nas compras públicas feitas levando critérios ambientais, nos quais se incluem as mudanças climáticas, em consideração (CEBDS, 2012a). Adicionalmente, a tendência é de aumento da aplicação de critérios ambientais, e especialmente climáticos nas compras públicas, dado que a PNMC prevê a priorização de propostas que envolvam maior eficiência e menores emissões de GEE nas licitações e concorrências públicas, conforme indicado no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos**.



Fonte: Photorack (2013).

Cada vez mais investidores estão solicitando que as empresas detalhem e quantifiquem os riscos e as oportunidades da sustentabilidade em seus relatórios anuais de desempenho econômico financeiro (CDP, 2013a). Em paralelo, diversas iniciativas surgem com o objetivo de reconhecer e divulgar o engajamento corporativo. Dessa forma, o engajamento da empresa em mudanças climáticas pode representar uma oportunidade à medida que investidores tendem a premiar as empresas com melhor desempenho.

Além do já citado Programa Brasileiro GHG Protocol de relato de emissões e o CDP, há também a Global Reporting Initiative (GRI), que oferece orientações sobre como relatar iniciativas organizacionais de sustentabilidade – incluindo assim, não apenas o relato de emissões, como também de outras ações ambientais e sociais. Além disto, índices que admitem ações de empresas segundo seu engajamento ambiental e climático vêm auxiliando o reconhecimento das empresas melhor posicionadas.

¹⁵ Comparação entre as compras de janeiro a novembro de 2012, e as compras de 2010.

A participação em índices específicos de bolsas de valores que incorporam a questão da gestão de emissões de GEE assim como outras ações de sustentabilidade representa uma oportunidade para as empresas do setor. O **Quadro 16** apresenta índices financeiros de interesse.

QUADRO 16 – ÍNDICES FINANCEIROS RELACIONADOS À SUSTENTABILIDADE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

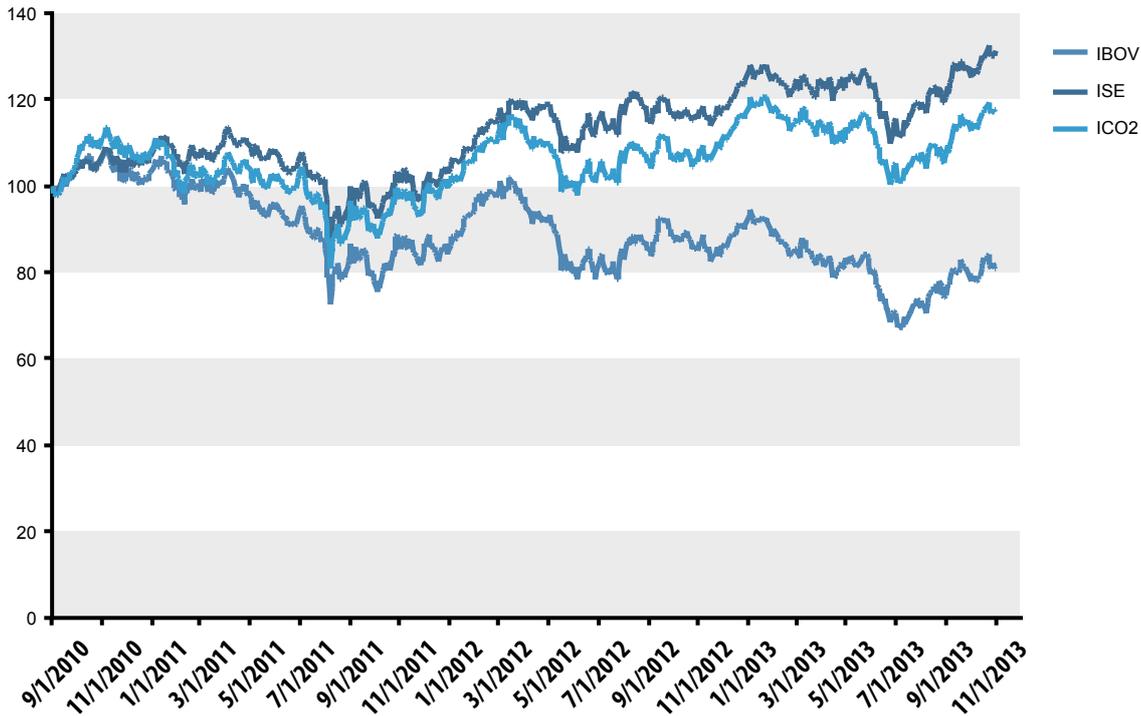
ÍNDICE	DESCRIÇÃO
	O FTSE4GOOD visa apoiar a crescente demanda de investidores por empresas e produtos socialmente responsáveis. O índice tem por objetivo avaliar e refletir a performance em responsabilidade corporativa de empresas e facilitar o investimento naquelas que se destacam em cinco atividades: sustentabilidade ambiental, direitos humanos, combate a corrupção, práticas trabalhistas na cadeia de valor e mudanças climáticas.
	O Índice Dow Jones de Sustentabilidade é um indicador de desempenho financeiro das empresas líderes mundiais em sustentabilidade.
	O ISE é um indicador que agrupa empresas com desempenho econômico-financeiro relevante associado às ações de sustentabilidade social e ambiental. O objetivo desse índice é refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial.
	Composto pelas empresas participantes do índice IBrX 50, que lista as empresas brasileiras mais negociadas na BMF&Bovespa. O ICO2 visa mensurar o retorno de uma carteira teórica constituída por papéis do IBrX-50 reponderados em função do grau de eficiência da emissão de GEE das empresas. O grau de eficiência é dado pela relação entre emissões de GEE da empresa e sua receita.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em FTSE (s.d.), Dow Jones (s.d.), BM&F Bovespa (s.d. a) e BM&F Bovespa (s.d. b).

Alguns investidores se baseiam nas pontuações destes índices para a tomada de decisão quanto a seus investimentos (CDP, 2013a). Historicamente, as ações que compõem estes índices vêm apresentando um melhor desempenho em relação ao índice de referência.

O **Gráfico 9** apresenta o desempenho do Índice Carbono Eficiente – ICO2, do Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE e do índice de referência, o Índice Bovespa – IBOVESPA (índice de referência), no período de setembro de 2010 a novembro de 2013.

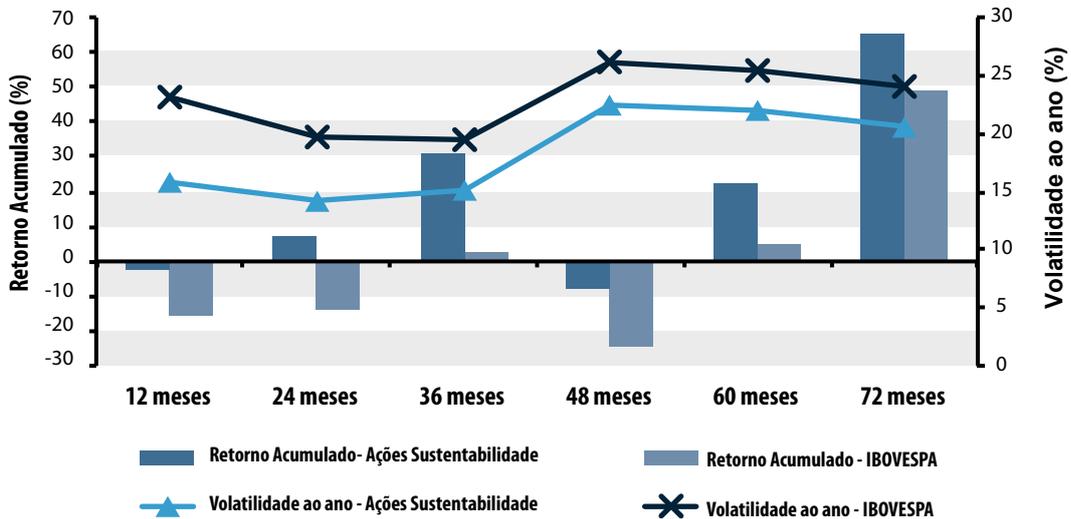
GRÁFICO 9 – DESEMPENHO DO ISE, ICO2 E IBOVESPA



Fonte: Elaborado por ICF International com base em séries históricas disponíveis no website da BMF&BOVESPA (2012).

O Gráfico 10 apresenta a comparação do risco-retorno do ISE comparado ao do IBOVESPA nos últimos seis anos.

GRÁFICO 10 – COMPARAÇÃO DO RISCO-RETORNO DO ISE E DO IBOVESPA



Fonte: Elaborado por ICF International com base em BM&FBOVESPA/GVces (2012).

Da mesma forma que o bom posicionamento de empresas nestes índices pode ser visto como uma vantagem competitiva frente às demais empresas com pontuações inferiores, ou não incluídas em tais índices, um

mau desempenho nestes índices ou simplesmente a não inclusão neles, pode significar um risco para algumas empresas. Por enquanto, nenhuma empresa do setor integra a carteira do ICO2 ou do ISE.

A cada ano um maior número de empresas responde ao CDP. O CDP elabora dois rankings para premiar e avaliar as empresas com alto desempenho em seu programa: o Carbon Disclosure Leadership Index (CDLI) e o Carbon Performance Leadership Index (CPLI). O CDLI se refere à maneira como as informações são relatadas, dando uma maior pontuação àquelas respostas que apresentam mais clareza, isto é, se a resposta evidencia uma boa compreensão dos riscos e oportunidades internas de climáticos e uma boa gestão interna de informações. O CPLI avalia as ações positivas que determinada empresa apresenta no relato ao CDP. A partir desses rankings é avaliado o retorno de carteiras hipotéticas contendo as empresas do CDLI e do CPLI. Em 2013, a Colgate-Palmolive e a Reckitt Benckiser compuseram o CDLI, enquanto a Unilever compôs o CPLI. A **Tabela 2** apresenta as suas notas de Relato e de Performance além do(s) index(índices) dos quais fizeram parte em 2013 e por quantos anos consecutivos vêm os compondo.

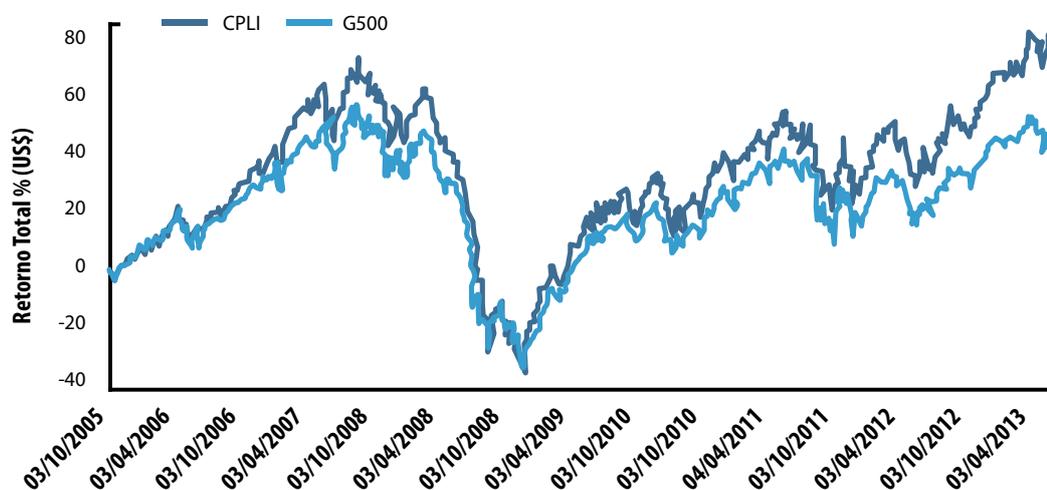
TABELA 2 – EMPRESAS DO SETOR DE PL&A DO GLOBAL 500 COMPONDO O CDLI E O CPLI EM 2013

COMPANHIA	CDLI	ANOS NO CDLI	NOTA DE DISCLOSURE CDLI 2013	NOTA DE PERFORMANCE CDLI 2013	CPLI	ANOS NO CPLI	NOTA DE DISCLOSURE CPLI 2013	NOTA DE PERFORMANCE CPLI 2013
Colgate-Palmolive	✓	1	99	8				
Reckitt Benckiser	✓	1	99	8				
Unilever					✓	2	82	A

Fonte: CDP (2013b)(2013c).

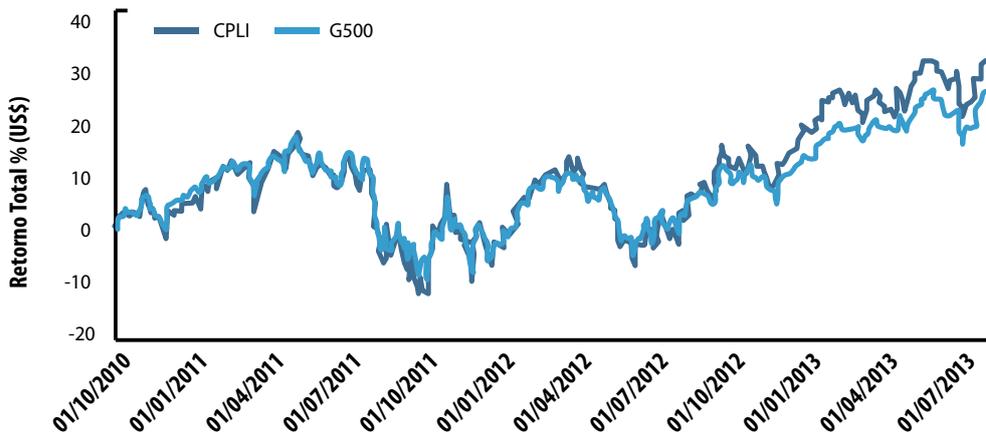
O **Gráfico 11** e o **Gráfico 12** apresentam o retorno das carteiras hipotéticas comparadas com uma carteira contendo as 500 maiores empresas em termos de capitalização incluídas no FTSE Global Equity Index Series.

GRÁFICO 11 – COMPARAÇÃO DO RETORNO DE EMPRESAS DO CDLI E DE EMPRESAS DO GLOBAL 500



Fonte: CDP/PWC (2013b).

GRÁFICO 12 – COMPARAÇÃO DO RETORNO DAS EMPRESAS DO CPLI E DO GLOBAL 500



Fonte: CDP/PWC (2013b).

Outro *ranking* de empresas com relação a mudanças climáticas é o Environmental Tracking Carbon Rankings (ET), desenvolvido pela Environmental Investment Organization. Esse *ranking* classifica as maiores empresas¹⁶ de acordo com suas emissões, a qualidade e a transparência de sua contabilização e relato. Baseado no princípio de informação pública e gratuitamente disponível, seu objetivo principal é possibilitar que os investimentos sejam direcionados para empresas menos emissoras e mais transparentes, através, inclusive, da criação de um índice que será lançado em breve (ENVIRONMENTAL INVESTMENT ORGANIZATION, 2013). Esse índice não agregará apenas as empresas com melhores iniciativas, ao contrário de outros índices, no ET índice todas as empresas serão listadas, incentivando, assim, uma maior pressão do mercado no que tange à redução de emissões e ao alcance de maior transparência do relato das emissões e das iniciativas implementadas pelas empresas. No entanto, como o *ranking* contempla apenas as empresas com maior valor de mercado e, sendo o setor de PL&A no Brasil composto em sua maioria por micro, pequenas e médias empresas, esse *ranking* só será relevante para as macroempresas do setor.

A análise das respostas das empresas do setor de PL&A ao Investor CDP 2013 permite inferir que algumas empresas julgam que tais oportunidades competitivas e reputacionais são relevantes. A **Figura 24** apresenta as principais considerações acerca do tema.

FIGURA 24 – ESQUEMA DE OPORTUNIDADES REPUTACIONAIS E COMPETITIVAS PERCEBIDAS PELO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em relatórios da iniciativa Investor CDP 2013.

¹⁶ Ao todo são seis *rankings*: Entre as 800 maiores empresas do mundo, entre as 300 maiores da América do Norte, entre as 300 maiores da região da Ásia e do Pacífico, entre as 300 maiores empresas do BRICS, entre as 300 maiores da Europa e entre as 100 maiores do Reino Unido.

As empresas identificaram que, assumindo uma posição de liderança no desenvolvimento de metas de redução de emissão, ações de sustentabilidade empresarial e incentivo ao engajamento da comunidade, podem garantir uma imagem reconhecida no mercado e uma maior credibilidade de seus produtos. Com o aumento das preocupações com o meio ambiente, a sensibilidade do consumidor tende a aumentar cada vez mais, provocando uma mudança no padrão de consumo em favor de produtos com melhores atributos ambientais, como compactados ou concentrados, embalagens produzidas com uso reduzido de plástico e produtos neutros em carbono. Muitas empresas enxergam as ações de reflorestamento como uma importante medida para mitigar emissões associadas aos seus produtos e demonstrar a preocupação com impacto do seu processo produtivo nas emissões de GEE, especialmente no caso do setor de PL&A que utiliza matéria-prima vegetal na composição básica de seus produtos. Neste sentido, algumas empresas relataram no Investor CDP 2013 que os investimentos em linhas sustentáveis representam uma oportunidade de introduzir no mercado produtos que auxiliem ainda na redução dos desperdícios de água e energia na fase de uso, fortalecendo a marca e aumentando, também, a motivação dos atuais funcionários e atração de novos colaboradores.

A relevância da implementação das ações de sustentabilidade no setor de PL&A é reconhecida pelas associações setoriais e corroboram com iniciativas desenvolvidas por essas associações no âmbito do aperfeiçoamento do perfil ambiental do setor. No caso brasileiro, ações de sustentabilidade estão, ainda, alinhadas com as definições do Pacto Setorial da ABIPLA com o MMA, apresentado na **Introdução** deste guia.

O **Quadro 17** apresenta iniciativas da ABIPLA e da associação europeia AISE (International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products).

QUADRO 17 – INICIATIVAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

PRÊMIOS	DESCRIÇÃO	OBJETIVOS	Nº DE EMPRESAS DO SETOR PARTICIPANTES	BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DOS MOVIMENTOS
	O Movimento Limpeza Consciente, lançado pela ABIPLA em 2009, contribui para melhorar o perfil ambiental do setor no país por meio de medidas como a mitigação das emissões de GEE e a redução do consumo de energia.	Além de propor a adoção de práticas voltadas para a sustentabilidade na fabricação dos produtos do setor, o movimento visa ajudar consumidores e varejistas na escolha dos produtos e seu respectivo descarte.	Não divulgado	Acesso a informações relacionadas às melhores práticas, em termos de desempenho ambiental, na produção, consumo e descarte dos produtos do setor.
 	O “Charter for Sustainable Cleaning” é uma iniciativa voluntária que encoraja produtores e consumidores a adotar práticas mais sustentáveis na fabricação, utilização e descarte de produtos. O primeiro selo indica que uma empresa membro da iniciativa produziu determinado produto de acordo com práticas sustentáveis. Já o segundo, indica que determinado produto foi produzido por uma empresa membro e que o produto vai além do cumprimento das exigências legislativas e de melhores práticas.	Promoção de práticas sustentáveis voltadas para o setor de PL&A através da elaboração e sugestão de critérios de sustentabilidade ambiciosos e relatos anuais do progresso atingido por cada empresa participante.	>200	As empresas participantes desta iniciativa podem utilizar o logo na embalagem de seus produtos. Dessa maneira, é possível evidenciar de forma direta ao consumidor o comprometimento da empresa com práticas sustentáveis na cadeia produtiva de seus produtos.

Fonte: ABIPLA (s/d b) e AISE (s/d c).

3.4 Fortalecimento da Imagem

As ações empreendidas por empresas comprometidas com a variável ambiental contribuem para que as mesmas se diferenciem no mercado, aproveitando oportunidades associadas a parâmetros físicos ou regulatórios relacionados às mudanças climáticas. Estas ações extrapolam os limites da empresa, atingindo o público através de registros públicos ou de relatórios anuais de sustentabilidade. Para alcançar de forma mais direta consumidores e varejistas do setor, fortalecendo ainda mais a sua imagem, as empresas podem participar de movimentos e iniciativas voltadas à adoção de práticas sustentáveis.

Reconhecimento público é algo que pode beneficiar a empresa, seja aumentando seu valor intangível, provocando um crescimento na demanda, e/ou propiciando a obtenção de maiores preços no mercado devido à diferenciação de seus produtos. Existe uma série de iniciativas que visam premiar empresas com desempenho destacado em sustentabilidade e algumas iniciativas específicas para o tema gestão de carbono. O **Quadro 18** evidencia alguns dos principais prêmios concedidos a empresas, nacional e internacionalmente.

QUADRO 18 – PRÊMIOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

PRÊMIOS	CRITÉRIOS	VENCEDORES DE 2013		PARTICIPAÇÃO DO SETOR
	Prêmio nacional do Canadá, que apoia o compromisso de empresas líderes, reconhecendo suas conquistas em gestão ambiental.	Landmark Group; Cascadia Windows; Prairie Pulp & Paper Inc.;	Diacarbon Energy Inc.; Société de développement Angus.	Nenhuma empresa do setor participou dessa premiação.
	Prêmio nacional dos Estados Unidos, que reconhece e incentiva liderança corporativa, organizacional e individual em mudanças climáticas.	Bank of America Lockheed Martin Corporation Science Applications International Corporation (SAIC) SC Johnson & Son, Inc. Wells Fargo & Company Abbott CSX Transportation, Inc. Limited Brands, Inc. Office Depot Raytheon Company Staples, Inc. Tiffany & Co.	Turner Construction Company Cisco Systems, Inc. IBM San Diego Gas & Electric Co. Microsoft Corporation Entergy Corporation Boulder County City of Austin Intel Corporation Port of San Diego Sonoma County Water Agency	SC Johnson & Son, Inc.

PRÊMIOS	CRITÉRIOS	VENCEDORES DE 2013		PARTICIPAÇÃO DO SETOR
	Prêmio voltado a reconhecer empresas que não apenas têm um bom planejamento em sustentabilidade. O prêmio tem diversas categorias, entre as quais a de Carbono. Nela, são reconhecidas iniciativas corporativas voltadas à mensuração, gestão e redução de emissões diretas e indiretas.	B&Q Plc BAM Nuttall BskyB Chapelfield Shopping Centre Commercial Group Cred Jewellery Marks & Spencers MADE-BY	The National Trust Northumbrian Water Olam International Sainsbury's Seacourt Limited Shared Interest Society Solar Aid Teccura The Co-operative	Nenhuma empresa do setor participou desta premiação, porém uma empresa do setor foi finalista da premiação.
	Publicação brasileira anual, que destaca as empresas modelo em responsabilidade social corporativa.	Bunge Tetra Pak Natura Even Promon Whirlpool Elektro Eurofarma CCR Itaú Unibanco Braskem	Duratex Votorantim Metais Fibria Laboratório Fleury Alcoa Algar Telecom Ecofrotas Walmart Sabin Unilever Novartis Embraco Coca-Cola Aperam Kimberly-Clark	Unilever Kimberly-Clark
	Pesquisa que destaca as empresas com melhores práticas ambientais no Brasil.	Itaú Unibanco Duratex Walmart ArcelorMittal Banco do Brasil Ambev Viação Águia Branca Algar Telecom Beraca Braskem BRF Brasil Foods	Caixa Econômica Federal Camargo Corrêa Dow EDP Energias Honda Automóveis Honda Motos HSBC Natura OAS Engenharia Samarco Vale	Nenhuma empresa do setor participou dessa premiação.

PRÊMIOS	CRITÉRIOS	VENCEDORES DE 2013		PARTICIPAÇÃO DO SETOR
	O Prêmio Mineiro de Gestão Ambiental, idealizado em 2005 procura introduzir nas organizações mineiras um modelo de gestão ambiental sistêmico com foco na sustentabilidade.	AngloGold Ashanti ¹⁷ Cenibra ¹⁷ FIAT Automóveis ¹⁷		Nenhuma empresa do setor participou desta premiação.
	Prêmio que destaca as 10 empresas com as menores emissões e com a maior qualidade de reporte de emissões entre as 800 maiores empresas do mundo.	BASF Swisscom BCE Singapore Telecom Telefonica	France Telecom Deutsche Telekom Telecom Italia Vodafone Group BT Group	Nenhuma empresa do setor ganhou o prêmio.
	Prêmio que destaca as 10 empresas com as menores emissões e com a maior qualidade de reporte de emissões entre as 300 maiores empresas do BRICS.	Cemig Vodacom Group Lenovo Group Infosys HCL Technologies Wipro	BMF Bovespa Hong Kong Exchanges & Clearing Natura Hopewell Holdings	Nenhuma empresa do setor ganhou o prêmio.

As empresas do setor de PL&A agraciadas com os prêmios apresentados no Quadro 18 obtiveram destaque em ações relacionadas à gestão das emissões de GEE, principalmente em função dos seguintes aspectos:

- >> estabelecimento de metas ambiciosas de redução de emissões;
- >> transversalidade do tema sustentabilidade na empresa, engajando e abrangendo todos os colaboradores;
- >> criação de parcerias com cooperativas para a recuperação e reutilização de resíduos como matéria-prima na fabricação de determinadas linhas de produtos.

Destaca-se, também, a oportunidade de ganho reputacional que a empresa pode alcançar através da elaboração da pegada de carbono de seus produtos. As empresas que optarem por determinar a pegada de carbono de seus produtos, podem se associar a uma instituição que ofereça selos de pegada de carbono/neutralização. Normas e procedimentos são estabelecidos para que um produto utilize o selo de uma determinada instituição concessora. O selo pode informar o montante de emissões de GEE associado ao produto, a compensação destas emissões ou o posicionamento do produto em relação a outro similar (em termos de pegada de carbono). Desta forma, é possível atribuir a um produto um rótulo com reconhecimento internacional, aumentando a transparência das informações para os consumidores e configurando-se como atributo de concorrência. Algumas opções de selos mais robustos disponíveis no mercado são apresentadas no **Quadro 19**.

¹⁷ As empresas premiadas do Prêmio Mineiro de Gestão Ambiental (PMGA) se referem ao ano de 2012. Ainda não foram divulgadas as empresas vencedoras no ano de 2013.

QUADRO 19 – SELOS E INICIATIVAS PARA A DIVULGAÇÃO DE PEGADA DE CARBONO

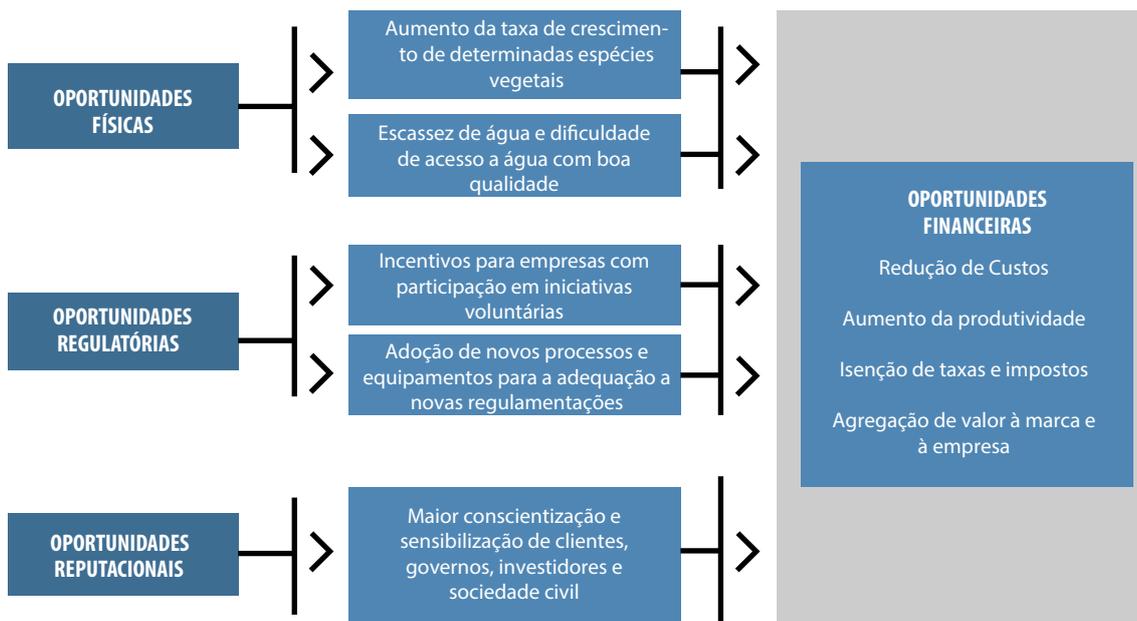
TIPO	IMAGEM	SELO	INSTITUIÇÃO	DESCRIÇÃO
Pegada		Reducing CO2 Label	Carbon Trust	Fornece a pegada de carbono de um produto/serviço e permite demonstrar o compromisso em gerenciar e reduzir as emissões de carbono.
		CO2 Measured Label	Carbon Trust	Contabilização e comunicação da pegada de carbono de forma acurada. Não é preciso assumir compromisso de redução de emissão.
Neutralização		Certified Carbon Free	Carbon Fund	Neutralização das emissões por meio de projetos de energia renovável, reflorestamento e eficiência energética que são auditados por uma terceira parte.
		NoCO2	Carbon Reduction Institute	Certificação de medição e neutralização de todas as emissões sob responsabilidade da empresa.
		Carbon Neutral Products	Carbon Reduction Institute	Todas as emissões referentes à produção do produto (uso de matéria-prima, consumo de combustíveis e eletricidade e tratamento de resíduos) foram contabilizadas e auditadas. Com a apresentação desse selo, o consumidor sabe que o preço pago para a neutralização do produto está embutido no preço final do produto.
		Carbon Neutral Products	Carbon Reduction Institute	Todas as emissões referentes à produção do produto (uso de matéria-prima, consumo de combustíveis e eletricidade e tratamento de resíduos) foram contabilizadas e auditadas. Para os produtos que apresentam esse selo, os consumidores podem optar por pagar pela neutralização das emissões contabilizadas para a sua produção.
Posicionamento em relação ao mercado		Approved by Climatop	Climatop	Rotula os produtos com menor emissão do mercado com objetivo de aumentar a venda dos produtos com menor emissão de CO ₂ e aumentar a competição entre as empresas pelo melhor produto.

Fonte: ICF International com base em Carbon Trust (s.d.), Carbonfund.org (s.d.), (s.d.) e Carbon Reduction Institute (s.d.).

3.5 Oportunidades Financeiras

As oportunidades financeiras podem estar associadas às demais oportunidades regulatórias, físicas, reputacionais e competitivas, já que de modo geral o gerenciamento de oportunidades pode resultar em economia de custo (por exemplo, operacional e insumo) ou aumento de receita para as empresas (aumento das vendas do bem e/ou serviço ofertado ou do seu preço), conforme indicado na **Figura 25**.

FIGURA 25 – OPORTUNIDADES FINANCEIRAS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CDP (2013d).

