

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E  
AÇÃO COMUNITÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM  
SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE**

**SUSTENTABILIDADE: GESTÃO EMPRESARIAL EM  
TEMPOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

**FERNANDO CECÍLIO DAHER**

**ANÁPOLIS-GO  
2017**

**FERNANDO CECÍLIO DAHER**

**SUSTENTABILIDADE: GESTÃO EMPRESARIAL EM  
TEMPOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais sob a orientação do Prof. Dr. Francisco Itami Campos.

**Anápolis-GO, agosto de 2017**

D129

Daher, Fernando Cecílio.

Sustentabilidade: gestão empresarial em tempos de mudanças climáticas / Fernando Cecílio Daher – Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2017.

50 p.; il.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Itami Campos

Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2017.

1. Aquecimento global. 2. Gestão ambiental. 3. Gestão empresarial  
4. Triple Bottom Line I. Campos, Francisco Itami II. Título.

CDU 504

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA  
PROGRAMA DE MESTRADO EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO  
AMBIENTE

**Sustentabilidade:** gestão empresarial em tempos de mudanças climáticas

Fernando Cecílio Daher

Dissertação de Mestrado apresentada ao Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, como requisito para qualificação para a obtenção do título de Mestre em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente .

Defendida em 15 de agosto de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Francisco Itami Campos  
Orientador – UniEvangélica

---

Prof. Dr. Milton Gonçalves Silva Júnior  
Convidado Externo

---

Prof. PhD. Sandro Dutra e Silva  
Convidado – UniEvangélica

---

Prof. Dr.  
Suplente – UniEvangélica

Anápolis  
2017

para Otávio

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir tão importante passo em minha vida acadêmica, agradeço a minha esposa Silvana, ao Otávio, nosso amado filho, que souberam compreender o tempo que tive que abrir mão junto a eles para completar esta tarefa.

Agradeço também minha mãe, Nelly, por ensinar aos filhos o valor da educação e também pelo apoio e orações em todas minhas dificuldades.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Professor Doutor Francisco Itami Campos, que com sabedoria e paciência soube me conduzir com dedicação e conhecimento me levando ao término deste trabalho.

Agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa durante todo o período de realização deste mestrado.

Agradeço à UniEvangélica por me acolher como aluno no programa de mestrado.

Agradeço à Geolab, na pessoa de seu diretor Georges Hajjar Júnior, e à Sotriço, na pessoa do seu diretor Alexandre Araújo Moura, por abrirem suas empresas e permitirem a realização da pesquisa objeto deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos professores que nos instruíram durante o mestrado.

*Cum vidisset ergo Iesus matrem et discipulum stantem, quem diligebat, dicit matri: “Mulier, ecce filius tuus”. Deinde dicit discipulo: “Ecce mater tua”. Et ex illa hora accepit eam discipulus in sua. – Ioann. 19, 26-27.*

## RESUMO