O relatório CDP Brasil 100 de 2013 (CDP, 2013a) indica que em 75% das respostas das empresas não está claro se as elas estão cientes dos potenciais ganhos financeiros. O relatório destaca também que as empresas identificam melhor as oportunidades financeiras relacionadas a indutores regulatórios.

>> Oportunidades Físicas

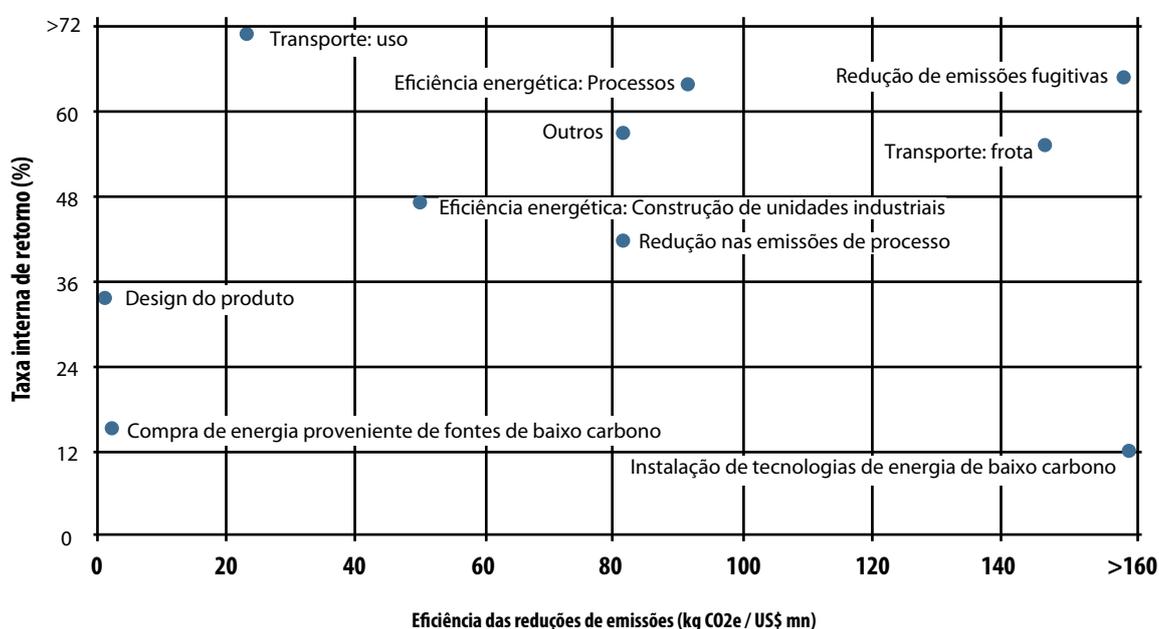
- > **Redução de custos operacionais:** O aumento da temperatura em certas regiões pode ocasionar aumento das taxas de crescimento de determinadas espécies vegetais, reduzindo o custo de óleos e outros insumos de origem vegetal, que são amplamente utilizados na fabricação de produtos do setor. No Brasil, a espécie que, com a influência do aumento da temperatura, mais afetaria o setor de PL&A seria a palma ou dendezeiro, cujo óleo é amplamente utilizado por diversas indústrias. Sendo o Pará o principal estado produtor (com 80% da área plantada), o aumento da temperatura nessa região poderia trazer os maiores benefícios para a produção do óleo, principalmente porque o seu cultivo está fortemente atrelado à umidade do ar, temperatura e flutuação de energia solar (BIODIESELBR, s.d.).
- > **Aumento da produtividade:** A escassez de água e comprometimento de sua qualidade em certas regiões pode ser um incentivo a empresas do setor para concentrarem seus produtos, aumentando a sua produtividade, uma vez que menor quantidade de água seria necessária para fabricar uma quantidade maior de produtos.

>> *Oportunidades Regulatórias*

- > **Redução de custos operacionais:** Algumas empresas do setor de PL&A percebem oportunidades financeiras nas restrições de emissões de GEE, à medida que estas incentivam a adoção de processos/equipamentos menos intensivos em carbono, que possam implicar menores custos de operação e de produção, como apontado anteriormente. A redução de custos ocorre pelo aumento da eficiência dos processos, pelo uso de insumos mais baratos, menor quantidade de insumos consumida, eficiência energética, entre outros.

O **Gráfico 13** evidencia o retorno médio obtido pela implementação de diversas medidas de mitigação de emissões implementadas por empresas de diversos setores da economia. Cabe mencionar que o levantamento inclui diversos setores da economia e não apenas o setor de PL&A.

GRÁFICO 13 – RETORNO DE INVESTIMENTOS PARA MEDIDAS DE MITIGAÇÃO



Fonte: CDP(2012b).

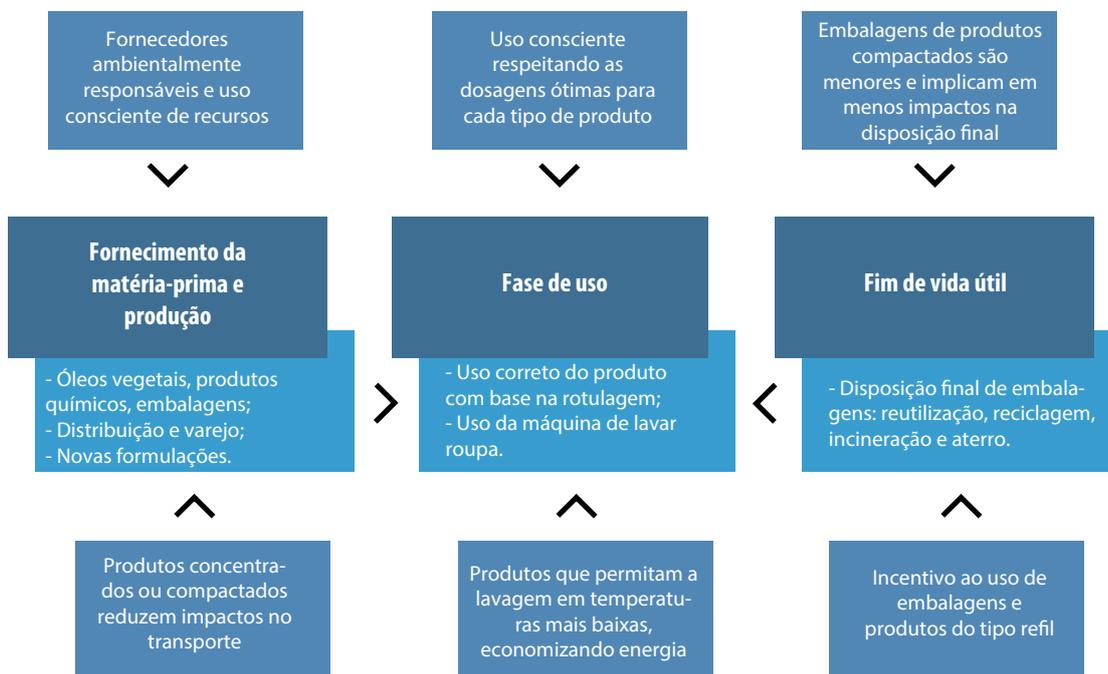
- > **Isenção de taxas e impostos:** Empresas do setor podem se beneficiar de menores taxas de juros, isenção de impostos e até financiamentos públicos mais atraentes em função da sua participação em iniciativas voluntárias, como o Registro Público de Emissões em alguns estados brasileiros. Ressalta-se que estas concessões dependem da legislação aplicável à localidade onde a empresa está inserida.
- >> *Oportunidades Reputacionais e Competitivas*

- > **Agregação de valor à marca e à empresa:** Diante do estabelecimento de metas de redução de emissões, seja voluntária ou compulsoriamente, o cumprimento destas metas e o atendimento às exigências e regulamentações podem aumentar a reputação das empresas do setor, e agregar maior valor às suas marcas e produtos. Além disso, entende-se que as empresas podem, com o ganho reputacional, apresentar uma vantagem financeira com uma potencial valorização das suas ações e de seus produtos, bem como maior credibilidade na apresentação de novos produtos.

A mudança nos hábitos dos consumidores potencializa a tendência de valorização de produtos ambientalmente corretos, produzidos de maneira consciente e sustentável. Sendo assim, é possível que as empresas obtenham vantagens financeiras pela associação a uma imagem “verde”, relacionadas às práticas de redução do uso de energia e matérias-primas, da menor geração de efluentes e melhorias dos processos em geral (AZZONE; NOCI, 1998).

A **Figura 26** apresenta algumas oportunidades em toda cadeia de produção do setor de PL&A, através da análise simplificada de ciclo de vida de algumas categorias de produtos, indicando iniciativas que podem favorecer o ganho de imagem para determinada marca ou produto.

FIGURA 26 – OPORTUNIDADES PARA GANHO DE IMAGEM EM TODO O CICLO DE VIDA DA CADEIA PRODUTIVA DO SETOR DE PL&A

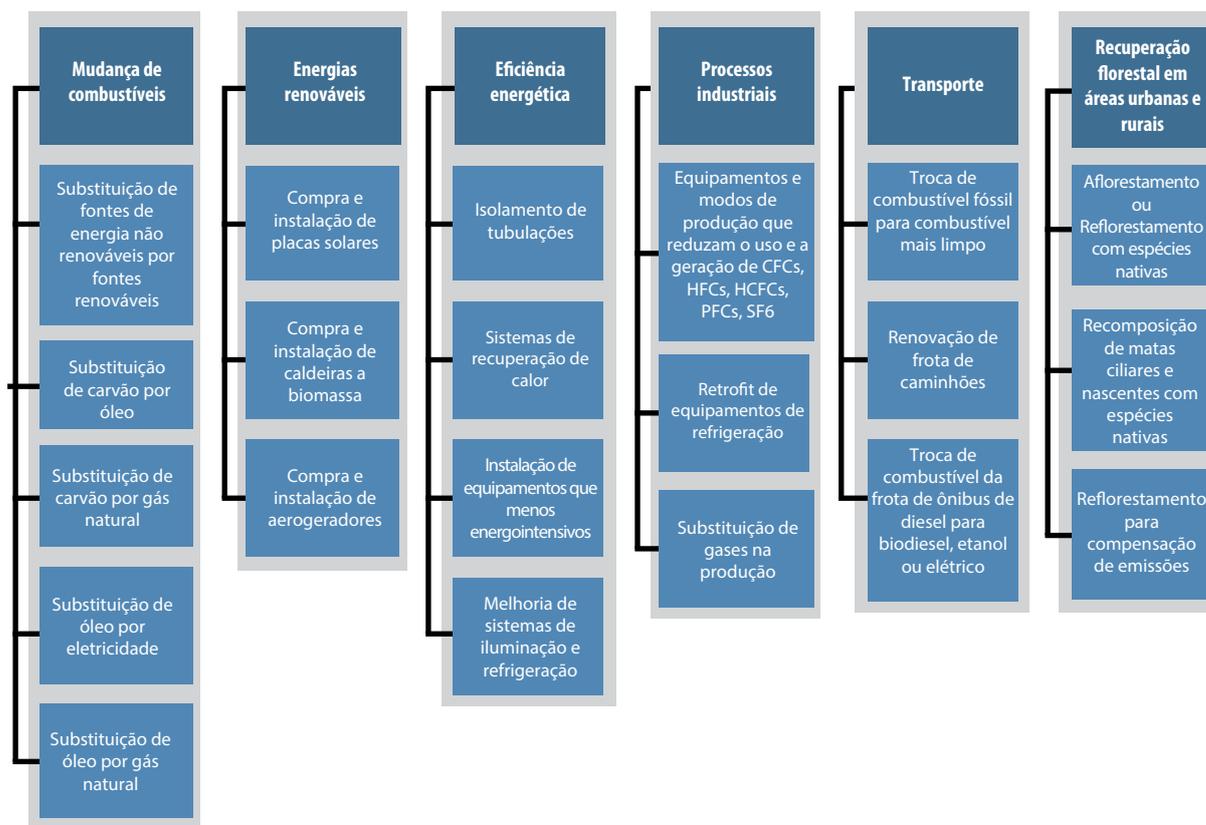


Fonte: Elaborado por ICF International com base em Van Hoof, Schowanek e Feijtel (2003), Saouter, et al..(2003), P&G (2006), AFISE (2004) e Closed Loop London (2006).

Acesso a Fontes de Capital com Condições Diferenciadas: Como mencionado no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos**, as instituições financeiras estão integrando a variável climática em seu modelo de negócios. Além da introdução de novos processos de gerenciamento e mitigação de riscos que incluem a variável climática, as instituições financeiras também têm introduzido no mercado novas linhas de serviços, tais como novos fundos de investimento, linhas especiais de empréstimo e financiamento. Dessa forma, empresas avançadas em sua gestão de emissões de GEE podem ser beneficiadas.

No Brasil, observa-se o lançamento de produtos e serviços diferenciados que oferecem melhores condições de financiamento para iniciativas de mitigação de emissões. Destaca-se a linha de financiamento Linha Economia Verde, da Desenvolve SP (antiga Nossa Caixa), destinada a projetos que promovam reduções significativas de emissões. Algumas das ações estão relacionadas à mudança de combustíveis, utilização de fontes de energia renováveis, eficiência energética e processos industriais que são possíveis iniciativas de mitigação a serem implementadas por empresas de PL&A. Essas ações podem ser observadas na **Figura 27**.

FIGURA 27 – ITENS FINANCIÁVEIS PELA LINHA ECONOMIA VERDE (LEV) DA DESENVOLVE SP



Fonte: Desenvolve SP (2013).

Outra linha de financiamento de destaque é a que compõe o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima). O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é responsável por gerenciar a parcela de recursos reembolsáveis do Fundo Clima. Sob esta linha é possível obter financiamento sob condições facilitadas (juros abaixo do valor do mercado, prazos estendidos, períodos mais longos de carência, dentre outros) para o desenvolvimento de projetos de eficiência energética, energia renovável, dentre outros (BNDES, s.d.). O **Quadro 20** apresenta outras linhas especiais de financiamento aplicáveis a projetos de redução de emissões da indústria.

QUADRO 20 – LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA PROJETOS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

BANCO	PROGRAMA / LINHA DE CRÉDITO
	BNDES Finem
	Fundos Itaú Ecomudança
	CDC Sustentável, Capital de Giro Sustentável
	Linhas de Crédito Socioambientais

Fontes: BNDES (s.d.); Itaú Unibanco S.A.(s.d.); Banco Santander (s.d.); Bradesco (s.d.).

Em São Paulo, outra forma de obter financiamento é o Fundo Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcet). Criado em 1972, o Funcet objetiva incentivar a inovação, o desenvolvimento tecnológico e o aumento da competitividade das empresas e da economia brasileira, por meio da concessão de financiamentos em condições facilitadas voltados à inovação tecnológica de produtos e processos em empresas de pequeno porte estabelecidas no estado. Já em Pernambuco, é possível recorrer ao Programa de Desenvolvimento de Pernambuco (PRODEPE).

Participação no Mercado de carbono e Geração de Receita: Outra oportunidade de destaque relacionada a iniciativas de mitigação é o acesso aos mercados internacionais de carbono, que podem viabilizar a implementação de projetos com retorno incompatível por meio da geração de receita advinda da transação das emissões reduzidas que forem certificadas.



Fonte: Microsoft Office (2013).

Acredita-se que resta ainda um grande potencial latente de geração de créditos de carbono e de projetos de mitigação de emissões no Brasil (ICF; FIDES, 2011). Apesar de o compromisso dos países signatários do Protocolo de Quioto ter sido estendido até 2020, ainda há muitas dúvidas sobre o futuro do mercado mandatário de créditos. Por exemplo, atualmente, o preço de cada Redução Certificada de Emissão – (REC) (créditos de carbono negociados sob o MDL) está em torno de € 0,40 (ICE, 2014), enquanto que, em 2011 este valor esteve em € 7,90 (KOSSOY; GUIDON, 2012). Acredita-se que a queda dos preços dos créditos no mercado mandatário de Quioto observada nos últimos anos deveu-se principalmente a uma maior oferta de créditos e à queda na demanda decorrente da desaceleração da economia europeia (KOSSOY; GUIDON, 2012).

Por outro lado, o mercado voluntário vem respondendo um pouco melhor, tendo apresentado um aumento de 4% no montante total negociado no ano de 2012 em relação a 2011, com 101 MtCO₂e e o preço médio da REC a US\$ 5,90 (PETERS-STANLEY; YIN, 2013). A recuperação do mercado de carbono, como elevação de preços e abertura de novos mercados compradores (inclusive mercado nacional), são possíveis. No entanto, a expectativa para os próximos anos é baixa e as incertezas são grandes no longo prazo.

Desafios para o setor de PL&A

- Quantificar as oportunidades financeiras associados a fatores físicos, reputacionais e regulatórios.
- Avaliar as incertezas relacionadas aos impactos regionais das mudanças climáticas.
- Lidar com as incertezas em relação ao estabelecimento de políticas e regulamentações climáticas nacionais, regionais e internacionais.
- Identificar medidas de gestão de emissões que melhor se aplicam aos negócios da empresa, com objetivo de obter vantagens competitivas e maior credibilidade no mercado.
- Aproveitar as linhas de financiamento especiais para reduzir emissões e aumentar a competitividade dos produtos e serviços da empresa.
- Desenvolver estudos de ACV e identificar o núcleo de oportunidades associado às diferentes etapas do ciclo de vida dos produtos.



FASE 2: IMPLEMENTAÇÃO

Após identificar o perfil das emissões da empresa, sua exposição a riscos e as novas oportunidades, a fase seguinte é agir. A fase de Implementação baseia-se na fase de Diagnóstico. Essas fases não são, necessariamente, conduzidas de forma isolada. Isso porque conforme a empresa aprofunda o seu conhecimento sobre o tema mudanças climáticas, terá um melhor entendimento sobre os riscos aos quais estará exposta ao longo tempo, bem como sobre as oportunidades que emergirão. Tanto o diagnóstico como a implementação requerem a integração do tema à estratégia corporativa, ao modelo de negócios e às operações, de modo que a empresa otimize sua gestão de carbono e redução de emissões, ganhando vantagem competitiva e criando valor na nova economia de baixo carbono.

O primeiro passo da fase de implementação é o desenvolvimento de uma gestão estratégica de carbono na qual a empresa criará e colocará em prática um plano de ação (**Passo 4: Gestão Estratégica de Carbono**). O segundo passo é o planejamento estratégico de redução das emissões (**Passo 5: Mitigar as Emissões de GEE**). As informações apresentadas buscam refletir os avanços e melhores práticas de gerenciamento estratégico de carbono apresentadas pelo no setor de PL&A no Brasil e no mundo.



PASSO 4: Gestão Estratégica de Carbono

De maneira geral, é possível perceber que a integração de práticas de sustentabilidade na gestão das empresas tem aumentado ao longo dos últimos anos, devido ao maior apelo das questões ambientais e sociais frente aos hábitos de produção e consumo da sociedade. Neste contexto, atualmente, a gestão das emissões de GEE (comumente chamada de gestão de carbono) representa uma das vertentes deste conceito e um dos fatores críticos da efetividade do gerenciamento estratégico sustentável das empresas.

Progressivamente os governos, as ONGs e a sociedade civil vêm dando mais atenção a este tema. Adicionalmente, de forma equivalente ao que já ocorre com outros passivos ambientais – resíduos, poluição, degradação, etc. –, a perspectiva futura é que o perfil de emissões de GEE das empresas também passe a ser considerado na determinação do seu valor (WRI/WBCSD, 2004). Sendo um tema recente, o conhecimento sobre as características e as melhores práticas de gestão de carbono a serem implantadas ainda não está plenamente difundido no âmbito corporativo. A gestão estratégica de carbono abrange o gerenciamento dos gases e famílias de gases de efeito estufa e seu principal objetivo é a criação de valor nos negócios por meio da implementação eficaz de medidas de mitigação de riscos e o melhor aproveitamento das oportunidades latentes.

A gestão estratégica de carbono abrange o gerenciamento dos gases e famílias de gases de efeito estufa e seu principal objetivo é a criação de valor nos negócios por meio da implementação eficaz de medidas de mitigação de riscos e melhor aproveitamento das oportunidades latentes.

O **Passo 4: Gestão Estratégica de Carbono** tem como objetivo aprimorar o entendimento das empresas de pequeno e médio porte do setor de produtos de limpeza e afins sobre o tema, assim como apresentar mecanismos para a implantação e avaliação das estratégias corporativas de carbono e o possível posicionamento das empresas na implementação das ações de gestão.

A **Figura 28** ilustra um esquema padrão de gestão sustentável, aplicado à gestão de carbono. As seções a seguir visam detalhar este padrão de gestão.

FIGURA 28 – O PROCESSO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CARBONO



Fonte: ICF International.

Entendimento

O entendimento da situação atual da empresa no que concerne às emissões de GEE e aos impactos das questões de cunho climático nas operações e negócios da empresa, através de inventários (**Passo 1: Quantificar as Emissões de GEE**), avaliação de riscos e oportunidades (**Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos** e **Passo 3: Identificar as Oportunidades**) etc., representa o primeiro passo para uma boa gestão estratégica de carbono.

Como apontado no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos**, diversos são os riscos e as oportunidades relacionados ao tema, portanto, o posicionamento estratégico da empresa nas questões de mudanças climáticas norteará o plano de ação e as alterações que serão necessárias no seu modelo de negócios e na sua estratégia corporativa. O posicionamento estratégico varia de empresa a empresa, de acordo com suas estratégias corporativas, seu mercado, seus concorrentes, as exigências legais incidentes em suas operações e atividades de negócios, as atividades já desenvolvidas, bem como com sua governança corporativa, entre outros.

Conforme evidenciado na **Figura 29**, uma determinada empresa pode optar por agir de forma reativa, objetivando apenas estar em conformidade com as exigências legais que a norteiam ou atender aos requisitos de seus consumidores. De um modo geral, essas empresas implementam ações isoladas em sustentabilidade, sobretudo de mitigação das emissões e investimento em tecnologias mais limpas e menos intensivas em carbono, que não são originadas de um planejamento em longo prazo que vislumbre o aproveitamento das potenciais oportunidades e os benefícios do desenvolvimento sustentável. Outras empresas podem optar por agir antecipadamente frente a seus competidores globais, alocando recursos em novas tecnologias inovadoras, de modo a assumir posição de liderança e ditar as regras do jogo na indústria em que se insere. Nota-se, na **Figura 28**, que quanto mais integrada for a inclusão da sustentabilidade, e de maneira semelhante, da variável carbono nas estratégias corporativas e no modelo de negócios da empresa, maior será o valor originado para a empresa. Portanto, empresas devem progredir continuamente de uma postura reativa para uma estratégia integrada que incorpore a gestão de emissões e as questões climáticas nos seus negócios (operações, produtos e serviços).

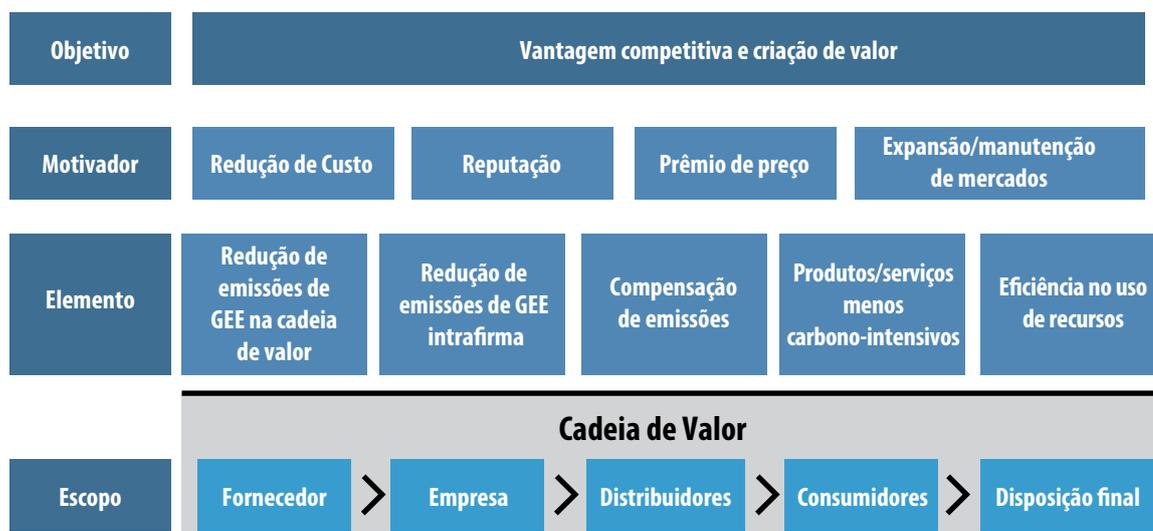
FIGURA 29 – POSICIONAMENTO DA EMPRESA



Fonte: ICF International.

A **Figura 30** ilustra, ainda, as diferentes áreas de atuação e os principais motivadores para a inclusão das estratégias de gestão de carbono no processo de tomada de decisão de negócios e investimentos, com o objetivo principal de gerar valor e obter vantagem competitiva no mercado. Os fatores de motivação, os elementos de ação e o escopo do gerenciamento de carbono podem ser diferentes para cada empresa, ainda que do mesmo setor econômico, como se observa na **Figura 30**. Dependendo da indústria, as reduções de emissões de GEE mais eficazes podem ocorrer no *upstream* (fornecedores) ou *downstream* (distribuidores, consumidores, disposição final), ou ainda dentro da empresa. Além disso, a empresa pode gerar mais valor por meio de redução de custos devido, por exemplo, ao menor consumo energético, de água e de outros insumos, ou ainda por um aumento de receita gerada por prêmios dados a produtos e serviços com uma menor pegada de carbono, que adicionalmente possibilitem processos, produtos e serviços menos carbono intensivos para seus clientes. Dessa forma, o mapeamento de toda a cadeia de valor corporativo como escopo das ações do gerenciamento de carbono é importante para a tomada de decisão das áreas que deverão ser priorizadas e investidas.

FIGURA 30 – POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DA EMPRESA EM QUESTÕES CLIMÁTICAS PARA A GERAÇÃO DE VALOR E VANTAGEM COMPETITIVA



Fonte: Elaborado por ICF International com base em Busch e Shrivastava (2011).

O **Quadro 21** enumera as melhores práticas do setor em relação ao posicionamento inicial da empresa frente às mudanças climáticas, de acordo com análise de respostas de empresas de diversos setores econômicos ao CDP Investor 2013.

QUADRO 21 – MELHORES PRÁTICAS EMPRESARIAIS NO ENTENDIMENTO DA GESTÃO DE CARBONO

- Desenvolvimento do inventário de emissões de GEE, com base em metodologias internacionalmente reconhecidas – IPCC, GHG Protocol;
- Pegada de carbono de produtos, com base em metodologias internacionalmente reconhecidas – PAS 2050;
- Identificação de riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas e seus impactos no modelo de negócios da empresa.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em Investor CDP 2013.

O **Quadro 19** do **Passo 1: Quantificar as Emissões de GEE** mostra algumas empresas que, ao relatarem emissões ao CDP Investor 2013, mostraram que já estão avançadas no entendimento da importância da gestão estratégica de carbono no ambiente corporativo, uma vez que reportaram os riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas que foram percebidos e também reportaram os resultados de seus inventário de emissões de GEE. Pela própria análise das respostas dadas pelas empresas, nota-se que muitas delas já estão adotando medidas de mitigação baseadas no entendimento que tiveram da importância de se gerir carbono. Algumas dessas medidas foram vistas no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos** e no **Passo 3: Identificar as Oportunidades**, e outras mais serão elaboradas ao longo deste guia.

O **Quadro 22** apresenta um exemplo de gestão estratégica de carbono no setor de PL&A, em especial a quantificação das emissões de GEE e contabilização da pegada de carbono.

QUADRO 22 – EXEMPLO DE CONTABILIZAÇÃO DE PEGADA DE CARBONO COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE CARBONO NO SETOR DE PL&A



A empresa canadense Bio Spectra possui uma linha de produtos de limpeza pessoal e doméstica (ATTITUDE®) na qual todos os produtos passaram por uma análise de ciclo de vida, com a quantificação de emissões de GEE em toda a cadeia produtiva. Os resultados da análise serviram de base para a adoção de medidas de redução de emissões. Medidas como a integração da fábrica e a centralização produção – a empresa produz as garrafas para seus produtos, suas embalagens e possui o estoque dentro da mesma fábrica – e mudanças nas práticas de transporte gerou uma redução de cerca de 11% nas emissões de GEE no período de um ano. Adicionalmente, a empresa utiliza plástico reciclável na produção de embalagens e recicla as garrafas com defeito, propiciando a redução de resíduos e maximizando o uso de matérias-primas.

Fonte: Bio Spectra (2009).

Estratégia Corporativa de Carbono

A construção de uma Estratégia Corporativa de Carbono se inicia com a designação de uma equipe responsável pelo desenvolvimento da estratégia e do plano de ação, bem como pelo sistema de monitoramento das iniciativas contempladas no plano. Esta equipe pode, por exemplo, ser formada por integrantes da equipe de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS) caso a empresa já conte com uma.

O plano de ação deve conter, ao menos, os seguintes itens:

- i. **Sumário da situação atual e os fatores de motivação para a inclusão da variável carbono na estratégia corporativa.** Medidas de mitigação de emissões podem ser implantadas nas empresas sem que a mitigação seja seu objetivo original, sendo a motivação, nesse caso, a redução de custos ou de desperdícios, por exemplo. A presença deste tipo de iniciativa nas empresas evidencia como a gestão de emissões de GEE poderia ser implementada de maneira integrada às estratégias já existentes.
- ii. **Diagnóstico dos riscos e oportunidades.** As mudanças climáticas podem tanto representar um risco às operações da empresa como uma oportunidade de negócio, dependendo de seu posicionamento frente ao tema. Conforme destacado no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos** e no **Passo 3: Identificar as Oportunidades**, aspectos como regulamentações climáticas, impactos físicos e a reputação ambiental da empresa são fontes de riscos e oportunidades para a empresa. É necessário que se diagnostique como a empresa vem se posicionando perante o tema e se identifiquem as ações que podem ser tomadas para minimizar os riscos e maximizar as oportunidades.
- iii. **Objetivos estratégicos de curto e longo prazos.** Com base nos riscos e nas oportunidades a serem trabalhados, desenham-se os objetivos estratégicos de curto e longo prazo que sejam compatíveis com a realidade da empresa. Objetivos de curto prazo podem incluir a elaboração de um diagnóstico de oportunidades de mitigação de emissões nas operações da empresa, ou a capacitação da equipe responsável, por exemplo. Já os objetivos de longo prazo poderão incluir a redução ou manutenção da intensidade de emissões da empresa (e.g., $tCO_2e/t_{\text{produto}}$), em um nível factível dadas as projeções de crescimento da empresa e os custos das iniciativas necessárias.

- iv. **Planejamento: Escopo, priorização e cronograma da implementação das medidas, sobretudo das iniciativas de redução de emissão.** Tendo como referência a avaliação de riscos e oportunidades, bem como os objetivos estratégicos de curto e longo prazo, deverá ser delineado um plano para o cumprimento dos objetivos traçados, de modo a organizar e a orientar a empresa nos anos seguintes.
- v. **Orçamento anual para as iniciativas e estimativa de benefícios econômico-financeiros.** É de fundamental importância que, conjuntamente ao estabelecimento do escopo, priorização e cronograma de trabalho, seja estimado e disponibilizado o orçamento necessário para o cumprimento do Planejamento. Caso haja restrições de orçamento, o Planejamento deverá ser revisto, de modo a garantir que a empresa não se distancie muito de seus objetivos.
- vi. **Plano de Monitoramento e avaliação do plano de ação.** Para permitir que a empresa assegure que o Planejamento esteja sendo cumprido conforme o esperado e, principalmente, que o Planejamento esteja sendo capaz de aproximar a empresa de seus objetivos, deve ser elaborado um Plano de Monitoramento. O Plano de Monitoramento deverá permitir o acompanhamento das metas de curto prazo estabelecidas. Frequentemente, estas metas podem ser medidas por meio de indicadores-chave de desempenho (do inglês Key Performance Indicator – KPI), conforme será visto mais adiante.



Fonte: Microsoft Office (2013).

É interessante que a equipe designada também faça um levantamento das atividades já implementadas que resultaram em redução de emissões, mesmo que originalmente o foco não fossem as emissões (uso de materiais, conservação de energia, eficiência energética nos processos, entre outros). A apresentação de um sumário dessas medidas e de seus benefícios facilita a compreensão dos colaboradores acerca da gestão de carbono e de que o tema não é algo tão novo na empresa. Além das iniciativas serem uma referência para os colaboradores, estas também podem incentivá-los a engajarem-se nestas mudanças.

Considerando ainda, que muitas vezes as empresas desenvolvem a gestão integrada de aspectos econômicos, sociais e ambientais, determinar a pegada ambiental e de carbono de produtos tornou-se uma medida importante a ser considerada pelas empresas no desenvolvimento de suas estratégias de sustentabilidade e gestão de carbono. O **Quadro 23** apresenta as vantagens do uso da pegada de carbono na contabilização das emissões.

QUADRO 23 – VANTAGENS DO USO DA PEGADA DE CARBONO EM ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE CARBONO

Por que medir a pegada de carbono de um produto?

- permite às empresas identificar estágios ou materiais de produtos com significativas emissões de GEE, embasando decisões para reduzi-las;
- oferece oportunidades para aumentar a eficiência e reduzir os custos para a geração e o consumo de energia;
- gera informações que, quando devidamente medidas e verificadas, podem ser divulgadas na mídia, e, finalmente, aumentando as receitas devido à maior procura de consumidores conscientes por produtos e pelo fato de a empresa poder aumentar seu preço em consequência de melhores atributos ambientais dos produtos;
- permite que os consumidores entendam a pegada de carbono de diferentes produtos de forma a influenciar a gestão de carbono nas diversas etapas de produção, por parte das empresas fabricantes, e a utilização e disposição dos produtos, por parte dos consumidores, proporcionando uma redução das emissões de GEE associadas.

Fonte: ICF International.

Com o conhecimento das emissões específicas de toda a cadeia de valor corporativo envolvida na produção de um produto, torna-se possível a realização de modificações nos processos internos e/ou de fornecedores para a redução da pegada de carbono. A empresa pode considerar a substituição dos processos para a extração de suas matérias-primas, bem como os processos de fabricação e distribuição dos seus bens e serviços.

O **Quadro 24** apresenta as melhores práticas das empresas no que concerne às estratégias corporativas já implementadas em mudanças climáticas e gerenciamento de carbono.

QUADRO 24 – MELHORES PRÁTICAS EMPRESARIAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA CORPORATIVA DE CARBONO

- Definição de metas de redução de emissões e prazos para tal.
- Integração de informações referentes à gestão de carbono para a seleção de fornecedores – priorização de serviços e produtos menos carbono-intensivos.
- Elaboração de programas voluntários de redução e sequestro de emissões, projetos de redução de emissões no âmbito do MDL.
- Investimentos direcionados a iniciativas internas e engajamento de funcionários.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em Investor CDP 2013.

Mecanismos de Governança

A equipe de gestão estabelecida será a principal responsável por integrar a variável climática à gestão da empresa; isto é, à política, à governança corporativa, às operações da empresa, continuamente engajando e incentivando os seus colaboradores na adesão das iniciativas, conforme indicado no **Quadro 25**.

QUADRO 25 – INCORPORAÇÃO DA VARIÁVEL CARBONO À GESTÃO DA EMPRESA

POLÍTICA
Definição e comunicação aos <i>stakeholders</i> de uma política corporativa clara e proativa que evidencie o posicionamento da empresa em relação às mudanças climáticas e ao seu plano de ação.
GOVERNANÇA
Estabelecer ações de governança corporativa de mudanças climáticas concernentes ao capital humano e à estrutura organizacional, incluindo o envolvimento da diretoria, a definição dos executivos responsáveis pela gestão de carbono e suas atribuições, a integração da equipe (ou departamento) aos demais departamentos da empresa, e sistemas de gerenciamento de risco, bem como de controle e monitoramento da implementação das medidas.
OPERAÇÕES
Integração da política climática no planejamento estratégico. Designação de uma estrutura de funcionários responsáveis pela gestão das operações relacionadas à gestão de carbono nas unidades de negócios da empresa.

Fonte: Adaptado de CERES (2006).

Conforme evidenciado no **Quadro 25**, uma gestão de carbono apropriada requer a incorporação da variável climática em todos os níveis de gestão da empresa e a alocação eficiente de recursos humanos, financeiros e materiais, de modo a aumentar a competitividade da empresa e mitigar as emissões de GEE.

Portanto, não basta que apenas uma parcela ou uma atividade específica da empresa esteja dedicada a gerir suas emissões de GEE, é necessário o envolvimento de toda a empresa, “desde a diretoria até a gráfica” (CERES, 2010). É preciso também fortalecer a integração das tarefas tácitas, estratégicas, e operacionais de todas as funções, bem como entre as funções, focando em uma melhoria contínua dos sistemas de gerenciamento da empresa. Nesse sentido, a gestão de carbono deve ser integrada à estratégia corporativa da empresa, ao seu modelo de negócios e às operações.



Fonte: Microsoft Office (2013).

Assim, um fator importante para o sucesso do processo é o envolvimento dos líderes da empresa e a designação de uma equipe sênior para o gerenciamento da estratégia. Quanto mais elevado o nível hierárquico da equipe, mais efetiva será sua implementação na empresa, na medida em que o engajamento será disseminado do nível hierárquico mais alto até os níveis de base.

Dependendo do nível de ambição da empresa, maior engajamento interno e externo também se faz necessário para que medidas eficazes sejam continuamente implementadas. Colocar em prática sistemas apropriados de gestão de carbono é importante para que as iniciativas das empresas não sejam vulneráveis a críticas e questionamentos dos *stakeholders*.

“A governança sustentável começa através do comprometimento e da supervisão da diretoria e avança até os sistemas e processos administrativos, integrando a sustentabilidade às tomadas de decisão diárias da organização” (CERES, 2010).



O **Quadro 26** apresenta um exemplo de iniciativa no setor de PL&A no que concerne aos mecanismos de governança.

QUADRO 26 – EXEMPLO DE FORMAÇÃO DE PARCERIAS COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE CARBONO NO SETOR DE PL&A



Sendo a produção sustentável o foco da SC Johnson, a gestão de carbono se insere como um dos braços de uma estratégia corporativa sustentável. Dentro desse cenário de integração das questões ambientais na sua estratégia corporativa, os gestores da SC Johnson formaram parcerias com empresas que pudessem contribuir com suas metas. As metas de redução da empresa visam diminuir as emissões em até 48% até 2016, em relação ao ano-base 2000. Até 2012, as reduções já haviam atingido 40,2% em relação ao ano-base. Durante o ano de 2012, a SC Johnson participou de programas de geração de energia eólica com parceiros no México e nos EUA, aumentando o uso de energia renovável na manufatura de seus produtos.

Fonte: SC Johnson (2013).

O **Quadro 27** apresenta as melhores práticas empresariais acerca da implantação de mecanismos de governança.

QUADRO 27 – MELHORES MECANISMOS DE GOVERNANÇA EMPRESARIAL RELACIONADOS A MUDANÇAS CLIMÁTICAS

- Definição de equipe interna responsável pelo gerenciamento das questões de cunho climático.
- Integração da gestão de riscos relacionados às mudanças climáticas à gestão de riscos corporativa.
- Estabelecimento de metas de performance individuais atreladas a resultados da gestão de carbono.
- Busca por financiamentos alinhados a boas práticas da gestão de carbono.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em Investor CDP 2013.

Avaliação do desempenho e revisão da estratégia

Uma vez elaborado o Plano de Ação da empresa e tendo uma boa estratégia de governança corporativa, é necessário realizar um processo constante de acompanhamento, avaliação e revisão. Conforme já destacado, alguns procedimentos internos que poderiam ser adotados neste sentido, por estas empresas, seriam a definição de KPIs. Dentre estes se destacam:

- i. o estabelecimento de metas de redução de emissões;
- ii. o estímulo às equipes de marketing e vendas;
- iii. indicadores de performance dos colaboradores atrelados à gestão de carbono, especialmente dos gerentes das unidades de negócio (vendas, operações, energia, entre outras), de modo a premiá-los monetariamente com base no alcance de metas de sustentabilidade, de redução de emissão de GEE e de eficiência no uso de energia, entre outros.

A equipe designada para a gestão dos aspectos de mudanças climáticas deverá ser responsável pela definição dos KPIs, as formas de divulgação interna e externa dos resultados, bem como pela avaliação e revisão do plano de ação visando melhorias no gerenciamento de carbono.

O **Quadro 28** apresenta as melhores práticas já adotadas por empresas para avaliar seu desempenho e revisar a estratégia de gestão de carbono implementada.

QUADRO 28 – MELHORES PRÁTICAS EMPRESARIAIS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO E REVISÃO DA ESTRATÉGIA DE CARBONO

- Revisão das metas de redução de emissões.
- Revisão do ano-base de emissões.
- Divulgação dos resultados interna e externamente – (e.g., CDP, Registro Público de Emissões, Relatórios de Sustentabilidade, website corporativo).

Fonte: Elaborado por ICF International com base em Investor CDP 2013.

Estado da arte

Alguns documentos podem ser utilizados pelas empresas como referência para implantação de estratégias em sustentabilidade, como o guia da ONG Ceres para sustentabilidade, conforme apresentado no **Quadro 29**.

QUADRO 29 – GUIA PARA GESTÃO CORPORATIVA SUSTENTÁVEL



Elaborado pela ONG Ceres, o guia *The 21st Century Corporation: The Ceres Roadmap for Sustainability* orienta organizações interessadas em criar, consolidar ou aprimorar sua governança em sustentabilidade, de modo a auxiliá-las a integrar esta variável em seu dia-a-dia. O guia apresenta-se como um extenso passo a passo dividido em quatro aspectos: governança, engajamento de *stakeholders*, relato e desempenho. O documento tem por foco a governança sustentável, de forma ampla, contemplando sempre aspectos relevantes sobre as mudanças climáticas.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em CERES (2010).

A **Figura 30** ilustra como algumas associações e organizações internacionais percebem a importância de uma produção e de um ciclo de vida do produto mais sustentável no setor de PL&A.

FIGURA 31 – VISÃO DE ASSOCIAÇÕES INTERNACIONAIS DO SETOR DE PL&A SOBRE A GESTÃO DE SUSTENTABILIDADE E CARBONO

	>	<p>“O Programa de Métricas de Sustentabilidade da ACI cria uma base de trabalho para empresas iniciarem e desenvolverem Programas de Sustentabilidade pautados em quatro métricas ambientais: uso de energia, uso de água, geração de lixo e mudanças climáticas.”</p>
	>	<p>“Encorajar a redução progressiva e voluntária dos impactos ambientais através do ciclo de vida dos nossos produtos por soluções inovadoras e a redução na quantidade de recursos consumidos, lixo gerado e emissões produzidas.”</p>
	>	<p>“Buscando ser uma indústria ambientalmente correta, reduzindo os potenciais impactos ecológicos de detergentes e produtos de limpeza através do ciclo de vida do produto e do uso responsável dos recursos naturais.”</p>
	>	<p>“Como uma indústria, temos compromisso com as metas de reduzir a geração de resíduos, uso de energia, embalagens, água e eletricidade. Um futuro sustentável é baseado em novas fórmulas de produtos e embalagens para atingir esses objetivos.”</p>
	>	<p>“Uma vez que a segurança esteja garantida, fazer a limpeza de forma mais sustentável é primordialmente atingir um grau de limpeza adequado utilizando menos recursos como materiais e energia, minimizando emissões e a geração de resíduos.”</p>

Fonte: Elaborado por ICF International a partir de informações de ACI (s.d.), Accord (s/d a), AISE (s/d b), CCSPA (s.d.) e UKCPI (s.d.).

De uma maneira geral, nota-se que todas enxergam a inclusão de variáveis como consumo de energia e água, geração de resíduos e emissões de gases nas estratégias corporativas e de negócios das empresas como fator diferencial de competitividade e de desenvolvimento da indústria. No entanto, observa-se que não existe uma percepção específica para a gestão estratégica de carbono por parte das associações do setor, o que estimularia o engajamento mais aprofundado das empresas na temática das mudanças climáticas.

A integração da gestão estratégica de carbono à governança corporativa não é tarefa trivial, e isto se reflete na quantidade de iniciativas empresariais voltadas a orientar as empresas no tema, promover discussões, capacitação, troca de experiências e lições aprendidas, bem como a auxiliá-las no posicionamento frente às questões climáticas no Brasil. O **Quadro 30** apresenta estas iniciativas e suas inter-relações.

QUADRO 30 – INICIATIVAS EMPRESARIAIS DE GESTÃO DE CARBONO

<p>Rede Clima da Indústria Brasileira da CNI</p>  <p>Confederação Nacional da Indústria</p>	<p>Descrição: Plataforma empresarial que busca, mediante a troca constante de informações sobre o tema Mudança do Clima, <i>aprimorar a articulação do setor e identificar prioridades, tendências, riscos e oportunidades na agenda de mudança do clima (gestão de GEE e Baixo Carbono).</i></p> <p>Associados: A CNI é a única instituição brasileira que tem legitimidade para representar a indústria nacional em sua totalidade. A Rede Clima reúne federações estaduais de indústrias, associações setoriais e empresas para aprimorar a articulação do setor nas questões referentes às mudanças climáticas e tem assento na Comissão Técnica do Plano Indústria, coordenada pelo MDIC, no Comitê Gestor do Fundo Clima, dentre outros órgãos de representação.</p>
<p>Câmara Técnica de Mudança do Clima</p>  <p>Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável</p>	<p>Descrição: Tendo como missão “contribuir para a construção de soluções empresariais que alavanquem, com escala e velocidade, os princípios e práticas do desenvolvimento sustentável”, o CEBDS lida com a gestão climática e também com outros desafios de gestão de sustentabilidade nas empresas.</p> <p>Associados: Conta com 73 grandes grupos empresariais, que respondem por cerca de 40% do PIB nacional e atuam em diversos setores da economia. Do setor de PL&A, apenas a Unilever está associada ao CEBDS.</p>
 <p>EMPRESARIAL FOCO CLIMA</p>	<p>Descrição: Plataforma empresarial, cujo objetivo é “mobilizar e articular lideranças empresariais para a gestão e redução das emissões de GEE, a gestão de riscos climáticos e a proposição de políticas públicas e incentivos no contexto das mudanças climáticas”.</p> <p>Associados: Atualmente, conta com 34 empresas de diversos setores da economia. Nenhuma empresa do setor de PL&A integra a plataforma.</p>
 <p>Fórum Clima</p>	<p>Descrição: Parte integrante do Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, tem o objetivo acompanhar os compromissos da “Carta Aberta ao Brasil sobre Mudanças Climáticas” para que o setor empresarial contribua na transição para uma economia de baixo carbono, aproveitando novas oportunidades de negócios e reduzindo os impactos negativos das mudanças climáticas sobre o planeta.</p> <p>Associados: Conta com a participação de 15 empresas e duas organizações apoiadoras.</p> <p>Iniciativas de Destaque: Observatório de Políticas Públicas de Mudanças Climáticas.</p>

Fontes: Instituto Ethos (s.d.); CEBDS (s.d.); Fórum Clima (s.d.); Ação Empresarial (2011); FIEPB (2011); EPC (s.d.).

Entende-se que o setor de PL&A brasileiro, embora esteja dando mais atenção ao tema sustentabilidade, abrangendo aspectos sociais, econômicos, e ambientais, em especial, a gestão de resíduos, boas práticas de consumo e a preferência por fornecedores com produção sustentável (COLGATE, 2012; RECKITT BENCKISER, 2012), apresenta bastante espaço para avançar com a inclusão da gestão de carbono nas estratégias corporativas de seus negócios. Uma trajetória que se pode vislumbrar é a integração da gestão de carbono à sua gestão de Saúde, Meio ambiente e Segurança (SMS), e a sua progressiva consolidação.

A seguir são apresentados alguns dos principais desafios do setor.

Desafios para o setor de PL&A

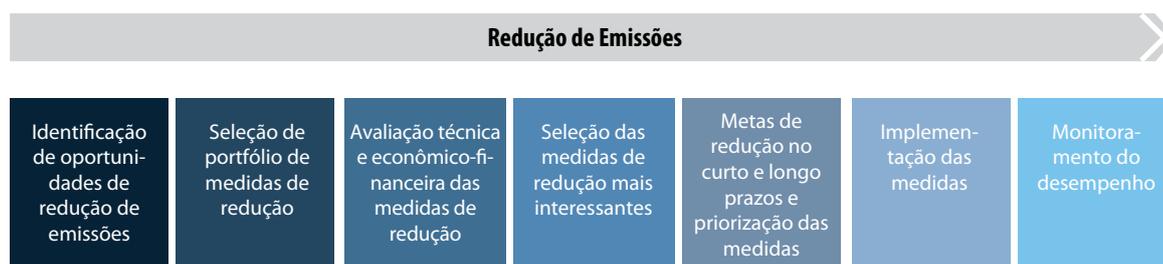
- Aumentar as fronteiras do gerenciamento das suas emissões para realizar uma Gestão Estratégica de Carbono mais abrangente, sobretudo com o engajamento de toda a cadeia de valor, incluindo os consumidores (e.g. considerando a análise do ciclo de vida dos produtos).
- Difundir as práticas de gestão de carbono entre micro, pequenas e médias empresas do setor.
- Incorporar o carbono nas estratégias de negócio e na seleção de projetos (novos investimentos, produtos, aquisições, etc.) como, por exemplo, desenvolver produtos que contribuam para economia de energia, ou que utilizem material renovável.
- Realizar *workshops* com outras empresas e compartilhar o que foi aprendido com a gestão das suas emissões.
- Estimular a maior participação do setor em iniciativas sobre o tema mudanças climáticas.



PASSO 5: Mitigar as emissões de GEE

Depois de mapeadas as fontes, quantificadas as emissões, definido o escopo de atuação ao longo da cadeia de valor, o próximo passo é identificar e analisar oportunidades de mitigação. É importante avaliar o potencial de redução de emissões, bem como a viabilidade técnica e econômico-financeira. Com esse mapeamento, as empresas podem estabelecer metas de redução de emissões coerentes com o seu potencial de redução e recursos, incluindo recursos humanos e financeiros que está disposta a alocar. A **Figura 32** apresenta as etapas recomendadas para este processo.

FIGURA 32 – FLUXOGRAMA PARA O PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE EMISSÕES NAS EMPRESAS



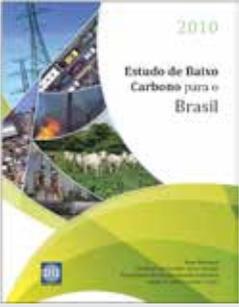
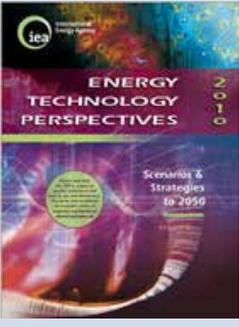
Fonte: ICF International.

5.1 Identificação de Oportunidades de Mitigação

Medidas de mitigação podem ser implementadas tanto no processo de gestão (como a otimização do uso de energia e a substituição de viagens por videoconferências), no processo produtivo (como a substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis e a utilização de matérias-primas menos carbono intensivas), como no desenvolvimento de produtos que reduzam emissões nos processos produtivos de outros setores (ao longo da cadeia produtiva). Além disso, existem medidas de mitigação voltadas para processos industriais específicos, assim como medidas de mitigação voltadas para eficiência energética, seja no consumo de energia elétrica ou no consumo de combustíveis para a geração de calor ou vapor, por exemplo.

O **Quadro 31** destaca estudos publicados que explicitam medidas de mitigação de emissões. Estes estudos podem servir de referência para auxiliar empresas do setor de PL&A no mapeamento das oportunidades em suas operações e negócios.

QUADRO 31 – REFERÊNCIAS PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES NO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

	<p>Levantamento de Oportunidades Concretas de Projetos de Baixo Carbono</p> <p>Estudo publicado em 2011 pelo consórcio ICF International-FIDES que contempla um inventário das oportunidades de projetos de baixo carbono no Brasil, em diversos setores da economia, inclusive no setor de PL&A, por elo da cadeia produtiva, nos seguintes segmentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eletricidade (geração, distribuição e consumo); Combustível fóssil para a indústria (produção, distribuição e consumo); Outros insumos para a indústria (produção, tratamento de subprodutos); Transportes/combustíveis para veículos (produção, distribuição e consumo); Gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos (geração, tratamento e disposição). <p>Esse estudo aponta potencial de redução de emissão das iniciativas de mitigação, as premissas adotadas para a estimativa, bem como barreiras à sua implementação.</p>
	<p>Estudo de Baixo Carbono para o Brasil</p> <p>Este estudo, desenvolvido pelo Banco Mundial, avalia opções de mitigação de emissões de gases do efeito estufa para segmentos do setor industrial a partir da construção de um Cenário de Referência e outro de Baixo Carbono para o Brasil, considerando o horizonte temporal de 2010 a 2030. A maioria das opções de mitigação avaliadas no estudo para os segmentos do setor industrial são transversais, possuindo aplicabilidade no setor de PL&A. As medidas de mitigação são avaliadas quanto a seus custos marginais de abatimento e potenciais de redução.</p>
	<p>Technology and the Global Energy Economy to 2050</p> <p>Esse documento foi elaborado pela Agência Internacional de Energia (IEA) em 2010, contendo um panorama plurissetorial diverso com cenários e estratégias para 2050. O documento apresenta um panorama mundial para alguns setores industriais sobre eficiência energética, cenários para 2050 considerando diferentes tecnologias e seus custos de investimento.</p>

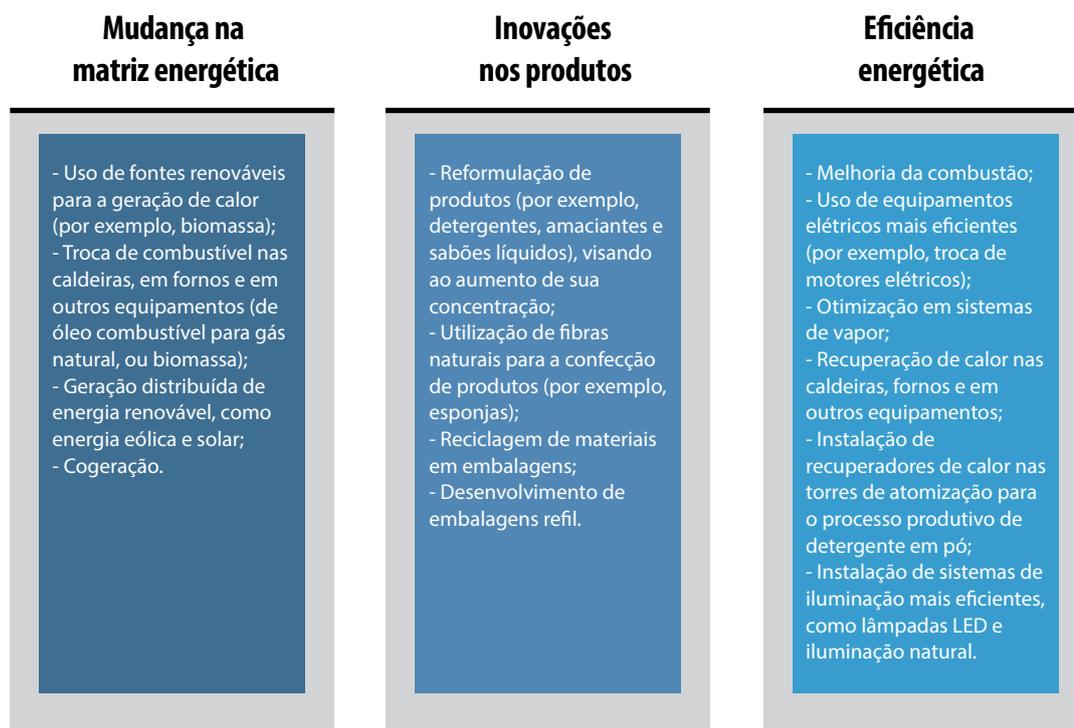
	<p>Industrial Efficiency Technology Database</p> <p>Consolida informações a respeito de sistemas de motores elétricos utilizados em diversos segmentos industriais. No website http://ietd.iipnetwork.org/node/725 é possível encontrar relatórios que abordam os custos de instalação de sistemas de motores elétricos de alto rendimento.</p>
	<p>Caminhos para uma Economia de Baixa Emissão de Carbono no Brasil, 2009</p> <p>Esse estudo apresenta as oportunidades e a curva de Custo Marginal de Abatimento (Curva CMA) por setor, tendo 2030 como horizonte. Apesar de não incluir CMA específica para o setor de PL&A, as recomendações e os caminhos indicados podem ser replicados para diversos setores da indústria.</p>
	<p>Oportunidades de Eficiência Energética para a Indústria - Relatório Setorial/ Setor Químico</p> <p>Estudo da CNI que apresenta as oportunidades de eficiência energética para a indústria química. Empresas do setor de PL&A que buscam engajar seus fornecedores, sobretudo aqueles que produzem insumos como o polietileno de alta e baixa densidade (PEAD e PEBD) e o polietileno de baixa densidade linear (PEBDL), podem se orientar pelas oportunidades descritas neste estudo, assim como identificar fornecedores que atualmente já implementam medidas de eficiência energética.</p>

Fonte: Elaborado por ICF International com base em ICF International/FIDES (2011), Banco Mundial (2010), IEA (2010), IIP (2013), McKinsey&Company (2009) e CNI/ELETRABRAS (2010).

A análise dos relatórios de sustentabilidade certificados pela GRI de empresas do setor de PL&A indicam que, dentre as medidas de mitigação de emissões implementadas por empresas de PL&A, destacam-se as mudanças na matriz energética, bem como a inovação e a reformulação de produtos, como por exemplo, a concentração de produtos, reduzindo as emissões associadas às embalagens e ao transporte destes. Adicionalmente, identificam-se, medidas de mitigação voltadas a ações de eficiência energética, como, por exemplo, a substituição da iluminação industrial por sistemas eficientes compostos por lâmpadas LED.

A **Figura 33** lista as principais oportunidades de mitigação no processo industrial do setor de PL&A.

FIGURA 33 – MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

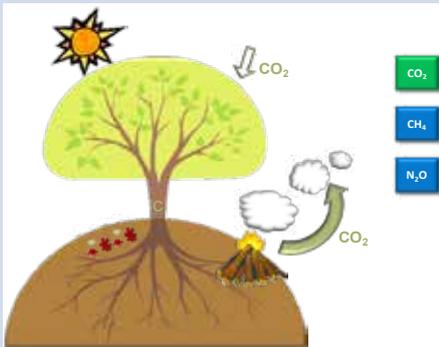


Fonte: Elaborado por ICF International com base em ICF International/FIDES(2011); MDIC/ABDI/GVces/FVG-EAESP(2012); Gildan Genuine Stewardship(2013) e empresas com relatórios de sustentabilidade de acordo com a GRI.

Mudança na matriz energética para a geração e consumo de energia (térmica e elétrica)

>> No que concerne à mudança na matriz energética, possíveis medidas de mitigação incluem o aumento no uso de fontes renováveis de energia, como a biomassa renovável. Outra medida é a substituição de combustíveis visando à utilização de combustíveis menos carbono intensivos, como, por exemplo, a troca do óleo combustível por gás natural ou biomassa (ICF; FIDES, 2011). Deve-se ressaltar que o uso de combustíveis de biomassa renovável pode levar à significativa redução de emissões, como descrito no **Quadro 32**.

QUADRO 32 – EMISSÕES BIOGÊNICAS DE COMBUSTÍVEIS DE BIOMASSA



Fonte: Microsoft Office (2013).

O CO_2 emitido a partir do consumo de combustíveis de biomassa ou da decomposição de resíduos orgânicos não contribui para o aumento da concentração deste gás na atmosfera. Essas emissões são consideradas neutras, pois se assume que todo o CO_2 emitido na queima ou na decomposição da biomassa foi fixado à mesma durante o seu crescimento por meio da fotossíntese. Neste caso, o CO_2 é chamado de biogênico ou neutro e suas emissões são entendidas como parte do ciclo natural do carbono. Essa abordagem é aplicada sob a premissa de que o crescimento da biomassa foi realizado conforme práticas sustentáveis de manejo e, portanto que a biomassa pode ser considerada renovável e que o CO_2 emitido será compensado pelo crescimento da biomassa em um curto prazo.



Fonte: Microsoft Office (2013).

- >> Outras medidas de mitigação consistem em investimentos em fontes alternativas na geração de energia elétrica, tais como energia eólica e solar e em cogeração (MDIC; ABDI; GVces; FVG-EAESP, 2012). As unidades industriais do setor de PL&A podem optar em instalar on site empreendimentos que usem energia eólica ou solar, por exemplo, ou se comprometer em importar exclusivamente de terceiros energia elétrica gerada a partir de fontes renováveis.
- >> A cogeração torna os processos de obtenção de eletricidade e vapor e/ou calor mais eficientes, reduzindo o consumo de combustíveis originalmente utilizados, de forma independente, para a geração de vapor e/ou calor e energia elétrica.

>> Outra medida de mitigação que pode ser implementada por algumas empresas deste setor é o aproveitamento de calor residual dos processos industriais para a geração de vapor que pode ser reaproveitado nos processos e/ou ou ainda utilizado para a geração de energia elétrica.

O **Quadro 33** apresenta um caso de uma empresa do setor que contabilizou as emissões de GEE evitadas pelo uso de fontes de energia renovável.

QUADRO 33 – CASO DE REDUÇÃO NAS EMISSÕES PELO USO DE FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS



A McBride mantém, desde 2010, um total de aproximadamente 20% do consumo de energia de suas três fábricas na Bélgica proveniente de painéis solares instalados nas fábricas ou adquiridas por outras fontes menos carbono intensivas. Essa prática evita a emissão de aproximadamente 10.000 t CO_2 e por ano em suas instalações. Outras medidas de mitigação de emissões incluem investimentos em equipamentos mais energo-eficientes e em sistemas de reaproveitamento de calor.

Fonte: McBride (2013).

Medidas de eficiência energética

O **Quadro 34** apresenta os principais usos finais de energia identificados para o setor de PL&A.

QUADRO 34 – USOS FINAIS DE ENERGIA PARA O SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

Força Motriz	- Energia utilizada em motores estacionários ou móveis, como veículos de transporte individual, coletivo, de carga, tratores etc.
Calor de Processo (Vapor)	- Energia utilizada em caldeiras e aquecedores de água ou na circulação de fluidos térmicos.
Aquecimento Direto	- Energia utilizada em fornos, fornalhas, radiação, aquecimento por indução, condução e microondas.
Refrigeração	- Energia utilizada em geladeiras, freezers, equipamentos de refrigeração e ar-condicionado.
Iluminação	- Energia utilizada na iluminação das instalações.
Outros Usos	- Energia utilizada em computadores, máquinas de escritório e equipamentos eletrônicos de controle.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em CNI/ ELETROBRAS (2010).

A **Tabela 3** apresenta o potencial de conservação de energia para a cadeia de produção do polietileno. O polietileno de baixa e alta densidade (PEAD e PEBD), assim como o polietileno de baixa densidade linear (PEBDL) é produzido pela indústria química e se configura como um importante insumo para a produção de embalagens de produtos de limpeza. Caso as empresas do setor de PL&A sejam responsáveis pela produção deste insumo, observa-se um significativo potencial de abatimento das emissões associadas ao consumo energético para os usos finais de vapor de processo e da força motriz. O potencial técnico de conservação de energia representa, aproximadamente, 48% do consumo observado para o ano de 2006 (**Tabela 3**). Os dados apresentados na **Tabela 3** auxiliam as empresas desse setor, mesmo que estas não sejam responsáveis pela produção do insumo polietileno, na tomada de decisão quanto à seleção de fornecedores, assim como na definição de estratégias para engajar os fornecedores, com será detalhado no **Passo 7: Engajamento de Stakeholders**.

TABELA 3 – POTENCIAIS DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA PARA A ETAPA DE PRODUÇÃO DE POLIETILENO NO SETOR QUÍMICO NACIONAL

PRODUTO	CONSUMO ESPECÍFICO (TEP/T)		PRODUÇÃO (T)	CONSUMO ENERGÉTICO (TEP)			POTENCIAL TÉCNICO DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA (TEP)
	ENERGIA TÉRMICA	ENERGIA ELÉTRICA		ENERGIA TÉRMICA	ELETRICIDADE	TOTAL	
					VAPOR DE PROCESSO		
POLIETILENO							
Consumo em 2006	0,0167	0,0506	2.224.690,50	37.152	112.569	149.721	149.721 - 78.532 = 71.189
Consumo mínimo	0,0091	0,0262	2.224.690,50	20.245	58.287	78.532	

Fonte: Elaborado por ICF International com base em CNI/ ELETROBRAS 2010 (2010).

Iniciativas de eficiência energética se dão pela substituição do equipamento utilizado por outro mais eficiente, ou pela introdução de técnicas de produção que aumentem a eficiência do processo como um todo, tais como a maior integração entre as etapas da produção, a adoção de recuperadores de calor e catalisadores mais modernos, a instalação de variadores de velocidade e etc. No caso das pequenas e médias empresas do setor, a otimização dos equipamentos se mostra uma opção satisfatória para redução das perdas energéticas.

Dentre as medidas de eficiência energética que possuem aplicabilidade para o setor de PL&A, ressaltam-se:

Melhoria de combustão

No caso da produção de detergentes em pó para lavar roupa, demanda-se um elevado consumo de combustíveis nos aquecedores para gerar vapor para o abastecimento da torre de atomização. Neste sentido, otimizar a combustão nos equipamentos responsáveis pela geração de vapor se configura em uma potencial medida de mitigação das emissões aplicável ao processo produtivo. A otimização da combustão envolve, entre outras ações, a utilização de queimadores com rendimento superior, regulagem da razão ar/combustível e a operação de ar enriquecido com oxigênio (BANCO MUNDIAL, 2010).

Uso de equipamentos elétricos mais eficientes

Para a maioria dos casos, a troca de equipamentos, como a troca de motores elétricos de baixo rendimento por motores elétricos de alto rendimento, por exemplo, se faz necessária. Em outras situações, ações como a elaboração de um plano de gestão dos equipamentos elétricos, a seleção estratégica de equipamentos elétricos, a manutenção periódica e adequada de equipamentos elétricos, assim como o dimensionamento apropriado dos mesmos contribuem para o rendimento e conseqüente menor consumo de energia elétrica.

Otimização de sistemas de vapor

Em geral, o vapor é utilizado em diversas etapas do processo produtivo, de forma que as perdas por radiação de calor de tubos de transporte e quedas de pressão são consideráveis.

Para o transporte de vapor em grandes distâncias, sistemas de alta pressão e o diâmetro pequeno das tubulações são preferíveis, com válvulas redutoras de pressão colocadas para regular a pressão do vapor no ponto de uso, contendo assim as perdas de calor. Além disso, o uso de juntas de expansão para evitar fugas nas articulações e isolamento térmico com materiais adequados são medidas eficientes para controlar as perdas de calor ao longo do transporte (UNIDO; MITI, 1992).



Fonte: Photorack (2013).

A recuperação de vapor possui potencial para reduzir emissões se práticas como a recuperação de condensado, a otimização do traçado das redes de distribuição de vapor e o aproveitamento do vapor de reevaporação, entre outras, forem adotadas (BANCO MUNDIAL, 2010).

Recuperação de calor e integração de processos

O potencial de economia de energia por meio da adoção da recuperação de calor envolve a recuperação de calor de gases de exaustão (BANCO MUNDIAL, 2010).

Em processos que demandam altas temperaturas, como, por exemplo, o processo de secagem em torres de atomização, o aproveitamento dos gases de exaustão para aquecimento direto – como no pré-aquecimento dos gases de combustão – ou na geração de vapor, consiste em uma interessante alternativa para a redução do consumo de combustíveis.

O aproveitamento do calor residual decorrentes de processos industriais pode reduzir a demanda de energia externa em muitas situações, trazendo aumento de eficiência energética.

Substituição dos sistemas de iluminação

A substituição de lâmpadas comuns é interessante uma vez que o uso lâmpadas fluorescentes ou de LED e sistemas de iluminação mais eficientes reduzem não só o consumo de energia, mas também geram economia de custos (U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, 2012). Ressalta-se que esta medida possui ganhos menores em termos de economia de custos e emissões evitadas, se comparada às outras medidas apresentadas anteriormente.



Fonte: Photorack (2013).

Inovações nos produtos

Reformulação e concentração de produtos

Ao longo dos anos, diversos produtos, principalmente os líquidos, do segmento de produtos de limpeza, vêm sofrendo alterações em sua formulação. Na maioria dos casos, a reformulação de detergentes, amaciantes e sabões líquidos, por exemplo, tende a torná-los mais concentrados, fazendo com que o usuário seja capaz de reduzir sua

dosagem durante a utilização do produto. Os benefícios, em termos de redução de emissões de GEE estão atrelados à redução da utilização de matérias-primas para a produção de embalagens, assim como a redução no consumo de combustíveis associado ao transporte dos produtos. A reformulação dos produtos ao longo dos anos também esteve voltada, principalmente nos mercados europeu e norte-americano, ao desenvolvimento de detergentes para lavar roupa com alto rendimento em temperaturas mais baixas. Neste caso, há menor consumo de energia na etapa de uso do produto por parte do consumidor e conseqüentemente menor emissão de GEE¹⁸.

Reciclagem de materiais em embalagens

A utilização de materiais reciclados nas embalagens dos produtos de limpeza torna menos carbono intensivo o processo de fabricação das mesmas. Neste sentido, empresas que buscam utilizar grande quantidade de material reciclado em suas embalagens estão reduzindo as emissões associadas à produção das embalagens.

Desenvolvimento de embalagens refil

Diversas empresas do setor de PL&A vêm desenvolvendo embalagens *refil* para determinadas linhas de produtos. As embalagens refil são caracterizadas pela menor utilização de matéria-prima para sua fabricação, além de possuírem menor peso. Neste sentido, emissões relacionadas à produção das embalagens são reduzidas, assim como emissões relacionadas ao transporte dos produtos.

Além da adoção de processos mais eficientes no uso de energia, também é possível reduzir emissões indiretas, por meio do engajamento da empresa com toda a cadeia de suprimentos, fomentando o desenvolvimento de produtos inovadores com pegadas de carbono menores. Ressalta-se que essas reduções irão impactar as emissões de escopo 3 sobre as quais metas não são impostas por regulamentações (**Quadro 35**). Um exemplo de oportunidade conjunta com a cadeia de fornecedores é a reformulação e concentração dos produtos. Além disso, entende-se que algumas empresas do setor de PL&A podem obter suas embalagens junto a fornecedores terceirizados, e, neste caso a preferência por embalagens produzidas com material reciclado e por embalagens mais compactas também constituem medidas indiretas com potencial de mitigação.

QUADRO 35 – MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NÃO RELACIONADAS DIRETAMENTE AO PROCESSO INDUSTRIAL

- Otimização da logística de transporte de insumos e produto final.
- Utilização de veículos mais novos para a logística.
- Manutenção periódica dos veículos.
- Instalação e uso de salas de videoconferência, diminuindo as viagens aéreas.
- Alteração no tipo de embalagem dos produtos, de modo que sejam mais leves e fáceis de transportar.

¹⁸ Segundo o relatório de sustentabilidade da SC Johnson, Church & Dwight Co., Colgate-Palmolive, McBride, P&G, Reckitt Benckiser, Clorox e Unilever, publicados no GRI. Disponíveis no site: <http://database.globalreporting.org/benchmark>

O **Quadro 36** apresenta algumas iniciativas de empresas do setor de PL&A que já implementaram medidas de mitigação.

QUADRO 36 – EXEMPLOS DE INICIATIVAS DE MITIGAÇÃO DAS DO SETOR DE PL&A

	<p>A Colgate-Palmolive, entre os anos 2002 e 2008, adotou práticas relacionadas à eficiência energética, como, por exemplo, a fabricação a frio, assim como ações relacionadas à redução no uso de plástico em embalagens, seja por meio do desenvolvimento de novas garrafas PET ou do uso de PET reciclado, foram responsáveis por uma redução de 20% nas emissões de CO₂ por tonelada de produto.</p>
	<p>A Henkel desenvolveu produtos que pudessem reduzir as emissões de GEE associadas ao uso dos produtos pelos consumidores. É o caso dos sabões para lavar roupas que possuem elevado desempenho na lavagem de roupas a baixas temperaturas, economizando energia elétrica e, consequentemente, reduzindo emissões.</p>
	<p>A Unilever desenvolveu uma linha de amaciantes concentrados, possibilitando a redução no tamanho da embalagem. Com isso, o transporte deste produto foi otimizado, uma vez que mais unidades de produto podem ser transportadas no mesmo caminhão, gerando economia de combustível e maior eficiência logística. Esta ação possibilitou a redução de cerca de 70% das emissões de CO₂ relacionadas ao transporte do produto.</p>

Fonte: Colgate-Palmolive (2013), CDP (2013d), Unilever (2010).

5.2 Seleção de portfólio de medidas

Com as emissões da empresa mapeadas pelo inventário e entendendo possíveis formas de reduzi-las, a empresa pode selecionar as medidas aplicáveis às suas principais fontes de emissões, que deverão ser avaliadas de forma mais aprofundada.

Diversos fatores podem influenciar a tomada de decisão por parte da empresa, em geral relacionados à atratividade do projeto, a motivação e capacidade técnica e econômica da empresa em implementar projetos de redução de emissões. Em geral, a tendência é que as empresas optem por projetos com menor tempo de retorno e de tecnologias pouco complexas (CLIMATE WORKS AUSTRALIA, 2013). Os potenciais impactos no dia a dia na empresa devem ser identificados na avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira do portfólio de medidas e gerenciados pelos tomadores de decisão. Algumas ações para o processo de pré-seleção de medidas de mitigação podem incluir:

- >> definição das medidas aplicáveis ao contexto físico e econômico da empresa;
- >> comparação do percentual de redução da medida com a participação da fonte enfocada sobre as emissões totais da empresa;

- >> definição do nível de capacitação necessário à equipe responsável pelo gerenciamento e manutenção dos projetos;
- >> classificação preliminar das alternativas de acordo com a viabilidade econômico-financeira e técnica.

A seguir, será avaliada a relação entre os aspectos econômico-financeiros da empresa e a seleção das medidas de implementação prioritárias.

5.2.1 Avaliação técnica e econômico-financeira

É importante ter clareza sobre os investimentos e possíveis retornos associados às medidas de redução de emissão e sua viabilidade técnica. Algumas medidas terão um baixo custo de investimento e podem gerar uma economia de custos em função, por exemplo, de propiciar menor consumo de combustíveis. Outras medidas podem ter um custo de investimento mais elevado e não gerar reduções de custo suficientes para tornar o projeto viável do ponto de vista econômico-financeiro. A partir desta análise e do potencial de redução de emissões de cada medida será possível selecionar medidas a serem priorizadas.

A viabilidade técnica e econômica das medidas de mitigação pode ser caracterizada em graus de viabilidade de baixo, médio e alto (MDIC; ABDI; GVces; FVG-EAESP, 2012).

- >> Baixo: as empresas não possuem controle total sobre a disponibilidade dos recursos necessários ou estão sujeitas a alterações de legislação para concretizar suas ações, ou o montante de capital financeiro requerido dificulta quaisquer ações das empresas.
- >> Média: possivelmente há benefício econômico-financeiro para as empresas e montante de capital financeiro requerido não é proibitivo, porém há barreiras legais e técnicas (como por exemplo, logísticas ou de disponibilidade/custo dos insumos ou fontes de energia).
- >> Alta: as medidas de mitigação são tecnicamente e economicamente factíveis. Existência de algumas barreiras requer incentivos para que a empresa concretize suas ações.

Medidas de eficiência energética, na maioria das vezes, apresentam baixo custo e simples implementação, uma vez que a melhoria da combustão em processos industriais pode ser obtida a partir de medidas simples, tais como a regulagem de equipamentos de combustão (MDIC; ABDI; GVces; FVG-EAESP, 2012). Desse modo, seu grau de viabilidade tende a ser alto. De acordo com CNI/ELETRONBRAS (2010) dentre as principais barreiras encontradas por setores industriais para o uso racional da energia, destacam-se:

- >> a indisponibilidade de determinadas tecnologias;
- >> a incerteza quanto aos preços de energia;
- >> elevados custos de investimento devido aos altos impostos de importação de equipamentos;
- >> as dificuldades no acesso às linhas de financiamento, principalmente para as empresas de pequeno e médio porte;
- >> a ausência de incentivos do governo federal que estimulem medidas de eficiência energética;



Fonte: Microsoft Office (2013).

Medidas de eficiência energética, de um modo geral, não fazem parte das prioridades dos tomadores de decisão, em especial, pois o custo da aquisição de energia não representa grande parcela dos custos operacionais.

Geralmente, mudanças na matriz energética como, por exemplo, a substituição de óleo combustível e carvão por gás natural e biomassa também podem apresentar baixo custo. A disponibilidade de biomassa, as exigências ambientais¹⁹ e o custo de transporte podem dificultar a implementação de tais medidas. No que concerne à utilização de gás natural em substituição ao óleo combustível, uma das principais vantagens técnicas é a eliminação da necessidade de estoque de combustível e as melhores condições de queima. A principal barreira para o uso de gás natural é a eventual limitação de sua rede de distribuição e a seu volume ofertado – uma vez que este depende das concessionárias para a continuidade do fornecimento. Investimentos em fontes alternativas de energia, tais como em energia solar e eólica, comumente, apresentam viabilidade baixa, pois são intensivos em capital e com longo prazo de maturação. Contudo, algumas empresas do setor de PL&A no exterior já instalaram painéis fotovoltaicos para a geração de energia em suas instalações²⁰.

O investimento em embalagens do tipo refil tende a ser de alta viabilidade técnica e econômica. Para embalagens mais compactas, a linha de produção e os processos de empacotamento poderão ser os mesmos utilizados para produtos em embalagens tradicionais, não sendo necessário investir em novos equipamentos para esse fim específico. O menor tamanho diminui o espaço ocupado na armazenagem e os custos de distribuição, além de incorrer em menor custo com materiais e componentes. O retorno esperado tende a ser elevado visto que na maioria dos países europeus, nos Estados Unidos e no Brasil os produtos do tipo refil são bem aceitos no mercado, principalmente por terem um custo mais baixo para o consumidor (JAMES ROSS CONSULTING LIMITED E BUTCHER & GUNDERSEN, 2008).



Fonte: Microsoft Office (2013).



Fonte: Microsoft Office (2013).

Já no caso de embalagens a serem produzidas com material reciclado é necessário um investimento inicial em equipamento para armazenagem do material reciclado e para misturá-lo com o componente virgem a ser utilizado (no caso de embalagens que não são 100% recicladas). De acordo com a Closed Loop London (2006), o desempenho das embalagens de material PET reciclado e de material virgem apresentaram o mesmo resultado e não foram notadas diferenças visíveis na aparência. Em relação ao preço, embora os custos dos materiais sejam

menores para as embalagens recicladas, os custos de transporte e a quantidade de recursos utilizados são maiores. No entanto, a tendência de aumento dos preços de materiais plásticos como o PET pode dar força à aquisição de materiais reciclados (CLOSED LOOP LONDON, 2006).

Ressalta-se que a viabilidade técnica e econômica do projeto varia dependendo da estrutura econômico-financeira, do processo produtivo e do gerenciamento da empresa, as fontes de financiamento disponíveis, ao cenário macroeconômico, bem como potenciais incentivos externos (por exemplo, o preço do crédito de carbono). Dessa forma, um projeto potencialmente viável para determinada empresa à época de publicação dos estudos referenciados no item **5.2.1 Avaliação técnica e econômico-financeira**, pode não ser viável hoje – o que sugere que uma análise caso a caso, atual, deve ser realizada.

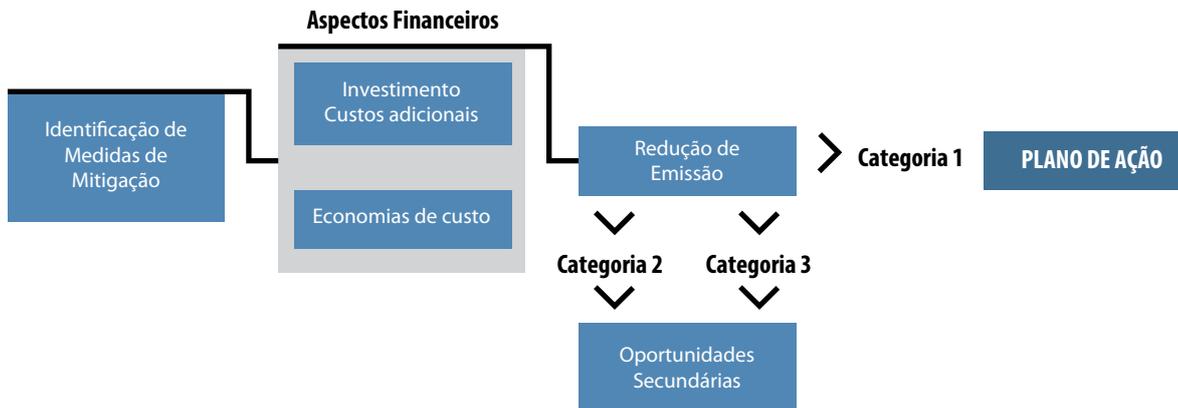
¹⁹ Os níveis de emissão de material particulado a partir da queima de biomassa estabelecidos por secretarias e órgãos ambientais estaduais e municipais devem ser respeitados.

²⁰ Segundo Colgate-Palmolive (2013), SC Johnson (2013), McBride (2013) e Reckitt Benckiser (2012).

5.2.2 Classificação das oportunidades identificadas

Diante da dificuldade de se mensurar as medidas de maior impacto e definir prioridades para investimento, principalmente em um cenário de recursos financeiros limitados, recomenda-se classificar as medidas em categorias para sua priorização em um Plano de Ação, como ilustrado na **Figura 34**.

FIGURA 34 – CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO



Fonte: ICF International.

O primeiro passo é ordenar os custos-benefícios das medidas sob a ótica econômico-financeira (i.e., economias de custos, custos adicionais e investimento requerido). O segundo passo é ordenar o potencial de redução de emissão das medidas. Finalmente, a análise-cruzada dos aspectos financeiros e do potencial de redução de emissão permite a definição das medidas a serem priorizadas no plano de ação (categoria 1) e as medidas secundárias (categorias 2 e 3). Com base nessa avaliação, além da priorização das medidas no plano de ação, as metas e prazos de redução de emissão também podem ser definidos.

5.2.3 Curvas de Custo Marginal de Abatimento (Curvas CMA)

Um mecanismo alternativo e mais detalhado de priorização de oportunidades de redução de emissões corresponde à Curva de Custo Marginal de Abatimento (Curva CMA ou a sigla em inglês MACC). A curva CMA permite uma análise comparativa da atratividade de medidas de mitigação (MCKINSEY&CO, 2008).

Sob esta análise, os custos marginais de abatimento das emissões de CO₂ são dados pela combinação dos custos adicionais de investimento e operacionais no cenário de baixo carbono comparativamente ao cenário de linha de base, divididos pelas reduções de emissões. Medidas de redução podem ser classificadas entre: medidas com custos de abatimento negativo, que a princípio geram retorno financeiro, dado o tempo do projeto, taxa de juros e taxa de desconto, e as com custo positivo associado à redução de emissão, para as quais seriam desejáveis incentivos financeiros complementares.

O **Quadro 37** sugere um passo a passo para que cada empresa desenvolva sua própria curva CMA.

QUADRO 37 – CURVA DE CUSTO MARGINAL DE ABATIMENTO

Passo 1 – Identificação de medidas de mitigação de emissões de GEE para o cenário de baixo carbono e análise dos seus potenciais de redução em um determinado período de tempo.

Passo 2 – Análise econômica no cenário de referência e no cenário de baixo carbono (Custo anual líquido da tecnologia – *CAL*) levando em consideração os seguintes itens:

- *Inv* – Investimento ou custo total para implementação de determinada medida;
- *CAO* – Custo anual de operação e manutenção da tecnologia;
- *CAC* – Custo anual com consumos de combustíveis e/ou energia elétrica;
- *RAG* – Receita anual gerada pela tecnologia e/ou incentivos fiscais;
- *r* – Taxa de desconto;
- *t* – Vida útil da tecnologia; e
- *n* – Ano em consideração;
- *i* – Ano inicial da análise.

O custo anual líquido (*CAL*) em um determinado ano (*n*) pode ser calculado da seguinte forma:

$$CAL_n = \frac{Inv \times r \times \frac{(1+r)^t}{(1+r)^t - 1} + CAL_n + CAC_n - RAG_n}{(1+r)^{(n-i)}}$$

Passo 3 – Análise do custo marginal de abatimento (*CMA*) por unidade de emissão de GEE de cada medida de baixo carbono. Pode ser calculada da seguinte forma:

$$CMA_n^{Atividade} = \frac{CAL_n^{Abatimento} - CAL_n^{Base}}{EA_n^{Base} - EA_n^{Abatimento}}$$

Onde:

- CAL_n^{Base} – Custo Anual Líquido no **cenário de referência**;
- $CAL_n^{Abatimento}$ – Custo Anual Líquido no **cenário de baixo carbono**;
- EA_n^{Base} – Emissão anual de GEE da tecnologia no **cenário de referência**;
- $EA_n^{Abatimento}$ – Emissão anual de GEE da tecnologia no **cenário de baixo carbono**.

Passo 4 – Seguindo essa metodologia de cálculo para o custo marginal de abatimento, é possível considerar custos diferentes para cada ano. Dessa forma, sugere-se, como uma próxima etapa, calcular o custo marginal de abatimento anual médio. O método utilizado para esse cálculo pode ser representado da seguinte forma:

$$CMAAM^{Atividade} = \frac{\sum (CMA_y^{Atividade} \times MIT_y^{Atividade})}{\sum MIT_y^{Atividade}}$$

Onde:

- $CMAAM^{Atividade}$ – Custo marginal de abatimento anual médio da atividade/tecnologia de mitigação de GEE no período determinado;
- $CMA_y^{Atividade}$ – Custo marginal de abatimento da atividade/tecnologia de mitigação de GEE no ano *n*;
- $MIT_y^{Atividade}$ – Mitigação de GEE da atividade/tecnologia no ano *n*.
- **Passo 5** – Construir a curva marginal de abatimento com os dados obtidos.

Fonte: Elaborado por ICF International com base em ICF Consulting (2005) e Banco Mundial (2010).

5.3 Seleção de Metas de Redução de Emissões

Entendendo o potencial de redução da empresa, os custos associados à redução e as obrigações legais envolvidas, a empresa terá subsídios para determinar uma meta de redução coerente com os seus objetivos.

Por que definir uma meta?

Determinar uma meta faz parte de uma estratégia séria para se atingir o objetivo da redução e auxilia no gerenciamento da evolução das emissões (WRI/WBCSD, 2004).

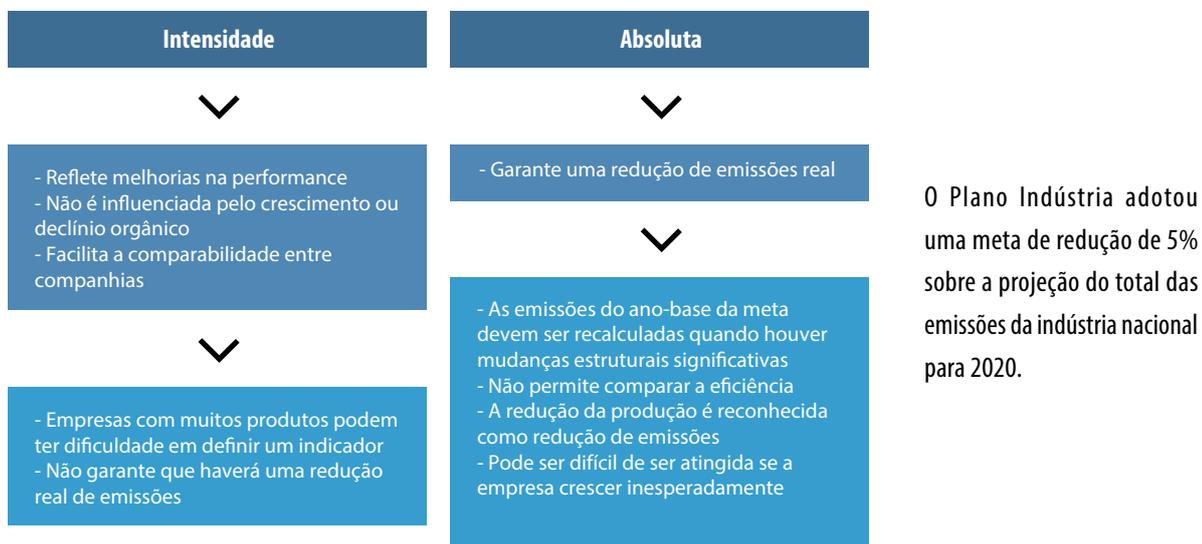
Quem deve estar comprometido?

Para que o programa de redução de emissões tenha sucesso é essencial envolver a alta gerência. A redução normalmente envolve mudanças de postura e na forma de tomar decisões dentro da empresa, além da necessidade de investimentos (WRI/WBCSD, 2004).

Qual será o tipo de meta?

A **Figura 35** apresenta diferentes tipos de metas.

FIGURA 35 – DIFERENÇAS ENTRE METAS DE REDUÇÃO ABSOLUTAS E ESPECÍFICAS



Fonte: Adaptado de WRI/WBCSD (2004) e MDIC/ABDI/GVces/FVG-EASP (2012).

Mensurar e utilizar indicadores de intensidade de emissões é importante para a identificação das oportunidades de mitigação. Somados a outras informações, tais como níveis de utilização da capacidade instalada e investimentos em P&D, ajudam a determinar as estratégias de crescimento e as metas de redução de emissão das empresas e de sua indústria.

Outros pontos importantes

- >> Ter claro os limites incluídos na meta – geográficos e escopo das emissões.
- >> Definir ano-base.
- >> Definir até quando a meta deverá ser cumprida.

Empresas do setor estão estabelecendo metas de redução para emissões de escopos 1 e 2, de forma agregada ou para cada escopo separadamente. Algumas empresas já definiram metas de Escopo 3.

Metas estão sendo estabelecidas em emissões absolutas e também específicas.

A **Tabela 4** lista apresenta exemplos de metas já publicadas por empresas do setor de PL&A no mundo²¹.

TABELA 4 – METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DIVULGADAS POR EMPRESAS DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

EMPRESA	TIPO DE META	ESCOPO DE EMISSÕES	% REDUÇÃO EM RELAÇÃO AO ANO-BASE	UNIDADE (INTENSIDADE DE EMISSÕES)	ANO-BASE	ANO PARA ALCANCE DA META
SC JOHNSON ²²	Intensidade	1+2	48%	tCO ₂ e/ tonelada métrica de produto	2000	2016
COLGATE-PALMOLIVE ²³	Intensidade	1+2	25%	tCO ₂ e/ tonelada métrica de produto	2002	2010
			20%	tCO ₂ e/ tonelada métrica de produto	2011	2015
UNILEVER ²⁴	Intensidade	1+2	50%	tCO ₂ e/ dosagem	2010	2020
RECKITT BENCKISER ²⁵	Intensidade	1+2	20%	tCO ₂ e/ dosagem	2007	2020

Fonte: Elaborado por ICF International com base em relatórios da iniciativa GRI: SC Johnson (2013), Colgate-Palmolive (2013), Reckitt Benckiser (2012) e Unilever (2012).

As empresas, em geral, estabeleceram metas de redução de emissões para as emissões de escopo 1 e 2, uma vez que possuem controle operacional sobre as atividades que geram estas emissões. Definir metas de escopo 3 é pouco usual. Os esforços para reduzir as emissões de escopo 3 são usualmente realizados através do engajamento de fornecedores, como será apresentado no **Passo 7: Engajamento de Stakeholders**.

Dentre os exemplos de metas de redução apresentadas na **Tabela 4**, é possível notar que algumas empresas adotam metas em função de suas emissões por tonelada de produto produzido, enquanto outras empresas estabelecem suas metas a partir das emissões por dosagem de produto. A dosagem de produto equivale à quantidade de produto utilizada para que o serviço ao qual o mesmo se preza seja realizado. Neste sentido, se

²¹ Maiores detalhes podem ser encontrados nos relatórios publicados por empresas do setor de PL&A no CDP - Investor CDP 2013.

²² Disponível em: <http://www.scjohnson.com/en/commitment/report.aspx>

²³ Disponível em: http://www.colgate.com/Colgate/US/Corp_v2/LivingOurValues/Sustainability_v2/Colgate_Sustainability2012_Strategy.pdf e <http://www.environmentalleader.com/2012/02/07/colgate-sustainability-report-goals-met-for-ghgs-water-use-energy-cod/>

²⁴ Disponível em: http://www.unilever.com/images/USLP-Progress-Report-2012-FI_tcm13-352007.pdf

²⁵ Disponível em: <https://www.rb.com/documentdownload.axd?documentresourceid=27218>

torna difícil a comparação entre as metas estabelecidas em função da produção e metas propostas de acordo com a dosagem dos produtos. Dentre as empresas que estabelecem suas metas em função de indicadores voltados à produção, conforme apresentado na **Tabela 4**, é possível observar a definição de metas graduais, que variam conforme períodos para uma mesma empresa. Esta estratégia de definição de metas pode refletir diferentes períodos de planejamento de investimentos em medidas de mitigação de emissões.

O **Quadro 38** ilustra o estabelecimento de uma meta de redução de emissões por uma empresa do setor e as medidas adotadas para atingi-la.

QUADRO 38 – CASO DE SUCESSO NO CUMPRIMENTO DE METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE



A Clorox estabeleceu metas de redução de até 10% nas emissões de GEE por milhões de produtos vendidos até o ano 2013, sendo o ano-base 2005. Nos últimos cinco anos, a intensidade de emissões reduziu em 26%, ultrapassando a meta estabelecida. Desde 2011, a empresa também conduz uma verificação parcial por terceira parte do seu inventário de emissões, analisando também os impactos do consumo de eletricidade e gás natural nas suas instalações. Para atingir suas metas, uma das medidas implementadas foi a substituição de 30% do transporte de produtos finais que antes era feito por caminhões para transporte ferroviário. Além disso, o restante dos caminhões foi substituído por carregadores com tecnologias de redução de consumo de combustível (como aerodinâmica, pneus e aceleradores econômicos) certificados pela Environmental Protection Agency (EPA). A preferência por embalagens mais leves e a fabricação de produtos concentrados também melhorou a eficiência do transporte, contribuindo para a redução de emissões de GEE.

Fonte: The Clorox Company (2012).

Vale destacar a resolução do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) que obriga empresas a submeter um plano de mitigação (Resolução INEA 65, de 14 de dezembro de 2012) apontando as metas de redução de emissão para fins de licenciamento ambiental no Estado do Rio de Janeiro. Dentre as atividades abarcadas pela resolução, inclui-se a indústria química, da qual o setor de PL&A é considerado uma categoria, pelo CNAE 2.0. O descumprimento dos compromissos assumidos no plano implicará na aplicação das sanções administrativas. Essa resolução também lista informações mínimas que devem estar incluídas no plano:

- >> Plano anual de reduções de emissões por tipos de GEE, desagregadas por fontes de emissões nos escopos 1 e 2;
- >> Plano anual de redução de emissão por unidade operacional;
- >> Resumo do plano de mitigação, que inclui o ano-base, o total das emissões, montante de emissões reduzida e o percentual de redução de emissão em relação ao ano-base.

5.4 Monitoramento do Desempenho

É de extrema importância implementar um programa de monitoramento para acompanhar periodicamente o desempenho das ações de mitigação implementadas pela empresa e quantificar as emissões reduzidas. Acessos periódicos do progresso e desempenho permite à empresa avaliar a evolução das ações de mitigação e o esforço necessário para o alcance das metas de redução de emissão estipuladas. Como resultado, os tomadores de decisão poderão reavaliar o plano de ação e definir novas medidas para fortalecer as medidas de alto desempenho ou descontinuar/revisar as de baixo desempenho (WRI, 2011).

O plano de monitoramento deve estar alinhado com os objetivos e motivadores do programa de mitigação listados na **Figura 36**. Algumas empresas optam por informar os resultados de desempenho de suas ações de mitigação apenas para os tomadores de decisão da empresa com o objetivo de avaliar a sua eficácia ou até mesmo a eficiência da alocação de recursos humanos e financeiros em relação às emissões reduzidas. Outros objetivos da verificação incluem a divulgação dos resultados aos *stakeholders* para atendimento às exigências legais de reduções de emissões, para a elaboração das estratégias de compensação e/ou neutralização, bem como para a geração de créditos de carbono, seja no MDL, ou em mercados voluntários.

FIGURA 36 – PLANO DE MONITORAMENTO

Plano de Monitoramento				
Objetivo	Verificar desempenho no alcance das metas para disponibilização ao público	Verificar desempenho no alcance das metas para disponibilização interna	Gerar créditos de carbono	Compensar e/ou neutralizar as emissões
Motivador	Reputação Exigência legal	Avaliação da eficiência de alocação dos recursos	Aumento de receita	Reputação Exigência legal

Fonte: Elaborado por ICF International com base em WRI (2011).

Não foram encontrados projetos brasileiros de redução de emissão no âmbito do MDL registrados na CQNUMC (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) por empresas do setor de PL&A. O **Quadro 39** apresenta um projeto indiano registrado e que gera reduções de emissões certificadas por meio do MDL.

QUADRO 39 – EXEMPLO DE PROJETO DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DO SETOR DE PL&A NO ÂMBITO DO MDL



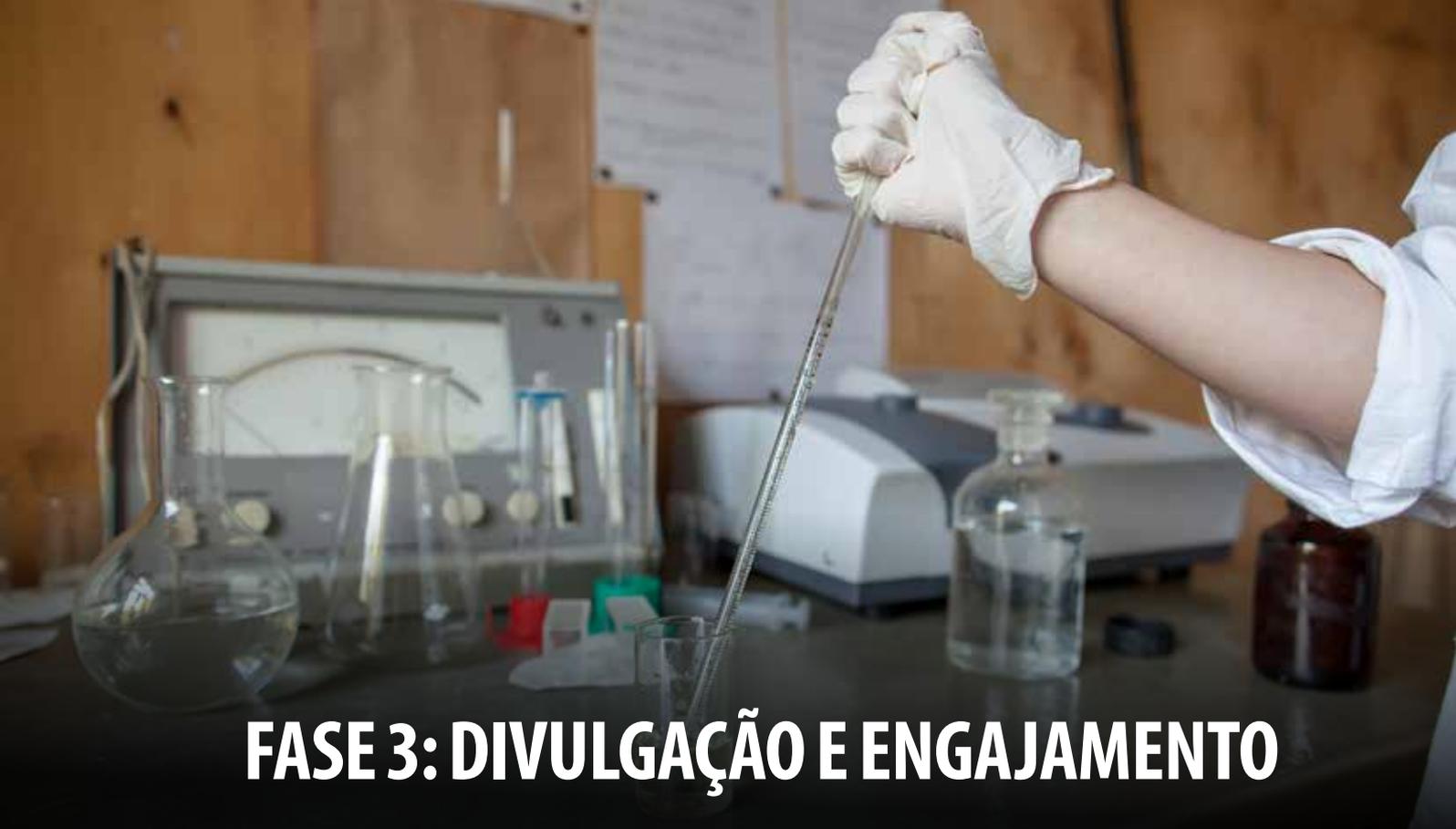
Redução das emissões de GEE pela implementação da tecnologia *Plough Share Mixer* (PSM) na manufatura de sabão da Hindustan Lever Limited (HLL), Índia

Implementação de um novo processo produtivo, o PMS, para a manufatura de macarrão sabão, que, em relação ao método tradicional, elimina o consumo de vapor na produção, reduzindo as emissões de GEE.

Fonte: <http://cdm.unfccc.int/>

Desafios para o setor de PL&A direta ou indiretamente associados à mitigação das emissões

- Identificação de oportunidades de mitigação das emissões de GEE.
- Conciliar investimentos para inovação nos produtos, eficiência energética, e mudança na matriz energética.
- Maior engajamento e conscientização dos benefícios ambientais e financeiros das medidas de mitigação.



FASE 3: DIVULGAÇÃO E ENGAJAMENTO

O engajamento dos *stakeholders* é considerado parte essencial das boas práticas de negócio e de responsabilidade corporativa, representando considerável melhoria na qualidade das ações da empresa rumo à economia de baixo carbono.

Como parte do trabalho para engajar os *stakeholders*, a empresa deve divulgar, de forma clara e transparente, resultados e exposição aos riscos. Além disso, as novas legislações estaduais estão lançando mão de programas de divulgação de emissões como parte de instrumento de gestão das suas políticas para as Mudanças Climáticas.

A close-up photograph of laboratory equipment. Several glass bottles containing a bright yellow liquid are held in place by metal clamps. Above the bottles, there are mechanical components, possibly part of a titration setup, with blue liquid being dispensed into the bottles. The background is blurred, showing more laboratory equipment and a clean, professional setting.

PASSO 6: Divulgar Ações e Resultados

Depois de implementadas as políticas e os programas para gerenciar as emissões de GEE, é hora de divulgar essas ações e seus resultados. Este é um componente crítico para o sucesso da gestão estratégica de carbono e para que a empresa possa capitalizar suas ações.

A divulgação das iniciativas da empresa através de seu *website*, Relatório de Sustentabilidade, ou outra plataforma pública de relato, colabora para a transparência e o reconhecimento destas iniciativas.

A **Figura 37** apresenta alguns canais de comunicação, assim como os possíveis ganhos tangíveis e intangíveis relacionados à divulgação de ação de resultados.

FIGURA 37 – CANAIS DE COMUNICAÇÃO E GANHOS COM A DIVULGAÇÃO

CANALIS DE COMUNICAÇÃO DA SUA EMPRESA	CANALIS DE COMUNICAÇÃO EXTERNOS
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Website</i>. • Relatório anual (nomeado também como relatório de responsabilidade social corporativa ou de sustentabilidade). 	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas Voluntárias de Relato: • CDP; • Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol; • Sustainable Disclosure Database da Global Reporting Initiative (GRI). • Práticas Mandatórias de Relato: • Relato mandatório para setores específicos pelo INEA (RJ) e CETESB (SP).
GANHOS INTANGÍVEIS	GANHOS TANGÍVEIS
<ul style="list-style-type: none"> • Imagem positiva frente aos seus investidores. • Fortalecimento da marca em mercados mais avançados. • Redução de risco em ambiente regulatório de restrição de carbono. • Maior satisfação dos seus colaboradores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possível valorização da ação no mercado financeiro. • Acesso a novos mercados: cerca de 67% das empresas membro do CDP Supply Chain afirmam que já incluem de certa forma a gestão de carbono em suas políticas de contratação. Outras 17% estão desenvolvendo esse critério. 30% dessas empresas incluem o critério gerenciamento de carbono nas pontuações de seus fornecedores (CDP 2012e). • Geração de receita pela venda de créditos de carbono. • Acesso a linhas de financiamento específicas. • Atração de investidores específicos.

6.1 Práticas Voluntárias de Relato

Há diversas iniciativas com o intuito de compilar informações sobre o desempenho das empresas em questões relacionadas à sustentabilidade e a mudanças climáticas mais especificamente. A seguir podem-se observar algumas das principais iniciativas voluntárias sendo discutidas no Brasil e no mundo.

Programa Brasileiro do GHG Protocol



<http://www.ghgprotocolbrasil.com.br>

<http://www.registropublicodeemissoes.com.br>

O principal objetivo do programa é promover e disseminar a metodologia GHG Protocol utilizada para elaboração e publicação de inventários de emissões de GEE em nível organizacional.

O Programa Brasileiro GHG Protocol é uma iniciativa do Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (GVces) e do World Resources Institute (WRI), em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) e 27 empresas fundadoras.

O Programa estabeleceu três selos para indicar o grau de aprofundamento dos inventários corporativos e para promover a melhoria contínua dos mesmos. Os inventários são classificados como selo Bronze (inventário parcial), Prata (inventário completo) e Ouro (inventário completo verificado por terceira parte). A **Figura 38** apresenta os três selos estabelecidos pelo Programa.

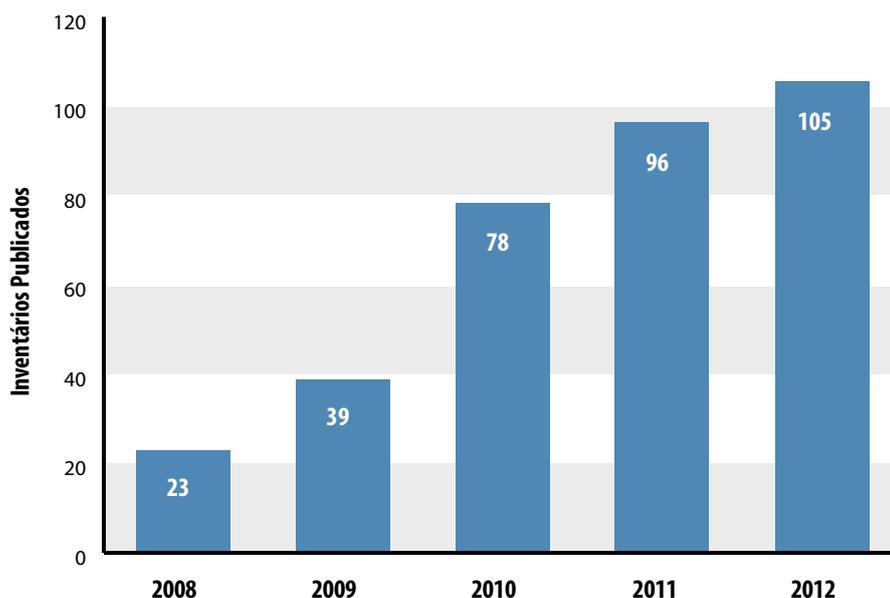
FIGURA 38 – SELOS OURO, PRATA E BRONZE DO GHG PROTOCOL



Fonte: <http://www.registropublicodeemissoes.com.br>

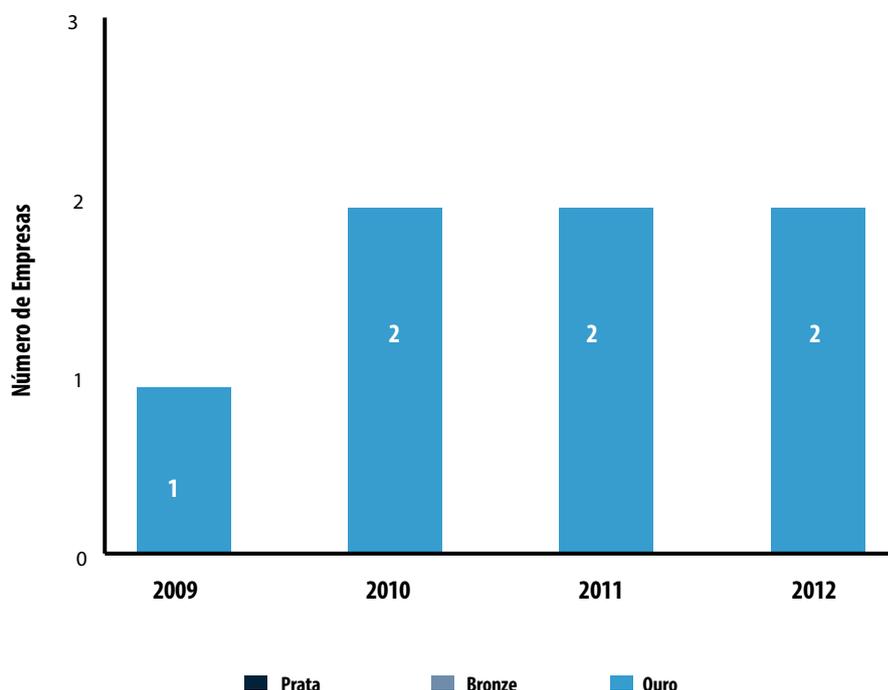
Um número crescente de empresas está publicando suas informações sobre emissões de GEE no Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol, como se observa no **Gráfico 14**. No entanto, a participação de empresas do setor de PL&A no Registro Público ainda é pouco expressiva, não tendo evoluído em número de empresas participantes desde o ano de 2010 (**Gráfico 15**). Nota-se que os inventários de emissões das duas empresas participantes foram classificados como selo Ouro.

GRÁFICO 14 – NÚMERO DE INVENTÁRIOS PUBLICADOS NO REGISTRO PÚBLICO DE EMISSÕES DO PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL



Fonte: Registro Público de Emissões, acesso em dezembro de 2013.

GRÁFICO 15 – PARTICIPAÇÃO DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS NO REGISTRO PÚBLICO DE EMISSÕES DO GHG PROTOCOL



Fonte: Registro Público de Emissões, acesso em dezembro de 2013.

CDP



<https://www.cdproject.net/en-US/Programmes/Pages/climate-change-programs.aspx>

<http://www.cdproject.net/en-US/Programmes/Pages/CDP-Investors.aspx>

<http://www.cdproject.net/en-US/Programmes/Pages/CDP-Supply-Chain.aspx>

<http://www.cdproject.net/en-us/programmes/pages/initiatives-cdp-carbon-action.aspx>

O CDP é uma organização independente sem fins lucrativos que atua em questões relacionadas à gestão de carbono, energia, clima, e mais recentemente com questões relacionadas aos recursos hídricos e florestais.

No tema mudanças climáticas, o CDP tem três iniciativas:

Investor CDP	Iniciativa liderada por centenas de investidores. Tem o intuito de encorajar empresas a divulgar informações sobre sua gestão de carbono, incluindo emissões de GEE e avaliação de riscos e das oportunidades relacionadas às mudanças climáticas.
CDP Supply Chain	Tem o objetivo de engajar fornecedores na quantificação de suas emissões e na identificação de oportunidades de mitigação.
CDP Carbon Action	É a iniciativa mais recente do CDP. Também liderada por investidores, tem o objetivo acelerar as ações das empresas para mitigar suas emissões e buscar a eficiência energética.

Em 2012, dentre as 52 empresas brasileiras que responderam ao questionário do CDP, 92% das empresas publicaram questões relacionadas às mudanças climáticas em diferentes plataformas desta iniciativa. Além disso, mais de 90% dessas empresas vêm relatando suas emissões de escopos 1 e 2 desde 2011.

Global Reporting Initiative (GRI)



<http://www.globalreporting.org>

<http://database.globalreporting.org/benchmark>

A Global Reporting Initiative (GRI) é uma iniciativa que desenvolve e promove diretrizes para a elaboração de relatórios de sustentabilidade, os quais tratam da gestão da empresa, suas metas e resultados com relação a diversos parâmetros ambientais, sociais, de governança e econômicos.

As empresas, além de poderem divulgar seus relatórios através de seus canais de comunicação próprios (e.g., *website* da empresa), também podem divulgá-los pelo site da GRI²⁶. O registro permite uma maior exposição do relatório e a empresa passa a fazer parte de um banco de dados global em que suas respostas podem colaborar para um maior entendimento das tendências de relato. O banco de dados permite que as partes interessadas consultem os relatórios de sustentabilidade na íntegra e, ainda, para aqueles relatórios em conformidade com as diretrizes da GRI, fazer uma avaliação por grupo que pode ser consultado por indicador, setor de atuação ou região geográfica.

A nova versão G4 das diretrizes da GRI foi divulgada durante a Global Conference on Sustainability and Reporting em Amsterdam em maio de 2013. A versão preliminar das diretrizes sugere algumas mudanças para os indicadores relacionados às emissões de GEE e à energia. Estas mudanças são principalmente relacionadas ao melhor alinhamento com outras referências reconhecidas internacionalmente como o GHG Protocol, a ISO 14.064 e o CDP. Alguns dos novos tópicos abordados são listados a seguir.

- Riscos e oportunidades relacionados a mudanças climáticas;
- implicações financeiras;
- impactos diretos e indiretos;
- período em que a empresa poderá estar exposta aos riscos;
- magnitude do impacto e probabilidade;
- métodos utilizados e seus custos associados para a gestão de riscos;
- metas de eficiência energética;
- metas de redução de emissões de GEE;
- parecer de terceira parte quanto à verificação de emissões de GEE;
- resultados obtidos em relação às metas assumidas.

A **Tabela 5** apresenta um exemplo de pesquisa que pode ser realizada pelo banco de dados da GRI. Observa-se, dessa forma, os temas/indicadores mais abordados nos relatórios de sustentabilidade das empresas do setor.

²⁶ A GRI aceita que qualquer relatório de sustentabilidade seja registrado e divulgado em seu site, mesmo que este não esteja alinhado com as suas diretrizes.

TABELA 5 – RELATO DE INDICADORES DE EMISSÕES DE GEE DO SETOR DE PL&A

	VERSÕES G3 E G3.1	RESPONDIDO INTEGRALMENTE	RESPONDIDO PARCIALMENTE	NÃO RESPONDIDO
FORMA DE GESTÃO	Energia	68%	27%	5%
	Emissões, efluentes e resíduos.	64%	23%	14%
INDICADORES	EC2 – Implicações financeiras e outros riscos e oportunidades para as atividades da organização devido a mudanças climáticas.	64%	9%	27%
	EN3 – Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária.	91%	-	9%
	EN4 – Consumo de energia indireta discriminado por fonte primária.	59%	14%	27%
	EN5 – Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência.	95%	-	5%
	EN6 – Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis, e a redução na necessidade de energia resultante dessas iniciativas.	86%	9%	5%
	EN7 – Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas.	68%	-	32%
	EN16 – Total de emissões diretas e indiretas de GEE, por peso.	82%	5%	14%
	EN17 – Outras emissões indiretas relevantes de GEE, por peso.	68%	5%	27%
	EN18 – Iniciativas para reduzir as emissões de GEE e as reduções obtidas.	82%	5%	14%

Fonte: Informações disponíveis em GRI (s.d.).

Nota-se que, embora a ferramenta de *benchmarking* da GRI ofereça filtros de busca por setor industrial, muitas empresas que são representativas na produção de saneantes oferecem uma gama de outros tipos de produto e, assim, não são classificadas como do setor de PL&A na GRI. Assim, a **Tabela 5** representa uma compilação feita a partir da análise de aproximadamente 20 relatórios de diversos fabricantes de produtos de limpeza e mostra o desempenho percentual desses relatórios em relatar os indicadores relacionados a emissões de GEE. É possível notar também que as diretrizes G4 ainda não haviam sido implementadas para os relatórios analisados.

6.2 Práticas Mandatórias de Relato

Conforme descrito no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos**, a maior parte das empresas que respondeu ao CDP 2013 identificou questões regulatórias como potenciais riscos para suas atividades. Na esfera estadual, os estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, através de seus órgãos ambientais estaduais – Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) –, respectivamente, já solicitam o relato anual obrigatório das emissões de GEE de empresas e empreendimentos de determinados setores industriais e atividades altamente poluidoras, com destaque para indústrias petroquímicas, produção de alumínio e cimento, refinarias, e termoelétricas.

Ainda que o setor de PL&A não esteja diretamente contemplado na regulamentação desses estados, é importante destacar que, no futuro, este setor poderá ser compelido a relatar suas emissões de forma compulsória, podendo afetar significativamente as empresas, principalmente, em virtude da concentração de indústrias no Estado de São Paulo.

6.3 Outras Práticas – Índices Financeiros



ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBovespa

<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é resultado de uma análise comparativa de práticas de sustentabilidade adotadas pelas empresas listadas na BM&FBovespa. O índice tem como um dos objetivos o estabelecimento de *benchmarks* para empresas, que buscam se tornar socialmente responsáveis.

O questionário de avaliação do ISE abrange diferentes dimensões, para a avaliação da sustentabilidade corporativa, levando em consideração inclusive o desempenho empresarial em relação às mudanças climáticas. Também são avaliados os desempenhos nas dimensões econômico-financeira, social e ambiental.

A partir do questionário de 2011, referente ao processo seletivo para a composição da carteira de 2012, o índice passou a questionar se, caso a empresa fosse selecionada, gostaria de divulgar publicamente as respostas do questionário. Esse é mais um exemplo que ilustra uma tendência à maior transparência.

6.4 Atenção Quanto ao Relato

A divulgação de programas de compensação pode contribuir para demonstrar a liderança ambiental das indústrias, assim como contribuir para que a empresa possa alcançar seus objetivos de ganho e melhoria de imagem. No entanto, deve-se evitar divulgação de ações que não sejam consistentes e bem executadas. A fim de

orientar as empresas na divulgação de suas práticas sustentáveis e desestimular práticas que possam ser consideradas *greenwashing*, o Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária (CONAR) criou normas éticas para os apelos de sustentabilidade na publicidade. Os princípios desta norma estão apresentados no **Quadro 40**.

QUADRO 40 – PRINCÍPIOS DO CÓDIGO BRASILEIRO DE AUTORREGULAMENTAÇÃO PUBLICITÁRIA

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
1. Concretude	As alegações de benefícios socioambientais deverão corresponder a práticas concretas adotadas, evitando-se conceitos vagos que ensejem aceções equivocadas ou mais abrangentes do que as condutas apregoadas. A publicidade de condutas sustentáveis e ambientais deve ser antecedida pela efetiva adoção ou formalização de tal postura por parte da empresa ou instituição. Caso a publicidade apregoe ação futura, é indispensável revelar tal condição de expectativa de ato não concretizado no momento da veiculação do anúncio.
2. Veracidade	As informações e alegações veiculadas deverão ser verdadeiras, passíveis de verificação e de comprovação, estimulando-se a disponibilização de informações mais detalhadas sobre as práticas apregoadas por meio de outras fontes e materiais, tais como <i>websites</i> , SAC (Serviços de Atendimento ao Consumidor) etc.
3. Exatidão e Clareza	As informações veiculadas deverão ser exatas e precisas, expressas de forma clara e em linguagem compreensível, não ensejando interpretações equivocadas ou falsas conclusões.
4. Comprovação e Fontes	Os responsáveis pelo anúncio de que trata este anexo deverão dispor de dados comprobatórios e de fontes externas que endossem, de outro modo, responsabilizem-se pelas informações socioambientais comunicadas.
5. Pertinência	É aconselhável que as informações socioambientais tenham relação lógica com a área de atuação das empresas, e/ou com suas marcas, produtos e serviços, em seu setor de negócios e mercado. Não serão considerados pertinentes apelos que divulguem como benefício socioambiental o mero cumprimento de disposições legais e regulamentares a que o Anunciante se encontra obrigado.
6. Relevância	Os benefícios socioambientais comunicados deverão ser significativos em termos do impacto global que as empresas, suas marcas, produtos e serviços exerçam sobre a sociedade e o meio ambiente – em todo seu processo e ciclo, desde a produção e comercialização, até o uso e descarte.
7. Absoluto	Tendo em vista que não existem compensações plenas, que anulem os impactos socioambientais produzidos pelas empresas, a publicidade não comunicará promessas ou vantagens absolutas ou de superioridade imbatível. As ações de responsabilidade socioambiental não serão comunicadas como evidência suficiente da sustentabilidade geral da empresa, suas marcas, produtos e serviços.
8. Marketing Relacionado a Causas	A publicidade explicitará claramente a(s) causa(s) e entidade(s) oficial(is) ou do terceiro setor envolvido(s) na parceria com as empresas, suas marcas, produtos e serviços. O anúncio não poderá aludir a causas, movimentos, indicadores de desempenho nem se apropriar do prestígio e credibilidade de instituição, a menos que o faça de maneira autorizada.

Fonte: CONAR (2012).

Desafios para o setor de PL&A

- Garantir a qualidade dos dados divulgados para maior segurança na tomada de decisão de clientes, investidores e outras partes interessadas.
- Adequar-se ao formato de iniciativas de divulgação – CDP e Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol.
- Aumentar a participação de empresas do setor nas iniciativas voluntárias como o Programa Brasileiro do GHG Protocol, CDP e GRI.



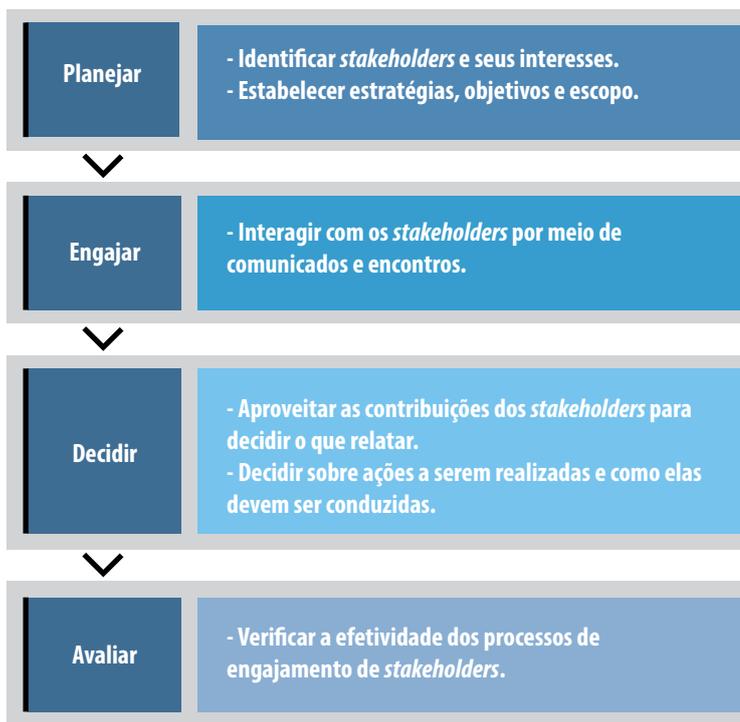
PASSO 7: Engajamento de *Stakeholders*

O engajamento de *stakeholders* corresponde aos esforços de uma organização no envolvimento de suas partes interessadas em suas atividades e em seus processos decisórios. Este é um passo fundamental para que as partes influentes ou influenciadas pelas atividades da organização estejam alinhadas com os princípios envolvidos na gestão da empresa. Obter o apoio desses importantes atores e mantê-los envolvidos fará com que a gestão seja eficaz e sustentável.

“Alinhar as visões de quem está dentro e fora da empresa é essencial para evitar confrontos, gerar colaborações e reduzir incertezas nos processos decisórios” (SPITZECK, HANSEN E ALT [s.d.], p. 33).

A **Figura 39** apresenta o passo a passo para o engajamento com os *stakeholders*.

FIGURA 39 – PROCESSO DE ENGAJAMENTO DE STAKEHOLDERS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CERES (2007).

A **Figura 40** apresenta os principais *stakeholders* de uma organização padrão e o **Quadro 41** associações relevantes para o setor.

FIGURA 40 – PRINCIPAIS STAKEHOLDERS DE UMA ORGANIZAÇÃO PADRÃO



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CERES (2007).

QUADRO 41 – ALGUMAS ASSOCIAÇÕES/INICIATIVAS DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

	<p>A ABIPLA representa o setor de produtos de limpeza doméstica, profissional e institucional. A ABIPLA permite a participação das empresas associadas no delineamento das tomadas de decisão setorial e fornece assessoria para o desenvolvimento do setor, buscando o diálogo e o equilíbrio entre os produtores, fornecedores, consumidores e as autoridades regulatórias.</p>
	<p>O programa “Movimento Limpeza Consciente” da ABIPLA é uma iniciativa voluntária e inclusiva que visa oferecer suporte às empresas que desejam adotar um modelo de produção responsável, além de instruir e fornecer informação aos próprios consumidores, visando a divulgação de práticas de consumo mais econômicas e sustentáveis.</p>
	<p>A International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products (AISE) é a associação representante da indústria de sabões, detergentes e produtos de manutenção na Europa. A AISE tem como meta trazer a sustentabilidade para a produção do setor e para os consumidores. Uma das metas é o ganho de reputação da indústria, garantindo a confiança dos stakeholders.</p>
	<p>“The A.I.S.E. Charter for Sustainable Cleaning” da associação europeia A.I.S.E. é uma iniciativa voluntária para as indústrias produtoras de sabão, detergentes e afins. As empresas que se comprometem a participar devem adotar uma abordagem aos seus produtos do tipo “Análise de Ciclo de Vida”, estimulando o desenvolvimento de novas práticas de produção sustentável (métodos mais energeticamente eficientes, por exemplo), bem como engajando fornecedores e consumidores a adotarem melhores práticas de produção e consumo.</p>

Fonte: ABIPLA (s/d a)/(s/d b) e AISE (s/d a)/(s/d c).

Em linha com a tendência de inclusão de toda a cadeia de valor corporativo na gestão de carbono de empresas, e dada a relevância das emissões de GEE de toda a cadeia de valor e as oportunidades e riscos associadas a estas, o WRI/WBCSD desenvolveu um guia de referência para a quantificação de emissões com vistas à inclusão das emissões indiretas de escopo 3 em inventários corporativos, conforme apresentado no **Quadro 1 do Passo 1: Quantificar as Emissões de GEE** deste Guia. A tendência é que este guia, publicado ao final do ano de 2011 e apresentado no **Quadro 42**, seja utilizado por um número cada vez maior de empresas para a elaboração de seus inventários de emissões de GEE.

QUADRO 42 – GUIA DE REFERÊNCIA PARA INCLUSÃO DE EMISSÕES DE ESCOPO 3 EM INVENTÁRIOS CORPORATIVOS

	<p>As emissões da cadeia de valor de uma organização tendem a superar suas emissões diretas. De acordo com o Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol, em 2012, por exemplo, 79% das emissões corporativas reportadas nacionalmente foram referentes à cadeia de valor das empresas (Escopo 3). No entanto, o relato das emissões de Escopo 3 é opcional e, por isso, as empresas ainda buscam uma padronização na definição dos limites de relato deste escopo.</p> <p>O <i>Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard</i>, do GHG Protocol, foi lançado justamente com o objetivo de preencher essa lacuna, orientando as organizações na definição dos limites de relato das emissões de Escopo3 e, assim, auxiliando-as na melhor compreensão das emissões de sua cadeia de valor.</p>
---	---

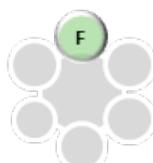
No setor de PL&A, observa-se que algumas empresas incluem em seus inventários algumas das fontes listadas como obrigatórias de acordo com esta referência. O **Quadro 43** apresenta as fontes de emissão incluídas por empresas participantes do Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro do GHG Protocol.

QUADRO 43 – EXEMPLOS DE FONTES DE ESCOPO 3 INCLUÍDAS EM INVENTÁRIOS DE EMPRESAS DE PL&A

EMPRESA	FONTES INCLUÍDAS NO ESCOPO 3
	Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)
	Transporte e distribuição (<i>upstream</i>); Viagens a negócio; deslocamento de funcionários (casa-trabalho).

Fonte: <http://www.registropublicodeemissoes.com.br>.

Em geral, nota-se que diversas empresas do setor de PL&A no Brasil, por meio de diversas iniciativas (apresentadas a seguir), apresentam estratégias de fortalecimento das relações com suas partes interessadas, em suas diferentes esferas: governos, fornecedores, acionistas e investidores, sociedade civil, clientes e colaboradores. No entanto, poucos são os casos em que as empresas possuem um processo focado especificamente em mudanças climáticas.



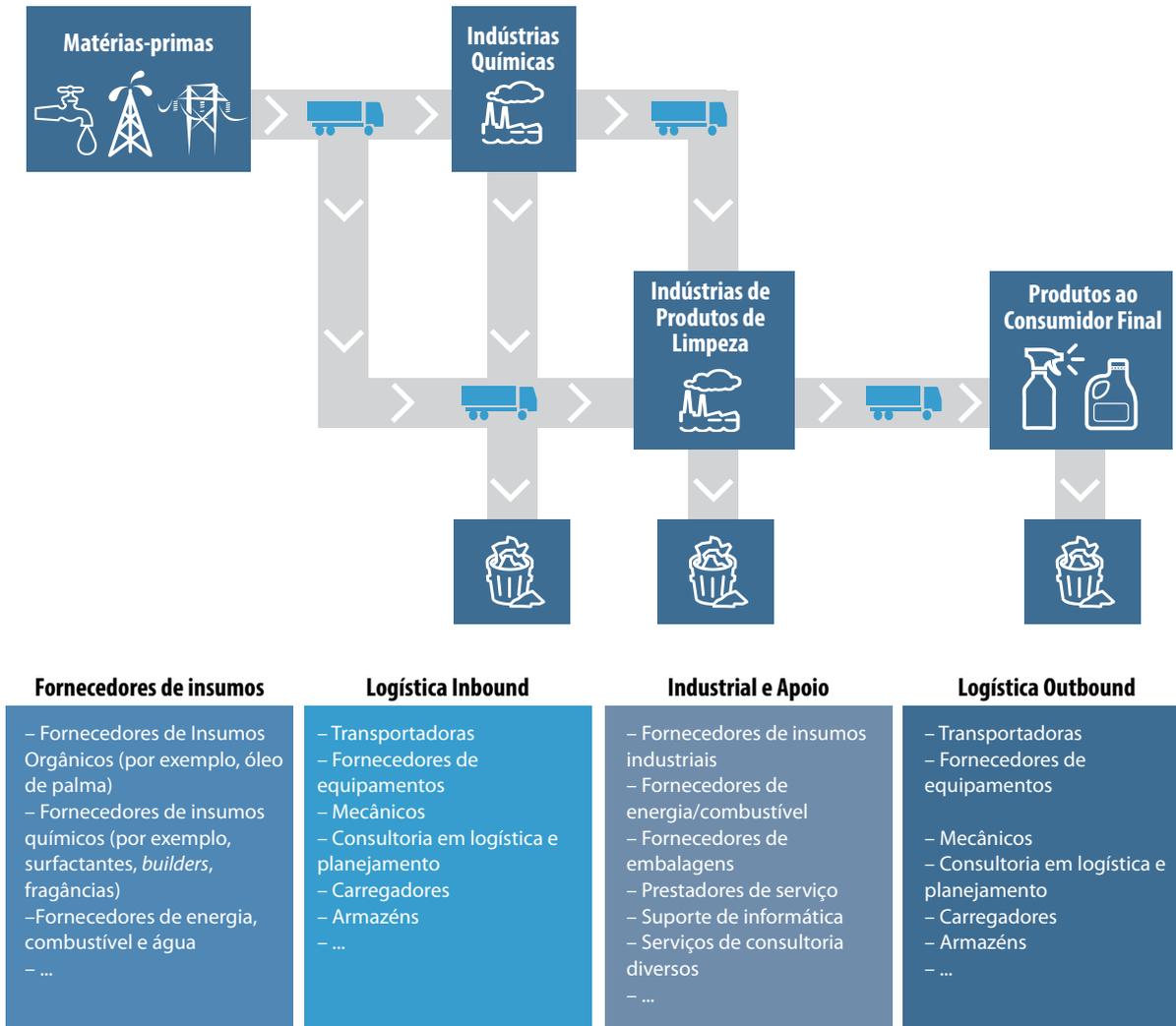
Cada vez mais organizações percebem que a implementação de uma gestão estratégica de carbono efetiva, que otimize os impactos das mudanças climáticas sobre seus negócios, necessita que seus **fornecedores** façam o mesmo.

“Em geral, mais de 50% das emissões de uma organização são relativas à sua cadeia de fornecedores. A gestão das emissões da cadeia de fornecedores, portanto, é fundamental garantir uma gestão efetiva da mudança do clima” (CDP, 2013).

Engajar os fornecedores e incentivá-los a estabelecer uma gestão estratégica de carbono tende a gerar reduções significativas nas emissões de Escopo 3 da empresa.

Como apresentado no **Passo 1: Quantificar as Emissões de GEE**, o setor de PL&A apresenta uma variedade de categorias de produtos finais, o que configura uma diversidade de processos produtivos e matérias-primas a serem utilizadas (**Figura 41**).

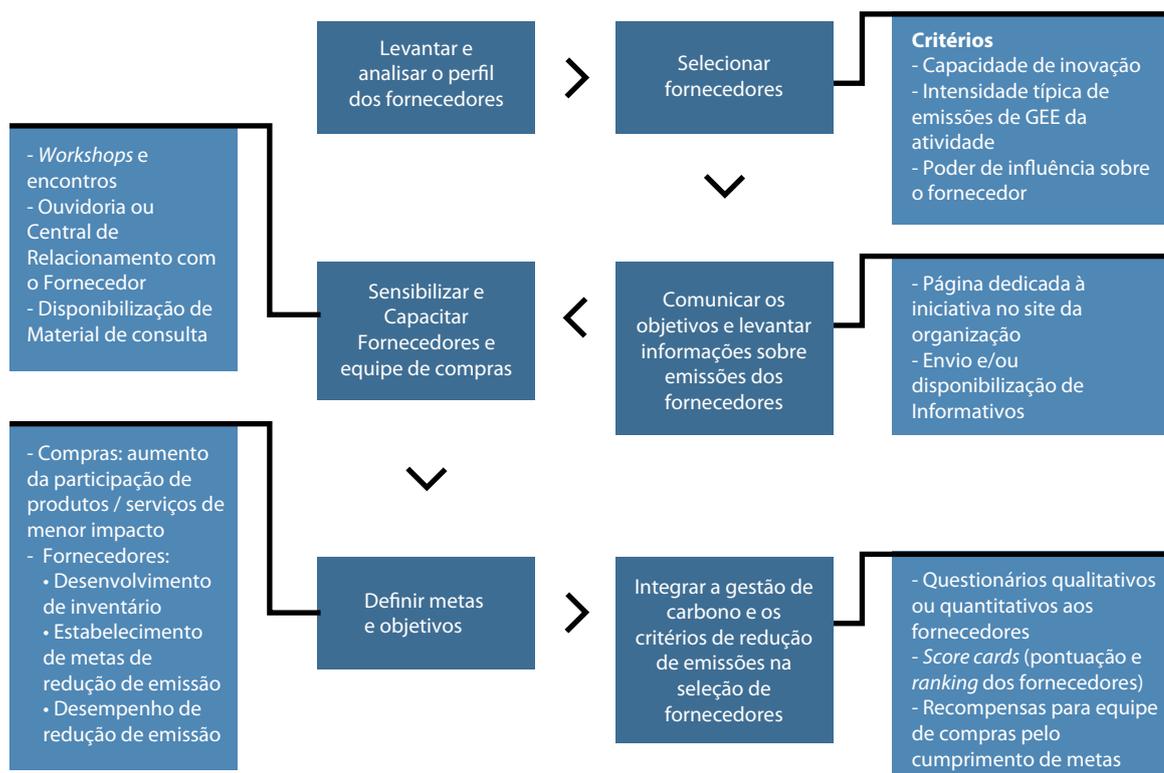
FIGURA 41 – FORNECEDORES DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: ICF International.

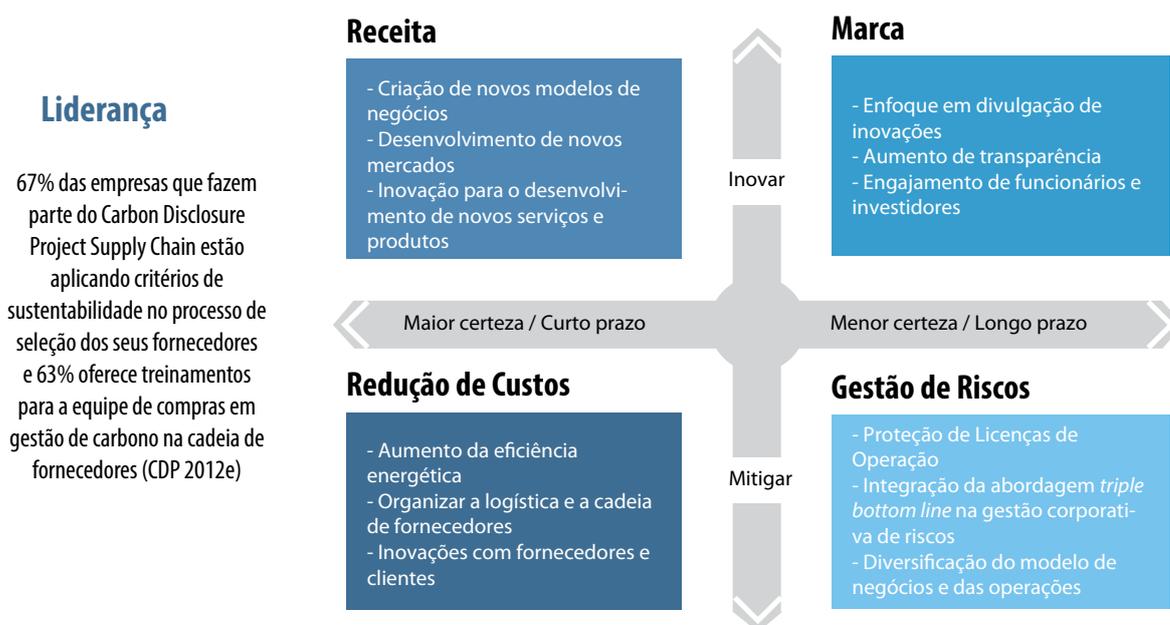
A **Figura 42** evidencia possíveis abordagens para o processo de engajamento de fornecedores, enquanto a **Figura 43** destaca algumas motivações para que empresas se dediquem ao engajamento com os fornecedores.

FIGURA 42 – PROCESSO DE ENGAJAMENTO DE FORNECEDORES



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CNI (2011).

FIGURA 43 – MOTIVAÇÕES PARA O ENGAJAMENTO DE FORNECEDORES



Fonte: Adaptado de CDP (2012d).

Tamanha é a importância do engajamento da cadeia de fornecedores para a gestão estratégica de carbono, que existem diversas iniciativas voltadas a incentivar e a auxiliar as organizações nesta tarefa, conforme evidenciado no **Quadro 44**.

QUADRO 44 – INICIATIVAS DE ENGAJAMENTO DE FORNECEDORES

ORGANIZAÇÃO	INICIATIVA	DESCRIÇÃO	EMPRESAS DO SETOR DE PL&A
Carbon Disclosure Project	CDP Supply Chain	Iniciativa que coleta informações, por meio de formulários, sobre as estratégias e ações relacionadas ao gerenciamento das questões ligadas às mudanças climáticas e sustentabilidade pelos fornecedores de uma empresa solicitante. As informações referentes ao desempenho dos fornecedores, sobretudo emissões anuais de GEE, metas, iniciativas de redução de emissões e sua percepção de riscos e oportunidades são agregadas e disponibilizadas em relatórios. A publicação permite o maior conhecimento da gestão de GEE na cadeia de valor, auxiliando a tomada de decisão da empresa solicitante (CDP, s.d.).	Colgate-Palmolive, KAO Corporation, Reckitt Benckiser, SC Johnson, Unilever
Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável		Iniciativa que busca sensibilizar os fornecedores das empresas participantes no tema mudanças climáticas e capacitá-los para a elaboração de inventários de emissões de GEE de acordo com a metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol (CEBDS, 2013).	-
Agência Norte-Americana de Proteção Ambiental (US EPA) e Departamento Norte Americano de Comércio (US DoC)		Colaboração estabelecida para auxiliar pequenas e médias indústrias a reduzir seu impacto no meio ambiente e, ainda, permanecerem competitivas e lucrativas. A iniciativa também trabalha com grandes indústrias na identificação e engajamento de fornecedores-chave em avaliações de processos produtivos para a redução de consumo de energia, minimização da pegada de carbono (GREEN SUPPLIERS NETWORK, s.d.).	-
Administração de serviços gerais Norte-Americana (US GSA)	<i>Sustainable Supply Chain Community</i>	Iniciativa que busca disseminar informações, ferramentas e lições aprendidas pelos diversos atores no estabelecimento de uma cadeia de fornecedores sustentável (CPD, 2012d).	N/D

Nota: N/D – Não disponível. Não foi possível identificar os membros da iniciativa Sustainable Supply Chain Community.

Destaca-se que o setor de PL&A vem avançando no engajamento de fornecedores, mas este processo ainda encontra-se em estágio inicial. Atualmente, as empresas mais avançadas vêm integrando aspectos de sustentabilidade a metodologias pré-existentes de avaliação e seleção de fornecedores (COLGATE, 2012) e (RECKITT BENCKISER, 2012), mas não há menção particular à gestão de emissões de GEE.

A abordagem das empresas é, em geral, a de valorização do fornecedor que demonstre a sustentabilidade de seu negócio – isto é, empresas do setor não vêm estabelecendo este critério como um pré-requisito para contratação de fornecedores. Não foi identificado nenhum caso de empresas do setor que estejam capacitando seus fornecedores especificamente em mudanças climáticas, mas há casos em que a empresa se compromete com a capacitação dos fornecedores para o atendimento a premissas ambientais focadas na sustentabilidade de uma forma geral.

“As empresas esperam que aqueles com quem farão negócios sigam os mesmos padrões de sustentabilidade empresarial que elas. Assim como os consumidores, as próprias empresas impulsionam a sustentabilidade através dos setores e ao longo da cadeia de valor” (CERES, 2010).

Entre as maiores empresas do setor de PL&A, já existe uma tendência de busca por fornecedores que prezem pela responsabilidade, certificação e sustentabilidade na oferta de suas matérias-primas no mercado²⁷. Apesar do foco não ser em gestão de GEE, é interessante notar que há preocupação em relação ao engajamento de fornecedores como, por exemplo, no caso do óleo de palma, uma das principais matérias-primas utilizadas para a produção de uma gama de produtos de limpeza.



Fonte: <http://www.rspo.org/>

As empresas que buscarem fornecedores de óleo de palma que tenham sido verificados como produtores responsáveis pela RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) poderão exibir um selo que certifica o óleo de palma de origem sustentável, desde que cumpram os requerimentos e padrões da RSPO. Certificados de produção sustentável como o proposto pela RSPO exigem o controle, o monitoramento e a divulgação das práticas de disposição de resíduos, uso da água, consumo de energia e controle de emissões atmosféricas. Participar da iniciativa, exigindo dos seus fornecedores a verificação da produção responsável de matérias primas, é um exemplo de engajamento com esses *stakeholders* (RSPO, 2011) no âmbito da sustentabilidade.

As empresas certificadas pelo RSPO podem garantir o compromisso com a sustentabilidade e com a responsabilidade no uso de recursos naturais através do selo. Cabe notar que, atualmente, as empresas que participam desta iniciativa representam cerca de 40% da produção total de óleo de palma no mundo, e que diversas ONGs socioambientais participaram dos processos de desenvolvimento da certificação. Esse compromisso representa uma vantagem competitiva para as empresas que tem o selo, por tornarem rastreáveis o uso e a produção sustentável de um dos principais ingredientes na formulação de seus produtos, principalmente em relação aos clientes e consumidores preocupados com processos de produção socioambientalmente responsáveis (RSPO, s.d.).

Sendo as iniciativas de engajamento de fornecedores no âmbito exclusivo da gestão de carbono do setor ainda inexistentes, pode-se sugerir um posicionamento similar com o que é tomado frente ao óleo de palma. Buscar o rastreamento de toda a cadeia de suprimentos, de todos os fornecedores, e exigir deles o relato de emissões de GEE associadas à sua produção e/ou pegada de carbono dos insumos pode melhorar sua imagem frente à *stakeholders* como consumidores, ONGs, investidores, além de possibilitar melhor gerenciamento de riscos de sua cadeia de suprimentos, maior acesso e compartilhamento de informações que podem resultar em inovações de produtos, entre outros benefícios.

O **Quadro 45** apresenta ações relevantes de algumas empresas do setor de PL&A em relação ao engajamento de seus fornecedores:

²⁷ Segundo a análise de diversos relatórios de sustentabilidade de empresas do setor publicados no GRI. Disponíveis em <http://database.globalreporting.org/benchmark>.

QUADRO 45 – EXEMPLOS DE CASOS DE ENGAJAMENTO COM OS FORNECEDORES



A Colgate Palmolive promove diversas iniciativas para engajamento dos seus fornecedores, que incluem a divulgação de um código de conduta para seus *suppliers*, almejando a integridade da cadeia de suprimentos, a criação de programas que visem estimular e garantir que os fornecedores administrem seus negócios de forma responsável, a participação no CDP's Supply Chain Leadership Collaboration Project e a identificação de fontes certificadas e sustentáveis de óleo de palma.



A Reckitt Benckiser adotou, em 2012, uma nova política para a escolha de seus fornecedores, baseada em um padrão de fontes responsáveis de matérias-primas naturais. Os padrões se aplicam a todos os fornecedores desse tipo de matéria-prima, seja para uso direto na fábrica ou ao longo da cadeia de suprimentos e inclui alguns dos principais insumos da indústria como o óleo de palma, além do latex e fibras de madeira.

É esperado dos fornecedores o comprometimento com as leis e regulamentações vigentes e também com o Padrão de Fabricação Global para produção sustentável (GMS) da própria empresa. O GMS, entre outros requisitos socioambientais, exige que os fornecedores estejam adequados as regulamentações de emissões atmosféricas e devem medir e monitorar diversos aspectos ambientais, entre eles uso de energia e emissões de GEE. Além disso, a disponibilização de informações sobre a origem dos materiais fornecidos e a promoção da postura sustentável ao longo das suas cadeias de suprimento também são atitudes esperadas dos fornecedores.

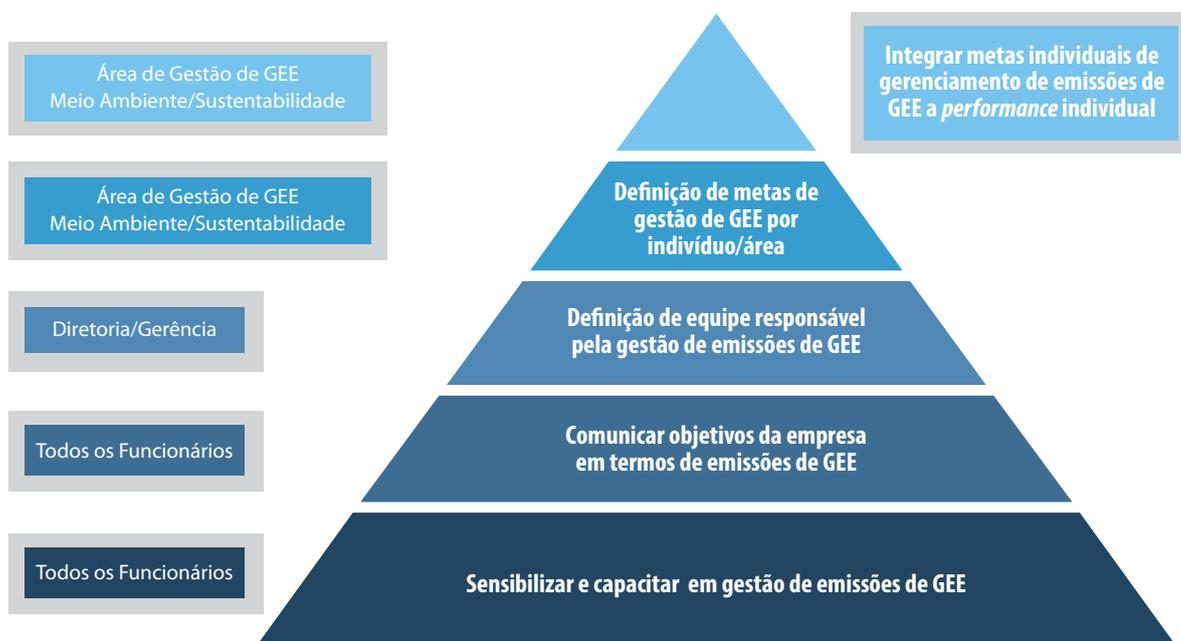
Como instrumento para o funcionamento da política proposta, foi desenvolvido um guia para os fornecedores e adotado um novo programa de monitoramento baseado em avaliações de risco. A partir desse monitoramento, pode ser exigido dos fornecedores o preenchimento de questionários e a realização de auditorias.

Fonte: Colgate (2012) e Reckitt Benckiser (2012).



O engajamento dos **funcionários** da empresa é imprescindível à concepção de uma estratégia de gestão de carbono (vide **Passo 4: Gestão Estratégica de Carbono**) e indispensável à sua efetividade. Os funcionários são aqueles que compõem a maior parte da organização e sem um engajamento apropriado desta parcela da empresa, alinhar os esforços para a consolidação da gestão de carbono torna-se um grande desafio.

A **Figura 44** ilustra um modelo de engajamento de funcionários, em função do que tem sido observado por algumas empresas avançadas em relação ao tema.

FIGURA 44 – PROCESSO DE ENGAJAMENTO DE FUNCIONÁRIOS

Fonte: Elaborado por ICF International.

Em linha com a **Figura 44**, é possível afirmar que as grandes empresas do setor de PL&A mundial estão se desenvolvendo bem em direção aos passos mais avançados do esquema. A partir da análise da resposta de empresas do setor ao Investor CDP 2013, observa-se que algumas possuem uma área dedicada à gestão de emissões de GEE, normalmente atrelada a um Conselho ou Comitê de Sustentabilidade, mas a maioria possui pelo menos um integrante da diretoria responsável pela área de Meio Ambiente, Saúde e Segurança, a qual costuma envolver aspectos de gestão de emissões.

Como incentivo para o alcance de metas corporativas de redução das emissões de GEE e do consumo de energia, empresas de diversos setores econômicos que priorizam a gestão das emissões de GEE estão também atrelando os resultados obtidos em reduções de emissões e de consumo de energia à remuneração de seus funcionários. Incentivos não monetários também estão sendo definidos como medida de engajamento de funcionários. Algumas empresas estabeleceram prêmios de reconhecimento para funcionários com iniciativas-chave para o alcance de metas de redução de emissões e redução do consumo de energia – inclusive com distinções em função do desempenho final obtido, ampliando o engajamento à gestão estratégica de carbono entre seus funcionários.

No Brasil, contudo, a maior parte das empresas ainda está nas primeiras etapas do processo de engajamento de seus funcionários – adotando para isso práticas de capacitação, por meio de treinamentos, disponibilização

de material e outros meios para divulgação de informações e de sua estratégia de gestão de emissões para todos os funcionários.

85% das empresas respondentes do Investor CDP no Brasil demonstrou ter um nível hierárquico para discutir as questões relacionadas às mudanças climáticas.

44% das empresas respondentes do Investor CDP no Brasil oferecem incentivos relacionados ao tema.

O **Quadro 46** a seguir apresenta um exemplo de uma empresa do setor de PL&A e de suas políticas para o engajamento dos seus funcionários no tema mudanças climáticas.

QUADRO 46 – EXEMPLO DE ENGAJAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS



Há cerca de cinco anos a PG promove a campanha global “Semana da Terra”. Em 2012, o tema global foi “Desligar para economizar energia”, com objetivo de reduzir o consumo de energia nos escritórios e operações globais da empresa, em mais de 160 unidades. O foco desta iniciativa foi promover mudança comportamental de seus funcionários tanto no trabalho como em casa, principalmente por meio do desligamento de todas as fontes de energia desnecessárias.

Alguns outros exemplos de eventos da campanha global da PG:

- Em Brooklands no Reino Unido, a unidade realizou uma auditoria energética completa em todas as 700 mesas e estações de trabalho no edifício. Foram identificadas oportunidades para a educação dos funcionários com relação à redução do consumo de energia nas mesas e áreas comuns da empresa;
- Em unidades na Ásia, as atividades da Semana da Terra incluíram almoços sob luz natural e “greves” de impressora, estimulando o compartilhamento de documentos pela rede. Mais de 4.400 funcionários participaram do “Desligar para economizar energia” e 200 ideias foram enviadas para aprimorar a sustentabilidade no ambiente de trabalho;
- Os funcionários da Fabric Care Western Europe promoveram os benefícios da lavagem de roupas com água fria para economizar energia. Um enorme varal de roupas foi exposto no centro de negócios de Genebra com fins de conscientização.

Em 2013, com o tema “Sustentabilidade é produto da gente” a P&G Brasil participou da campanha global da empresa promovendo durante a semana diversas ações de conscientização em seus escritórios e fábricas. No escritório sede em São Paulo, por exemplo, foi construído um painel ilustrativo e interativo para divulgar os projetos socioambientais da empresa, visando estimular os seus funcionários na busca pela integração do tema sustentabilidade em seus processos, produtos e programas sociais.

Fonte: P&G (s.d.) e RMAI (s.d.).

O processo de engajamento de funcionários pode, ainda, aumentar a capacidade da empresa de identificar os riscos e oportunidades relacionadas às mudanças do clima. Isto porque programas de conscientização interna, como treinamentos, capacitação de pessoal e divulgação ampla de informações podem auxiliar a reduzir as lacunas entre a alta gestão e o corpo operacional e técnico da empresa permitindo, ainda, a absorção de experiências de diferentes unidades geográficas da empresa (ICMM, 2013).

A **Figura 45** apresenta alguns dos principais objetivos identificados para disseminar práticas de adaptação às mudanças climáticas entre os funcionários da empresa.

FIGURA 45 – OBJETIVOS PARA O ENGAJAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS EM EMPRESAS DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International com base em ICMM (2013).

O **Quadro 47** apresenta exemplos de algumas medidas comuns para engajamento de funcionários.

QUADRO 47 – MEDIDAS DE ENGAJAMENTO DE FUNCIONÁRIOS

- Treinamentos e reuniões de consulta e discussão.
- Aplicação de questionários direcionados.
- Disponibilização de material informativo.
- Estímulos a ideias inovadoras para redução de emissões de GEE.
- Estímulos a boas práticas na organização – recompensas, competições internas, etc.
- Programas de economia de energia.
- Incentivo ao uso de meios de transporte, para os colaboradores administrativos e de turno, para promover a redução de emissões de deslocamento para o local de trabalho.

O guia de caminhos para sustentabilidade (CERES, 2010), reforça a importância do engajamento dos funcionários:

“Uma das forças mais poderosas vem de dentro. Os funcionários procuram empregadores que tenham uma visão clara sobre sua contribuição para uma economia global sustentável, e uma vez lá dentro, procuram influenciar as direções tomadas pela estratégia de sustentabilidade corporativa e buscar melhorias através de suas unidades específicas” (CERES, 2010).

Portanto, medidas de engajamento de funcionários tornam-se um diferencial para a implementação efetiva e para o sucesso da gestão de carbono. Empresas iniciantes no processo devem procurar disseminar os conceitos

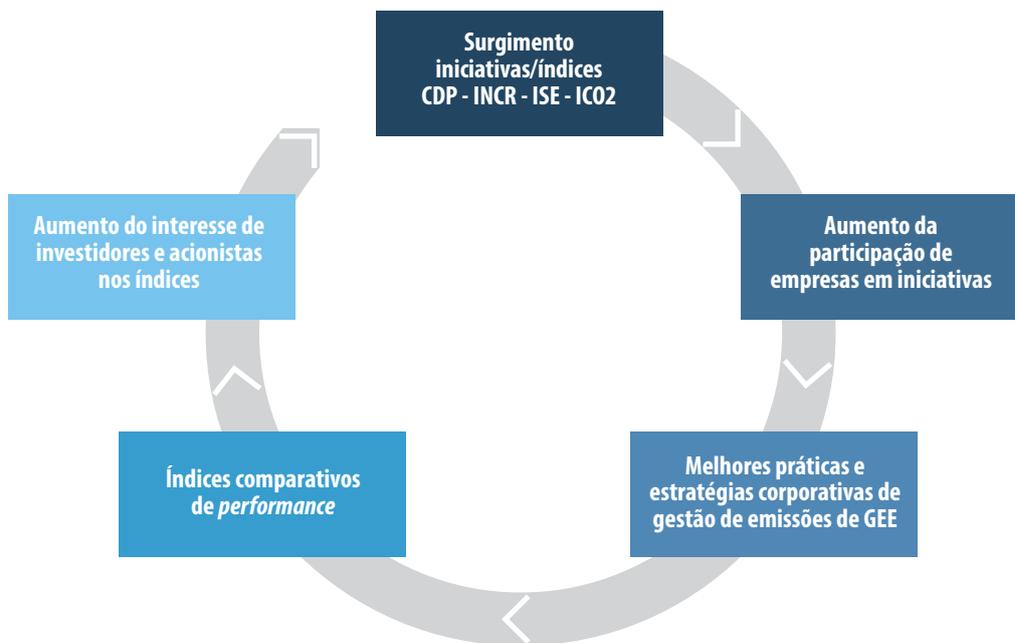
e as práticas de redução de emissões e de eficiência no uso dos recursos para seu corpo de funcionários e, posteriormente, procurar expandir as práticas e o engajamento aos demais parceiros. As empresas mais avançadas no processo, por sua vez, devem procurar fortalecer o diálogo e a interação com seus funcionários, visando o aprimoramento constante de suas ações mitigadoras.



Investidores e acionistas estão progressivamente mais interessados em compreender a exposição de organizações aos riscos climáticos. Tal interesse resultou em iniciativas como o CDP e o Investor Network on Climate Risk (INCR), bem como a criação de índices de carbono e de sustentabilidade (como o ISE, ICO2, FTSE CDP, DJSI, entre outros). Por meio destas iniciativas, investidores buscam incentivar o desenvolvimento de inventários de emissões de GEE, a divulgação de informações e a adoção de compromissos e de ações de mitigação de emissões. Empresas com iniciativas consistentes de gestão de carbono já começam a ser preferidas pelos investidores. Em 2011, 18% dos signatários do CDP Latin America declararam dar preferência às empresas que fazem seu relato de dados climáticos ao CDP na composição de seus portfólios (CDP, 2011a).

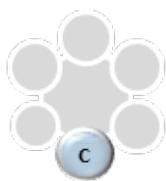
O engajamento com os investidores e acionistas ocorre, principalmente, como uma reação a iniciativas voltadas para a divulgação de informações relacionadas às emissões de GEE, criadas pelos próprios investidores interessados em se familiarizar mais com tema e em acessar, por exemplo, índices financeiros restritos a empresas comprometidas com a gestão de suas emissões de GEE. A **Figura 46** apresenta este processo de forma resumida.

FIGURA 46 – ENGAJAMENTO DE INVESTIDORES E ACIONISTAS



Fonte: Elaborado por ICF International.

O aumento gradual de signatários da iniciativa Investor CDP, por exemplo, apresentado no **Passo 2: Perceber e Avaliar os Riscos** é uma indicação de que há uma tendência de aumento do número de investidores e acionistas interessados no tema. Em resposta, empresas se associam a essa iniciativa e outras como o ISE e ICO2 (ver **Figura 46**).



A divulgação das ações de mitigação de emissões pela empresa, bem como a oferta de produtos e serviços menos carbono intensivos facilitam o acesso a novos mercados e ainda sensibilizam os **clientes** sobre o tema.

O engajamento das empresas com seus clientes, assim como o engajamento com seus acionistas e investidores, pode ocorrer tanto por uma demanda atual dos clientes, assim como o engajamento com seus acionistas e investidores, pode ocorrer tanto por uma demanda atual dos clientes, por antecipação a uma demanda futura por produtos menos carbono intensivos, como também por incentivos de gestão mais eficientes de recursos (humanos, naturais e financeiros). A **Figura 47** apresenta os principais objetivos do engajamento com os clientes, tanto para o setor como para os próprios consumidores.

FIGURA 47 – OBJETIVOS DO ENGAJAMENTO DE CLIENTES NO PROCESSO DE GESTÃO DE EMISSÕES DE GEE



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CNI (2011).

Uma prática cada vez mais observada no engajamento com clientes é a quantificação de emissões de GEE com a abordagem de ciclo de vida, seguindo a tendência do CDP Supply Chain, por meio do qual alguns clientes solicitam de seus fornecedores a divulgação do nível de emissões específico dos produtos e serviços que consomem.

A análise dos relatórios de sustentabilidade de diversas empresas no setor mostra que muitas já se preocupam em identificar a pegada de carbono e hídrica dos seus produtos através de abordagens como a ACV. Os resultados das ACV e do estudo da pegada de carbono dos produtos de limpeza implementados por organizações internacionais mostram que, no caso de produtos de lavanderia, por exemplo, a maior parte do consumo de energia e de água está concentrada na fase de uso e consumo do produto, resultando em elevadas emissões de GEE, conforme visto no **Passo 1: Quantificar as Emissões de GEE**. Nesse sentido, o **Quadro 48** apresenta exemplos de ações de associações do setor de PL&A para a divulgação de práticas de consumo que reduzam o uso de energia e a promovam o uso eficiente de produtos, visando o engajamento dos clientes e reduzindo emissões de GEE.

QUADRO 48 – ALGUMAS INICIATIVAS DO SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS

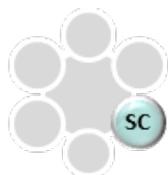
	<p>A iniciativa Wash-Right da AISE (International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products) fornece recomendações sobre como poupar água, energia e recursos financeiros, assim como reduzir as emissões de GEE. Adicionalmente, esta iniciativa fornece informações sobre os benefícios das seguintes práticas de consumo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • otimização da carga de roupa na máquina; • dosagem do produto de acordo com o grau de limpeza necessário e a dureza da água verificando as instruções de dosagem; • lavagem a baixa temperatura; • reuso e reciclagem das embalagens.
	<p>A iniciativa WashWise da Accord (Associação para as Indústrias de Cosméticos, Produtos de Higiene e Especialidades da Australásia) busca promover a conscientização do consumo de detergentes de roupa, relacionando os processos de lavanderia, os usuários e o meio ambiente com os seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reduzir o uso de água, minimizando o impacto dos efluentes gerados na lavanderia; • economizar energia; • minimizar os impactos dos ingredientes contidos nos detergentes de roupa; • priorizar o uso de detergentes de roupa de baixa-dosagem. <p>Para tal, a associação prove dicas em seu website de como melhorar a eficácia da lavagem de roupas, que abrangem a escolha da máquina de lavar, do detergente e as etapas do processo de lavagem de roupa, possibilitando resultam maior eficiência do consumo de água, energia e de detergente</p>
	<p>O terceiro pilar do programa Movimento Limpeza Consciente da ABIPLA, que trata do uso correto de produtos de limpeza, objetiva fortalecer a comunicação entre o setor e a sociedade consumidora. Nesse sentido, o programa incentiva a leitura dos rótulos, garantindo ao consumidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a adoção de práticas que reduzem impactos ao meio ambiente; • redução de gastos, evitando o desperdício no uso do produto; • utilização correta dos produtos, reduzindo gastos com água e energia; entre outros. <p>Além disso, em seu <i>website</i>, o programa oferece dicas de boas práticas de utilização para diversos produtos de limpeza como: alvejantes, água sanitária, amaciantes, detergente para louças, detergente para roupas, inseticida, esponjas, limpadores em geral, panos de limpeza, sabões e vassouras, entre outros.</p>

Fonte: AISE (s/d), Accord (s/d), ABIPLA (2014) e ABIPLA (2013b).

Além da quantificação de emissões com base em ACV, atendendo à demanda de diversos clientes e consumidores, que consideram a indicação da pegada de carbono relevante no momento da compra, há outras medidas para o engajamento de clientes. O **Quadro 49** lista outros exemplos.

QUADRO 49 – OUTROS EXEMPLOS DE MEDIDAS DE ENGAJAMENTO DE CLIENTES

- Embalagens com a pegada de carbono do produto.
- Compensação das emissões dos produtos.
- Criação de linhas de produtos de menor impacto ambiental, como menor emissão de GEE, menor consumo de água e de energia.
- Estabelecimento de sites informativos e de uma ouvidoria.



O diálogo com a **sociedade civil** auxilia a empresa a compreender seus impactos, prevenir conflitos, mitigar riscos reputacionais e a obter soluções inovadoras para seus impactos.

A **Figura 48** apresenta o processo típico de engajamento da sociedade civil.

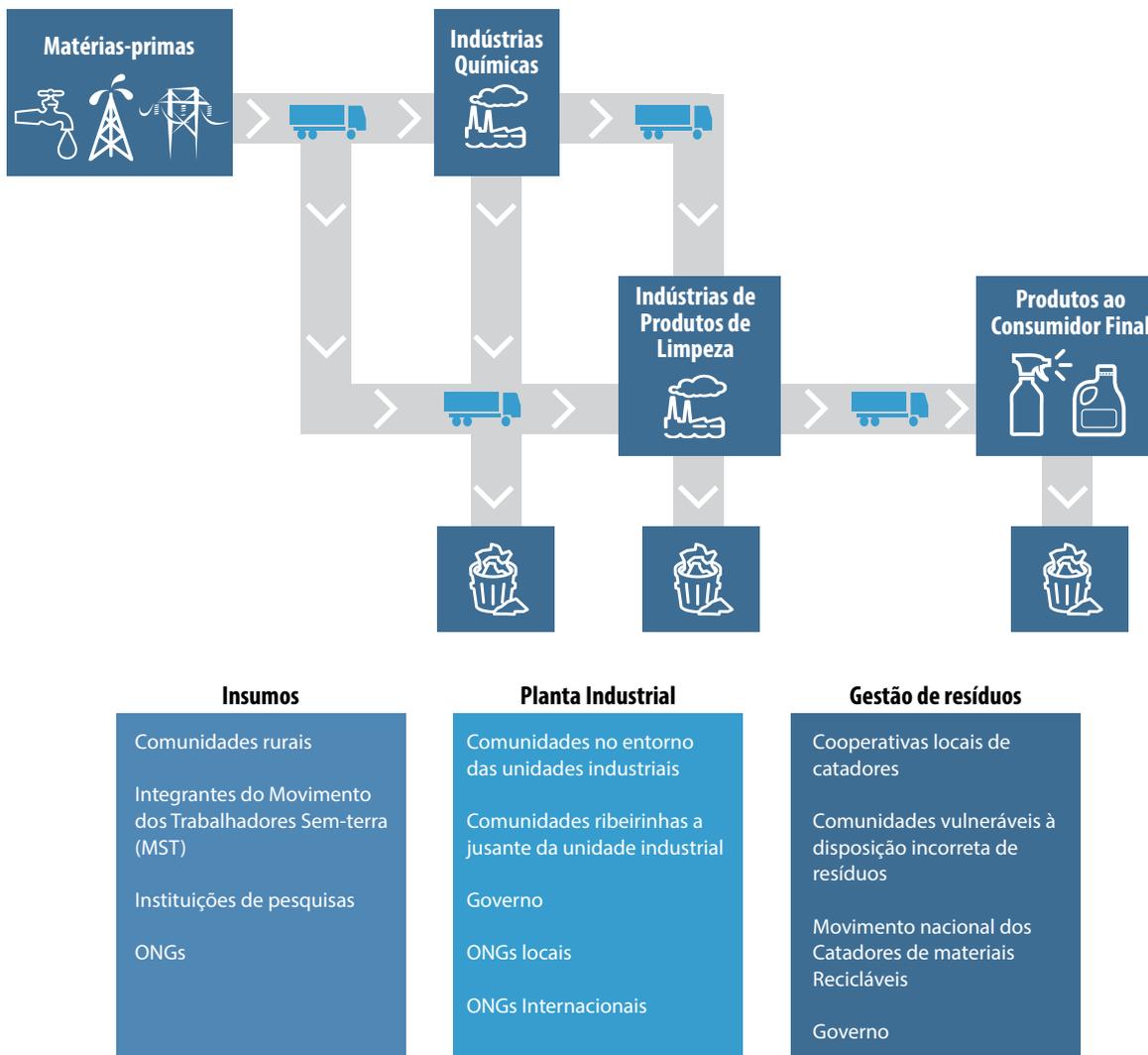
FIGURA 48 – PROCESSO DE ENGAJAMENTO DA SOCIEDADE CIVIL



Fonte: Elaborado por ICF International com base em CERES (2007).

Conforme ilustrado na **Figura 49**, os atores da sociedade civil impactados pelas atividades da indústria de PL&A variam de acordo com a etapa da cadeia de produção deste setor. No que se refere à obtenção de insumos orgânicos, destaca-se comunidades cuja economia depende da extração do insumo de interesse das empresas do setor, como o óleo da palma. Neste caso, o principal impacto refere-se à produtividade destas comunidades, que pode reduzir-se ou elevar-se, dependendo do engajamento da empresa com as comunidades.

FIGURA 49 – EXEMPLOS DE STAKEHOLDERS DA SOCIEDADE CIVIL PARA O SETOR DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS



Fonte: Elaborado por ICF International.

Tendo o óleo de palma como exemplo, cabe notar que se trata de um insumo de origem natural extremamente visado por ONGs, associações e mídias ambientais principalmente por estar associado a uma atividade extrativista de elevado impacto socioambiental, se realizada de maneira descontrolada. O risco de exposição é elevado num cenário em que o engajamento da empresa consumidora desses recursos com as comunidades produtoras e com esses agentes da sociedade civil é deficiente. Existem casos de empresas que foram duramente atacadas e criticadas na mídia por conta do consumo de óleo de palma produzido de forma irresponsável, que causava tantos danos ao meio ambiente como aos trabalhadores, em especial aos direitos trabalhistas, à saúde, à qualidade de vida.



Fonte: Microsoft Office (2013).

Nesse sentido, as empresas devem adotar medidas de monitoramento dos produtores quanto à adoção das melhores práticas de produção de recursos naturais e insumos orgânicos, exigindo seu comprometimento com valores de conservação vegetal, uso reduzido de fertilizantes, proteção da biodiversidade, o diálogo para a resolução de conflitos quanto ao uso da terra entre os proprietários e o reconhecimento dos direitos da população local (WWF, 2008). Essas são algumas das práticas socioambientais que podem ser tomadas por empresas do setor de PL&A como forma de engajamento com os membros das comunidades produtoras e ainda com outros atores da sociedade civil que se interessam pelos métodos conduzidos pela empresa para gerenciar seus recursos. É importante notar que essa aproximação, a partir de um viés socioambiental, se relaciona com o tema mudanças climáticas uma vez que a adoção das medidas supracitadas pode estar vinculada à redução das emissões de GEE pelos fornecedores de matérias-primas.

Em relação à etapa de transformação dos insumos, destaca-se tanto o impacto sobre as comunidades e a biodiversidade no entorno das unidades industriais, quanto aquelas a jusante de rios que fornecem água para o processo produtivo, dado o volume retirado para o processo e a geração de efluentes líquidos dos processos industriais. ONGs locais e internacionais que sejam influentes na região também tendem a ser *stakeholders* relevantes nas atividades das indústrias de produtos de limpeza.

Por fim, no que se refere à fase de disposição final dos resíduos da indústria de produtos de limpeza, destaca-se que os principais impactados tendem a ser às comunidades do entorno dos aterros e lixões que sejam negativamente afetadas por um mau gerenciamento dos resíduos sólidos da indústria. Por ser uma indústria dependente de produtos químicos, a correta gestão do ciclo de vida desses insumos é indispensável para minimizar os impactos nas comunidades e nos ecossistemas envolvidos na disposição dos resíduos gerados.



Fonte: Microsoft Office (2013).

Além disso, a indústria dos produtos de limpeza faz uso abundante de embalagens, que representam uma quantidade considerável de resíduos sólidos e que também necessitam de um gerenciamento apropriado para diminuir os impactos aos *stakeholders* envolvidos. O estímulo à reciclagem e ao uso de embalagens refis são medidas que podem ser tomadas por empresas do setor PL&A uma vez que reduzem significativamente o número de resíduos enviados aos aterros ou lixões, contribuindo para a redução das emissões de GEE associadas ao ciclo de vida do produto e evitando impactos às comunidades do entorno dos sites de disposição final.

O **Quadro 50** apresenta também alguns dos mecanismos identificados para o engajamento de *stakeholders* da sociedade civil.

QUADRO 50 – MECANISMOS DE ENGAJAMENTO DA SOCIEDADE CIVIL

- Eventos de consulta e engajamento;
- pesquisas de percepção da comunidade;
- comunicados periódicos;
- estabelecimento de grupos representantes da sociedade, facilitando o diálogo com a empresa;
- reuniões com líderes da comunidade;
- reuniões com ONGs locais;
- apoio às iniciativas locais de mitigação de emissões.



O diálogo com o **governo** auxilia as empresas na defesa de seus interesses junto aos formuladores de políticas públicas, fornecendo informações para contextualizar o cenário e subsidiar a regulamentação de questões importantes para o desenvolvimento do setor.

O diálogo com o governo, em geral, ocorre por meio de associações representativas do setor. Neste caso, a participação de associações como a ABIPLA, é relevante para a defesa dos interesses do setor junto aos órgãos públicos. A ABIPLA atua como o principal canal promotor do diálogo entre os representantes das indústrias de produtos de limpeza e as autoridades responsáveis por regulamentar a produção e atribuir exigências à indústria.

O trabalho conjunto com o Governo representa uma oportunidade de identificar riscos climáticos regionais e de explorar estratégias de adaptação e oportunidades relacionadas às mudanças climáticas. A mobilização entre parceiros de governos locais e membros das indústrias tem vital importância para se entender as problemáticas de cada região e ajudar a definir áreas de interesse a serem priorizadas.

Assim sendo, políticas públicas que reconheçam riscos climáticos, que deem apoio ao desenvolvimento de programas de adaptação e pesquisa dentro do setor público podem ser bastante relevantes ao desenvolvimento da gestão de carbono das organizações. A parceria pode, ainda, contribuir com a elaboração e implantação de planos de monitoramento e mitigação de emissões, auxiliando indústrias na implantação de sua estratégia de gestão de carbono (ICMM; ICF, 2013).

A **Figura 50** apresenta um exemplo de engajamento do setor na esfera governamental visando obter instrumentos regulatórios favoráveis ao setor.

FIGURA 50 – EXEMPLOS DE ENGAJAMENTO COM O GOVERNO

Pacto Setorial ABIPLA/MMA

Em 2012, a ABIPLA assinou um pacto para o setor junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), conforme citado brevemente na introdução deste guia. O pacto levou em consideração a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, os impactos e desperdícios relacionados ao uso incorreto de produtos de limpeza, os impactos causados pela disposição indevida dos resíduos gerados com o uso de produtos de limpeza e uma série de outros fatores inerentes ao ciclo de vida de saneantes. Adicionalmente, o pacto estipulou objetivos a serem monitorados e cobrados pela ABIPLA dos seus associados.

O pacto visa o desenvolvimento de trabalhos vinculados à prática da utilização correta dos produtos saneantes, à responsabilidade pós-consumo com o manejo adequado das embalagens e à conscientização quanto à importância do combate à ilegalidade, assim como trabalhos vinculados à necessidade de regularização das empresas.

Em junho de 2014 o Pacto Setorial foi renovado, prorrogando a sua validade até dezembro de 2015 e adicionando um novo pilar, de estímulo às Compras Públicas Sustentáveis.

Fonte: ABIPLA/MMA (2012) e MMA (2014).

“Ignorar ou evitar o engajamento com os *stakeholders* não é uma opção inteligente no atual universo corporativo. Assim, resta às empresas decidir como farão esse engajamento, de forma reativa, com possíveis repercussões na mídia, com impacto na reputação da empresa, ou proativamente, construindo relações baseadas na confiança e abrindo novas oportunidades de negócio” (SPITZECK, HANSEN E ALT, s.d.).

Desafios para o setor de PL&A

- Engajar os fornecedores, principalmente os de matérias primas-naturais.
- Garantir a transparência aos consumidores e à sociedade, divulgando a composição química dos produtos e a origem dos recursos utilizados na sua fabricação.
- Aproximar as empresas das grandes instituições de ensino e pesquisa visando o desenvolvimento de produtos inovadores.
- Engajar os funcionários, compartilhando os resultados obtidos com uma gestão socioambiental de toda a produção e incentivando práticas individuais fora e dentro do ambiente de trabalho.



GLOSSÁRIO

Ano-Base	Data histórica (ano específico ou média de vários anos) a respeito da qual as emissões de uma empresa são contabilizadas ao longo do tempo. ²⁸ A definição de um ano-base possibilita a análise da evolução de emissões de determinada empresa ao longo do tempo, assim como a definição de metas de redução de emissões.
Adaptação	Ajuste ou preparação de sistemas naturais ou humanos para as mudanças climáticas (incluindo variabilidade climáticas) e que modera danos ou explora oportunidades benéficas ²⁹ .
Biomassa	Qualquer matéria de origem vegetal orgânica.
Cap and Trade	Instrumento de política ambiental baseada na fixação de um limite de emissões, enquanto oferece flexibilidade para o seu cumprimento.
CDLI – Carbon Disclosure Leadership Index	O CDLI é um índice criado pelo CDP para ordenar as empresas de acordo com as respostas fornecidas ao Investor CDP, que valoriza as empresas com as melhores respostas relacionadas às estratégias de gerenciamento de carbono, ou seja, recebem maior pontuação aquelas que respondem de forma substancial sobre os riscos e oportunidades ligados às mudanças do clima e sobre governança corporativa.
CDP	Organização internacional sem fins lucrativos que provê um sistema global de troca de informações entre empresas e cidades em questões relacionadas ao meio ambiente.
CDP Supply Chain	O CDP Supply Chain é um dos programas desenvolvidos pelo CDP por meio de empresas-membro que, interessadas em calcular as emissões a montante da cadeia de valor, convidam seus fornecedores a responderem questões específicas a respeito de ações e estratégias adotadas em relação a emissões de GEE.
Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)	Associação representante no Brasil da rede WBCSD (ver definição), fundada em 1997, que lidera esforços do setor empresarial para a implementação do desenvolvimento sustentável no Brasil, com efetiva articulação junto aos governos, empresas e sociedade civil. ³⁰

²⁸ (GVces/WRI, Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol 2011)

²⁹ Glossário EPA – (EPA s.d.)

³⁰ (CEBDS, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável s.d.)

CO ₂ Equivalente	O conceito de CO ₂ equivalente foi desenvolvido para comparar a capacidade de diferentes gases de efeito estufa de armazenar calor, em relação ao gás CO ₂ . O CO ₂ equivalente de um gás de efeito estufa específico é determinado multiplicando-se a concentração do gás pelo seu potencial de aquecimento global (PAG ou GWP, na sigla em inglês).
CPLI – Carbon Performance Leadership Index	O CPLI é um índice criado pelo CDP para ordenar as empresas de acordo com as respostas fornecidas ao Investor CDP, que avalia o desempenho das empresas quanto a medidas de redução de emissão, valorizando aquelas que estão tendo resultados positivos nas suas iniciativas ligadas ao tema.
Crédito de Carbono	Compensações de emissões de GEE podem ser convertidas em créditos de carbono quando usadas para cumprir uma meta imposta externamente. Um crédito de GEE é um instrumento conversível e transferível normalmente conferido por um programa de GEE. ³¹
Curva de Custo Marginal de Abatimento	Representação gráfica que representa o potencial de redução de emissões e o custo de cada tecnologia de redução.
De <i>Minimus</i>	Valor de emissões em que a não contabilização compromete a completude do inventário. Dessa forma, caso uma determinada tipologia de fonte apresente emissões de valor superior ao <i>de minimus</i> , estas necessariamente deverão ser relatadas para que o inventário seja considerado completo. De forma análoga, caso o valor destas emissões seja inferior ao <i>de minimus</i> , suas emissões poderão ser desconsideradas do inventário por não serem relevantes.
DJSI – Dow Jones Sustainability Index	Índice que representa o valor de um grupo de empresas consideradas sustentáveis segundo critérios financeiros, sociais e ambientais.
Emissão	Liberação de GEE para a atmosfera. ³²
Emissão Biogênica	Emissões que ocorreram a partir de materiais produzidos pela ação de organismos vivos (e.g. queima ou decomposição de madeira).
Emissões de Escopo 1	Emissões provenientes de fontes pertencentes ou controladas por uma empresa. Emissões de escopo 1 também podem ser chamadas de emissões diretas.
Emissões de Escopo 2	Emissões derivadas da geração da eletricidade, calor ou vapor comprados. São classificadas como emissões indiretas da empresa.
Emissões de Escopo 3	Emissões provenientes de fontes não pertencentes ou não controladas pela empresa, mas que ocorrem devido às atividades desenvolvidas pela empresa. São também chamadas de emissões indiretas.
Emissões Diretas	Emissões de fontes que são de propriedade da ou controladas pela empresa relatora. ³³
Emissões Indiretas	Emissões que são consequência das operações da empresa relatora, mas que ocorrem em fontes de propriedade de ou controladas por outra empresa. ³⁴
EPA – Environmental Protection Agency	EPA é a agência de proteção ambiental americana.
Escopo	Define os limites operacionais em relação a emissões diretas e indiretas de GEE. ³⁵
Fator de Emissão	Fator que permite que as emissões de GEE sejam estimadas a partir de uma unidade disponível de dados de atividade (por exemplo, toneladas de combustível consumido, toneladas de produção produzida) e emissões absolutas de GEE. ³⁶
Gases de Efeito Estufa (GEE)	Gases naturais e antropogênicos constituintes da atmosfera que absorvem e reemitem radiação infravermelha.

³¹ (FGV & WRI, 2004)³² (FGV & WRI, 2004)³³ (FGV & WRI, 2004)³⁴ (FGV & WRI, 2004)³⁵ (FGV & WRI, 2004)³⁶ (FGV & WRI, 2004)

GHG Protocol	O GHG Protocol (The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard) é uma metodologia desenvolvida pelo WRI em associação com o WBCSD, além de ter sido resultante de parcerias <i>multi-stakeholder</i> com empresas, organizações não governamentais (ONGs), governos e outras conveniadas ao WRI e ao WBCSD. A metodologia foi desenvolvida para facilitar o entendimento, quantificação e gerenciamento de de emissões de GEE por empresas.
Greenwashing	Descreve o ato de enganar os consumidores sobre benefícios ambientais de um produto ou serviço.
Global Reporting Initiative (GRI)	O Global Reporting Initiative (GRI) é uma organização sem fins lucrativos que desenvolve um modelo de relatório para empresas divulgarem informações sobre sustentabilidade e é amplamente utilizado no mundo todo. O relatório utiliza princípios e indicadores para as empresas medirem e relatarem seu desempenho econômico, ambiental e social.
Indicador Chave de Desempenho (em inglês Key Performance Indicator – KPI)	Mede o nível de desempenho da gestão. KPI também são “veículos de comunicação”, que permitem que a alta diretoria comunique os objetivos estratégicos da empresa a todos os seus funcionários e os envolva no alcance desses objetivos.
Intensidade de Emissões	A taxa de emissões de GEE diretas e indiretas no período por unidade de produção.
Inventário de Emissões	Lista quantificada de emissões e fontes de GEE de uma organização.
IPCC Guidelines	IPCC Guidelines são as diretrizes definidas pelo IPCC para a elaboração de inventários nacionais de emissões de GEE. Este documento apresenta metodologias para estimativa de emissões e remoções de GEE que podem ser utilizadas também por empresas. O documento IPCC Guidelines 2006 é, até o momento, a versão mais atual disponível deste documento.
ISE – Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial	O ISE é um índice criado com o objetivo de refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, e também atuar como promotor das boas práticas no meio empresarial brasileiro. ³⁷
Logística Reversa	É o conceito que envolve a recuperação dos materiais que seriam descartados no consumo final.
Materialidade	Conceito segundo o qual erros individuais/agregados, omissões ou interpretações erradas podem afetar além dos resultados do inventário, as decisões de partes interessadas, e o resultado final de uma verificação.
MCTI – Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação	MCTI, antes apenas MCT, é um órgão da administração direta brasileira, que tem como competências os seguintes assuntos: política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação; planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia; política de desenvolvimento de informática e automação; política nacional de biossegurança; política espacial; política nuclear e controle da exportação de bens e serviços sensíveis.
Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)	Mecanismo criado pelo Art. 12 do Protocolo de Quioto para projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento. O MDL foi planejado para cumprir dois objetivos principais: atender às necessidades de sustentabilidade do país anfitrião e aumentar as oportunidades disponíveis para que os países do Anexo 1 cumpram seus compromissos de redução de GEE. O MDL permite a criação, aquisição e transferência de RCEs oriundos de projetos de mitigação de emissões realizados em países não Anexo 1. ³⁸
Mercado de Carbono Mandatário	Negociação de créditos de carbono por partes que possuem metas de redução estabelecidas, principalmente pelo Protocolo de Quioto.
Mercado de Carbono Voluntário	Negociação de créditos por partes que não têm metas compulsórias.
Meta de Redução Absoluta	Meta definida como uma redução nas emissões absolutas ao longo do tempo; por exemplo, redução de emissões de CO ₂ em 25% abaixo dos níveis de 1994 até 2010.
Meta de Redução Relativa	Meta definida como uma redução nas emissões relativas ao longo do tempo; por exemplo, redução de emissões de CO ₂ por tonelada de produto produzido.

³⁷ BM&FBOVESPA

³⁸ (FGV & WRI, 2004)

Mudança Climática	Mudanças que possam ser, direta ou indiretamente, atribuídas à atividade humana, que alterem a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis. ³⁹
NBR ISO 14064	NBR ISO 14064 é uma norma para contabilização voluntária de gases de efeito estufa, e é constituída por três partes, conforme descrição abaixo: <ul style="list-style-type: none"> • ABNT NBR ISO 14064 – Parte 1 – Especificação e orientação a organizações para a quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa; • ABNT NBR ISO 14064 – Parte 2 – Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa; • ABNT NBR ISO 14064 – Parte 3 – Especificação e orientação para validação e verificação de declarações relativas a gases de efeito estufa.
Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC)	O IPCC é uma organização científica líder no tema mudanças climáticas, estabelecida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). O IPCC tem por objetivo fornecer uma visão científica, com base na revisão de diversos relatórios, acerca das mudanças climáticas e seus potenciais desdobramentos – ambientais e socioeconômicos.
Pegada de Carbono	A quantidade total de gases de efeito estufa que é emitida para a atmosfera a cada ano por uma pessoa, família, prédio, empresa ou organização. ⁴⁰
Plano Nacional sobre Mudança no Clima (PNMC)	Lançado em 2008, é um documento que visa a incentivar o desenvolvimento e aprimoramento de ações de mitigação no Brasil, colaborando com o esforço mundial de redução das emissões de gases de efeito estufa, bem como objetiva a criação de condições internas para lidar com os impactos das mudanças climáticas globais (adaptação).
Programa de Compensação	Instrumento de política pública que, intervindo junto aos agentes econômicos, proporciona a incorporação dos custos sociais e ambientais da degradação gerada por determinados empreendimentos, em seus custos globais. ⁴¹
Protocolo de Quioto	O Protocolo de Quioto é um tratado internacional relacionado a UNFCCC, que tem por objetivo reduzir as emissões de GEE e por consequência, do aquecimento global.
Redução Certificada de Emissões (RCE)	Ver “Crédito de Carbono”.
Relatório de Sustentabilidade	Relatório que divulga o desempenho econômico, ambiental, social e de governança da organização relatora. É, em geral, elaborado anualmente.
Risco-carbono	Descreve a mudança no desempenho monetário de carbono de uma empresa dentro de um determinado período de tempo.
Rotulagem Ambiental	Concessão voluntária de rótulos por um organismo público ou privado, a fim de informar os consumidores e, assim, promover os produtos, que estão determinados a ser ambientalmente mais amigáveis do que outros produtos competitivos e funcionalmente semelhantes.
Stakeholder	Qualquer parte interessada nos negócios de uma organização, por afetar ou ser afetada pelos objetivos, ações e políticas desta organização. Alguns exemplos dessas partes são diretores, acionistas, clientes, funcionários, fornecedores e governo.
Sustentabilidade	Objetivo, onde, por meio de ações e atividades humanas que visam a suprir as necessidades atuais dos seres humanos, não há o comprometimento do futuro das próximas gerações.

³⁹ (FGV & WRI, 2004)⁴⁰ (FGV & WRI, 2004)⁴¹ (FGV & WRI, 2004)

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC)	A CQNUMC, ou UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) em inglês, tem por objetivo principal estabelecer um quadro geral com os esforços necessários para limitar o aumento da temperatura média global e as mudanças climáticas resultantes.
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)	Associação mundial de empresas que visa ao desenvolvimento sustentável.
World Resources Institute (WRI)	Organização independente, não partidária e sem fins lucrativos que reúne um grupo de especialistas para o desenvolvimento de políticas.

Abreviações

CO ₂	Dióxido de Carbono
CH ₄	Metano
N ₂ O	Óxido Nitroso
CO ₂ e	Dióxido de Carbono Equivalente
GJ	Giga-Joule – Unidade de medição de energia
HFC	Hidrofluorcarbono
PFC	Perfluorcarbono
SF ₆	Hexafluoreto de Enxofre



EQUIPE DA ICF CONSULTORIA DO BRASIL LTDA.

- >> Augusto Mello
- >> Pedro Amaral
- >> Flavio Pinheiro
- >> Pedro Mutti
- >> Carmen Moraes
- >> Letícia Roxo
- >> Olivia Brajterman
- >> Camila Neves
- >> Yasmini Dopico



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS - ABIPLA. **Site**. Disponível em: <http://www.abipla.org.br/novo/abipla_sobre.aspx>. Acesso em: 22 out. 2013.

_____. **Anuário ABIPLA 2014**. 9. ed. São Paulo: ABIPLA, 2014.

_____. **Informações fornecidas por correio eletrônico no dia 14 de Novembro de 2013**. 2013b.

_____. **Movimento Limpeza Consciente**. Site. Disponível em: <<http://www.abipla.org.br/novo/movimento.aspx>>. Acesso em: 22 out. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Pacto Setorial ABIPLA/MMA**. Brasília: ABIPLA/MMA, 2012.

AÇÃO EMPRESARIAL. Site. Agenda de eventos. **Lançamento da Rede Clima da Indústria Nacional**. 13 nov. 2011. Disponível em: <<http://www.acaoempresarial.com.br/agenda-de-eventos-detahes.php?cod=151&bsc=>>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

ACCORD. **Home**. Disponível: <<http://www.accord.asn.au/>>. Acesso em: jan. 2014.

_____. **Welcome to Wash Wise**. Disponível em: <<http://www.washwise.org.au/index.html>>. Acesso em: 24 out. 2013.

ASSOCIATION FRANÇAISE DES INDUSTRIES DE LA DÉTÉRGENCE, DE L'ENTRETIEN, DE L'HYGIÈNE ET DES PRODUITS D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE - AFISE. **An ISO-Compliant Life Cycle Assessment Study of Hard Surface Cleaning Products Used in the Kitchen**. França: Procter & Gamble, 2004.

AISE - The Charter for Sustainable Cleaning. **Charter For Sustainable Cleaning**. Disponível em: <<http://www.sustainable-cleaning.com/en.home.orb>>. Acesso em: 22 out. 2013.

AISE - International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Product. **Home**. Disponível em: <<http://www.aise.eu/>>. Acesso em: jan. 2014.

AISE - International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Product. Disponível em: <http://www.aise.eu/go_withsub.php?pid=12&topics=3>. Acesso em: 22 out. 2013.

_____. *Welcome to Wash-Right*. s/d c. <http://www.washright.com/> (acesso em 24 de Outubro de 2013).

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **BIG - Banco de Informação de Geração**. <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.asp>. Acesso em: jan. 2014.

AZZONE, G.; NOCI, G. Seeing ecology and “green” innovation as a source of change. **Journal of Organizational Change Management**, v. 11, n. 2, p. 94-111, 1998.

BANCO MUNDIAL. **Estudo de Baixo Carbono para o Brasil 2010**. Washington: Banco Mundial, 2010.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. **Programa Fundo Clima**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Meio_Ambiente/fundo_clima.html>. Acesso em: 05 fev. 2013.

_____. **BNDES Finem**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/>. Acesso em: 14 fev. 2014.

BANCO SANTANDER. **Empréstimos e Financiamento**. Disponível em: <<http://sustentabilidade.santander.com.br/oquefazemos/produtoseservicos/Paginas/EmprestimosFinanciamentos.aspx>>. Acesso em: 14 fev. 2014.

BIO SPECTRA. *Attitude: The First Line of Eco-certified, Carbon Neutral Household Products*. **Press Release**. Montreal: BIO SPECTRA, 2009.

BIODIESELBR. **O maior portal sobre biodiesel do mundo**. Disponível: <<http://www.biodieselbr.com/plantas/palma/palma.htm>>. Acesso em: 28 maio 2014.

BM&F BOVESPA. **Índice de Carbono Eficiente - ICO2**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ICO2&idioma=pt-br>>. Acesso em: 2013.

_____. **Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>>. Acesso em: 2013.

_____. **Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros**. Site. 2012. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/>>. Acesso em: 22 dez. 2012.

BOLSA DE VALORES, MERCADORIAS E FUTUROS; CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **O Valor do ISE** - Principais estudos e a perspectiva dos investidores. São Paulo, 2012.

BRADESCO. **Crédito Socioambiental**. Disponível em: <<http://www.bradesco.com.br/html/empresas/solucoes-integradas/emprestimo-e-financiamento/credito-socioambiental.shtm>>. Acesso em: 14 fev. 2014.

BRASIL. Lei Nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2009a.

_____. Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1981.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2013a.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília: MCTI, 2010a.

_____. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energético. **Balanco Energético Nacional, Ano Base 2013**. 2014.

BUSCH, T.; SHRIVASTAVA, P. **The Global Carbon Crisis: Emerging Carbon Constraints and Strategic Management Options**. London: Greenleaf Publishing, 2011. Disponível em: <http://www.greenleaf-publishing.com/content/pdfs/GCC_intro.pdf>.

CANADIAN CONSUMER SPECIALTY PRODUCTS ASSOCIATION - CCSPA. **Site. Disponível em:** <<http://www.ccsa.org/>>. Acesso em: jan. 2014.

CARBON DISCLOSURE PROJECT. **Site**. Disponível em: <<https://www.cdproject.net/en-US/Pages/HomePage.aspx>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

_____. **Carbon reductions generate positive ROI**. New York: CDP, 2012b.

_____. **CDP Brasil 100 - Relatório de Mudanças Climáticas 2013**. São Paulo: CDP, 2013a.

_____. **Investor CDP**. 2013d. Disponível em: <<https://www.cdproject.net/>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

_____. **Global 500 Climate Disclosure Leadership Index 2013**. 2013b. Disponível em: <<https://www.cdproject.net/en-US/Results/Pages/CDP-2013-disclosure-scores.aspx>>. Acesso em: out. 2013.

_____. **Relatório CDP Brasil 2009**. São Paulo: CDP, 2009. Disponível em: <https://www.cdp.net/CDPResults/CDP_2009-Brazil_Report_Full.pdf>.

_____. **Relatório CDP Brasil 2010**. São Paulo: CDP, 2010. Disponível em: <http://www.cdpla.net/sites/default/files/Relatorio_CDP_Brasil_2010_Portugues%5B1%5D.pdf>.

_____. **Relatório CDP Brasil 2011**. São Paulo: CDP, 2011a. Disponível em: <<https://www.cdp.net/CDPResults/CDP-2011-Brazil-Report-portuguese.pdf>>

_____. **Relatório CDP Brasil 2012**. São Paulo: CDP, 2012d. Disponível em: <http://www.marfrig.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade-marfrig-programas/marfrig/relatorio_cdp/cdp_brasil.pdf>.

_____. **Relatório CDP Brasil 2013**. Disponível em: <http://ef.amazonia.org.br/wp-content/uploads/2013/10/CDP_RA_2013_port_final_09_10.pdf>. Acesso em: dez. 2014.

_____. **Supply Chain Report 2012: A New Era: Supplier Management in the Low-Carbon Economy**. New York: CDP, 2012d. Disponível em: <<http://caringforclimate.org/wp-content/uploads/CDP-Supply-Chain-Report-2012.pdf>>.

CARBON DISCLOSURE PROJECT; PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Global 500 Climate Change Report 2013**. New York: CDP, 2013.

CARBON REDUCTION INSTITUTE. **Site. Carbon Reduction Institute**. 2013. Disponível em: </>. Acesso em: fev. 2014.

CARBON TRUST. **Carbon Footprint Labels from the Carbon Trust**. 2013. Disponível em: <<http://www.carbontrust.com/client-services/footprinting/footprint-certification/carbon-footprint-label>>. Acesso em: dez. 2013.

CARBONFUND.ORG FOUNDATION. Site. **Reduce your product's carbon footprint with carbonfree certification**. Disponível em: <<http://www.carbonfund.org/offset/product-certification>>. Acesso em: jan. 2014.

CERES. **Managing the risks and opportunities of climate change**: a practical toolkit for corporate leaders. Boston: CERES & the Investos Network on Climate Risk, 2006. Disponível em: <<http://www.ceres.org/resources/reports/climate-risk-toolkit-for-corporate-leaders-2006>>.

_____. **FRP Report to Stakeholder Engagement**. Boston: CERES, 2007.

_____. **The 21st Century Corporation**: The Ceres Roadmap for Sustainability. Boston: CERES, 2010.

CLIMATEWORKS AUSTRALIA. **Industrial Energy Efficiency Data Analysis**. 2013. Disponível em: <<http://www.climateworksaustralia.org/project/current/industrial-energy-efficiency-data-analysis>>.

CLIMATOP. Site. **Label**. 2011. Disponível em: <http://www.climatop.ch/index.php/label_neu.html>. Acesso em: dez. 2013.

CLOSED LOOP LONDON. **Large-scale demonstration of viability of recycled PET (rPET) in retail packaging**. London: M&S, Boots, 2006.

COLGATE. Giving the World Reasons to Smile. **Relatório de Sustentabilidade**, 2012.

COLGATE-PALMOLIVE. **Site**. 2013. Disponível em: <<http://www.colgate.pt/app/Palmolive/NaturaVerde/PT/WhatWeAlsoDo.cvsp>>. Acesso em: dez. 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE INDÚSTRIA. **Estratégias Corporativas de Baixo Carbono**: Gestão de Riscos e Oportunidades. Brasília: CNI, 2011.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE INDÚSTRIA. PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Análise das oportunidades de mitigação de GEE na indústria**. Brasília: CNI, 2013.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Mudança Promissora**. Mariana Meirelles. 2012a. <http://cebds.org.br/mudanca-promissora/> (acesso em 28 de janeiro de 2013).

_____. **Site**. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

_____. **Programa de Gestão de Carbono na Cadeia de Valor**. Rio de Janeiro: CEBDS, 2013.

CONSELHO NACIONAL DE AUTORREGULAMENTAÇÃO PUBLICITÁRIA - CONAR. **Código Brasileiro de Autorregulamentação Publicitária**: Anexo U. 2012. Disponível em: <<http://www.conar.org.br/>>. Acesso em: 19 dez. 2012.

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS; FUPAI/EFFICIENTIA. **Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração Industrial e Comercial**. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005. Disponível em: <<http://marioloureiro.net/tecnica/refrigeracao/EficiEnergySist.Refri.IndustrialCom.pdf>>.

CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS; WORLD RESOURCES INSTITUTE. **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol** 2. ed. [S.l.]: FGV/WRI, 2004.

CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS; WORLD RESOURCES INSTITUTE. **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol**. [S.l.]: FGV/WRI, 2011.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS; DEPARTMENT OF ENERGY AND CLIMATE; DEPARTMENT FOR BUSINESS, INNOVATION AND SKILLS. **The Guide to PAS 2050:2011** - How to carbon footprint your products, identify hotspots and reduce emissions in your supply chain. London: British Standards Institution, 2011. Disponível em: <http://www.isa.utl.pt/der/ASAmb/Documentos2012/PAS2050-Guide_2011.pdf>.

DESENVOLVE SP; AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PAULISTA. **Linha Economia Verde**. 2013. Disponível em: <http://www.agenciadefomentopaulista.com.br/portal.php/linha_economia_verde>. Acesso em: 13 fev. 2013.

DORILEO, I. L.; BAJAY, S. V.; GORLA, F. D. **Oportunidades de Eficiência Energética para a Indústria. Relatório Setorial. Setor Químico**. CNI, Brasília, 2010. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2012/09/06/262/20121127153304754399e.pdf>.

Dow Jones. *Sustainability Indices*. <http://www.sustainability-indices.com/> (acesso em 2013).

EGYPTIAN ENVIRONMENTAL AFFAIRS AGENCY - EEAA; EGYPTIAN POLLUTION ABATEMENT PROJECT - EPAP. **Inspection Manual - Oil, Soap and Detergents Industry**. Cairo: EEAA/EPAP, 2002. Disponível em: <<http://industry.eeaa.gov.eg/publications/Oil,%20Soap%20and%20detergents%20IndustryIM.pdf>>.

EMPRESAS PELO CLIMA. **Site**. Disponível em: <<http://www.empresapeloclima.com.br/>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

ENVIRONMENTAL INVESTMENT ORGANIZATION. **Site**. Disponível em: <http://www.eio.org.uk/etindex.php?page=etindex_series>. Acesso em: 19 dez. 2013.

ENVIRONMENTAL RESOURCES TRUST INC. **Corporate Greenhouse Gas Verification Guideline**. Washington, DC: Environmental Resources Trust, 2004.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA PARAÍBA. Portal das Indústrias do Estado da Paraíba. **FIEPB Notícias**. 2011. Disponível em: <http://www.fiepb.com.br/fiepb/noticias/2011/09/16/industria_cria_rede_para_apoiar_reducao>. Acesso em: 11 dez. 2012.

FÓRUM CLIMA. **Site**. Disponível em: <<http://forumempresarialpeloclima.org.br/>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

_____. **O Fórum**. Disponível em: <<http://forumempresarialpeloclima.org.br/o-forum/>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

_____. Núcleo de Economia Socioambiental da Universidade de São Paulo. **Observatório de Políticas Públicas de Mudanças Climáticas**. dez. 2012. Disponível em: <<http://forumempresarialpeloclima.org.br/observatorio-de-politicas-publicas-de-mudancas-climaticas/>>. Acesso em: 7 jan. 2013.

FREED, J. R.; SUSSMAN, E. F. **Adapting to Climate Change: A Business Approach**. Pew Center on Global Climate Change, 2008.

FTSE. **FTSE4Good Index Series**. Disponível em: <http://www.ftse.com/Indices/FTSE4Good_Index_Series/>. Acesso em: 2013.

GILDAN GENUINE STEWARDSHIP. **Site**. Disponível em: <<http://www.genuinegildan.com/en/environment/energy/>>. Acesso em: set. 2013.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Sustainability Disclosure Database**. Disponível em: <<http://database.globalreporting.org/benchmark>>. Acesso em: set. 2013.

GREEN SUPPLIERS NETWORK. **Site**. About Us. Disponível em: <<http://www.greensuppliers.gov/about/index.html>>. Acesso em: 19 dez. 2012.

HENRIQUES JUNIOR, M. F. **Potencial de redução de emissões de gases de efeito estufa pelo uso de energia no setor industrial brasileiro**. Tese (Doutorado) - Programa de Planejamento Estratégico, Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE/, 2010.

ICF CONSULTING, et al. **Emission Reduction Opportunities for Non-CO2 Greenhouse Gases in California**. California: California Energy Commission, PIER Energy-Related Environmental Research, 2005.

ICF INTERNATIONAL; FIDES. **Levantamento de Oportunidades Concretas de Projetos de Baixo Carbono no Brasil**. BM&FBovespa & Banco Mundial, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. **Pesquisa Industrial Anual. Sistema IBGE de Recuperação Automática- SIDRA**. 2011. Disponível em : <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>.

INTERCONTINENTAL EXCHANGE. Site. **ICE: Emissions**. 2014. Disponível em: <<https://www.theice.com/emissions.jhtml>>. Acesso em: 14 fev. 2014.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MINING AND METALS; ICF INTERNATIONAL. **Adapting to a changing climate: implications for the minning and metals industry**. London, UK: ICMM, 2013.

INSTITUTE FOR INDUSTRIAL PRODUCTIVITY - IIP. **Industrial Efficiency Technology Database. Cross Sectoral Systems. Motor Systems**. 2013. Disponível em: <<http://ietd.iipnetwork.org/node/725>>.

INSTITUTO ETHOS. **Site**. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

INTERCONTINENTAL EXCHANGE. **Summary for Policy Makers**. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of working group I to the FIFTH ASSESSMENT REPORT OF THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, Estados Unidos: Cambridge University Press, 2013.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **IPCC Fourth Assessment Report**. In: Climate Change 2007. Working Group I: The Physical Science Basis. 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html>. Acesso em: fev. 2014.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY - IEA. **CO₂ Emissions From Fuel Combustion – Highlights 2014**. IEA, 2013.

_____. **Energy Technology Perspectives 2010: Scenarios and Strategies to 2050**. France: IEA, 2010.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 14064-1**. 2006.

ITAU UNIBANCO S.A. **Fundos Itaú Ecomudança**. Disponível em: <<https://www.itaubank.com.br/ecomudanca/>>. Acesso em: 14 fev. 2014.

JAMES ROSS CONSULTING LIMITED E BUTCHER & GUNDERSEN. Potential Refill Solutions for the Food and Non-Food Retail Sectors - Feasibility Study. **Research Report**, 2008.

KOSSOY, A.; GUIDON, P. **State and Trends of the Carbon Market 2012**. Washington, DC: Carbon Finance; The World Bank, 2012.

LUCENA, A. F. P. **Proposta metodológica para avaliação da vulnerabilidade às mudanças climáticas globais no setor hidroelétrico**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, UFRJ, 2010.

- MCBRIDE PLC. **Committed, Challenging and Innovative**. Sustainability Report, 2013. London: MCBRIDE, 2013.
- MCKINSEY&COMPANY. **Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil**. São Paulo: Mckinsey&Company, 2009. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/40anos/ambiente/pdf/relatorio-mckinsey.pdf>>.
- MCKINSEY&COMPANY. Department of Environment and Conservation Western Australia. **Assessment of Greenhouse Gas Abatement Potential and Cost in Key Sectors of the Western Australian Economy**. São Paulo: Mckinsey&Company, 2008.
- MICROSOFT OFFICE. **Images**. 2013. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/en-001/images/>>. Acesso em: 29 jan. 2013.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação**. Brasília: MDIC/MMA, 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Industria.pdf>>.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO; Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas. **Nota Técnica Plano Indústria Química**. 2012. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/portalmDIC///arquivos/dwnl_1352304991.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2013.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **MMA renova pacto setorial com a área de limpeza até dezembro/15**. Notícia. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/10172-mma-renova-pacto-setorial-com-a-%C3%A1rea-de-limpeza-at%C3%A9-dezembro-15>>. Acesso em: 03 jun. 2014.
- P&G. **Comparative Life Cycle Assessment (LCA) of Ariel “Actif à Froid” (2006), a laundry detergent that allows to wash at colder wash temperatures, with previous Ariel laundry detergents (1998, 2001)**. Procter & Gamble, Brussels Innovation Center, Central Product Safety - Environmental, 2006.
- P&G. **Site**. Disponível em: <http://www.pg.com/en_US/sustainability/employee_engagement.shtml>. Acesso em: 24 de out. 2013.
- PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Impactos, Vulnerabilidades e Adaptação**: Contribuição do Grupo de Trabalho 2 ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Sumário Executivo GT2. Rio de Janeiro, 2013a.
- _____. **Sumário Executivo** - Base Científica das Mudanças Climáticas. 2013.
- PETERS-STANLEY, Molly; YIN, Daphne. **State of the Voluntary Carbon Markets 2013**. Ecosystem Marketplace & Bloomberg New Energy Finance, 2013.
- PHOTORACK. **Site**. 2013. Disponível em: <<http://www.photorack.net/index.php?action=showgal&cat=49&page=13>>. Acesso em: jan. 2013.
- RECKITT BENCKISER. Healthier, Happier, Stronger. **Relatório de Sustentabilidade**, 2012. London: Reckitt Benckiser, 2012.
- REGISTRO PÚBLICO DE EMISSÕES. Programa Brasileiro GHG Protocol. **Resultados dos Inventários de Emissões de GEE de 2012 - Evento Anual 2013**. 2013. Disponível em: <www.registropublicodeemissoes.com.br>.

REVISTA MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL - RMAI. **P&G promove conscientização global no Dia da Terra.** Disponível em: <<http://rmai.com.br/v4/Read/1519/p-g-promove-conscientizacao-global-no-dia-da-terra.aspx>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE PALM OIL - RSPO. Disponível em: <http://www.rspo.org/en/why_rspo_certification>. Acesso em: 30 abr. 2014.

_____. **RSPO Supply Chain Certification Systems.** Roundtable on Sustainable Palm Oil, 2011.

DEPARTMENT OF ENERGY. **Energy Efficiency & Renewable Energy.** Industrial Assessment Centers Database. 2012. Disponível em: <<http://iac.rutgers.edu/database/assessments/>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

ENERGY CONSERVATION IN TEXTILE INDUSTRY – UNIDO; MINISTRY OF INTERNATIONAL TRADE AND INDUSTRY - MITI. **Output of a Seminar on Energy Conservation in Textile Industry.** Japan: ECC, 1992. [Handy manual]

SAOUTER, E., G. VAN HOOF, T. C. J. FEIJTEL, E J. W. OWENS. The Effect of Compact Formulations on the Environmental Profile of Northern European Granular Laundry Detergents. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, 2003.

SC JOHNSON. **Green Choices.** Sustainability Report, 2013. Canada: SC Johnson, 2013. Disponível em: <http://scjohnson.com/Libraries/Download_Documents/2013SCJohnsonSustainabilityReport.sflb.ashx>.

THE SOAP AND DETERGENT ASSOCIATION - SDA. **Soaps and Detergents Book.** Washington: SDA, 1994.

SEBRAE. **Relatório Exposição e Seminário Household Autocare.** UAMSF-UACIN, 2012.

SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA - SEEG. **Nota Metodológica Processos Industriais.** SEEG, 2013.

SPITZECK, H; HANSEN, Erik G; ALT, Elisa. **Impactos do Engajamento das Empresas com seus Stakeholders.** Disponível em: <http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publicationen/Spitzeck_Hansen_Alt_Impactos_do_Engajamento.pdf>.

SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN. **About the Sustainable Supply Chain Community.** Disponível em: <<http://www.data.gov/communities/node/246/about>>. Acesso em: 19 dez. 2012.

THE AMERICAN CLEANING INSTITUTE – ACI. Site. Disponível em: <<http://www.cleaninginstitute.org/>>. Acesso em: jan. 2014.

THE CLOROX COMPANY. Enduring Value. **Annual Report**, 2012.

THE CLOROX COMPANY. Site. **GHG.** Disponível em: <<http://www.thecloroxcompany.com/corporate-responsibility/planet/our-progress/operations/ghg/>>. Acesso em: 07 abr. 2014.

UK CLEANING PRODUCTS INDUSTRY ASSOCIATION - UKCPI. **Site.** Disponível em: <<http://www.ukcpi.org/index.html>>. Acesso em: jan. 2014.

UNILEVER. **Projeto End to End.** 2010. Disponível em: <http://www.unilever.com.br/aboutus/imprensa/2010/comfort_sinonimo_de_pioneirismo.aspx>. Acesso em: dez 2013.

UNILEVER. Unilever Sustainable Living Plan. **Progress Report, 2012.** São Paulo: UNILEVER, 2012.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE - UNFCCC. **Site.** Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1182246827.3/view>>. Acesso em: 16 abril 2014.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – EPA. **Glossary of Climate Change Terms**. Disponível em: <<http://www.epa.gov/climatechange/glossary.html>>. Acesso em: 15 mar. de 2013.

VAN HOOF, G., D. SCHOWANEK, E T. C. J. FEIJTEL. **Comparative Life-Cycle Assessment of Laundry Detergent Formulations in the UK**. Carl Hanser Publisher: Munique, 2003. Disponível em: <http://www.scienceinthebox.com/en-UK/Assets/PDF/sustainability/TS_20035PartI.pdf>. Acesso em: dez. 2013.

WANSBROUGH, H., R. LAING, E P. MILSON. **Soap and Detergent Manufacture**. Colgate - Palmolive, Lever Rexona. Disponível em: <<http://nzic.org.nz/ChemProcesses/detergents/11A.pdf>>. Acesso em: dez. 2013.

WORLD RESOURCES INSTITUTE; WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **The Greenhouse Gas Protocol**: a corporate accounting and reporting standard. Washington, DC: WRI, 2004.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. **Greenhouse Gas Protocol**: Mitigation Goals Accounting and Reporting Standard, draft. [S.l.]: GGP/WRI, 2011.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE - WWF. **The Palm Oil Financing Handbook**. Suíça: WWF, 2008.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS – DRI

Diretora de Relações Institucionais

Mônica Messenberg Guimarães

GERÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – GEMAS

Gerente-Executivo de Meio Ambiente e Sustentabilidade

Shelley de Souza Carneiro

Equipe Técnica

Paula Bennati

Mário Cardoso

Rafaela Aloise

Coordenação Editorial

Daniela Cestarollo

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Diretor de Comunicação

Carlos Alberto Barreiros

GERÊNCIA EXECUTIVA DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA – GEXPP

Gerente-Executiva de Publicidade e Propaganda

Carla Gonçalves

Produção Editorial

Armando Uema

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC

Diretor de Serviços Corporativos

Fernando Augusto Trivellato

ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO – ADINF

Gerente-Executivo de Administração, Documentação e Informação

Maurício Vasconcelos de Carvalho

GERÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO – GEDIN

Gerente de Documentação e Informação

Mara Lucia Gomes

Normalização

Aline Santos Jacob

Revisão Gramatical, Projeto Gráfico e Diagramação

IComunicação



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7957-110-7



9 788579 571107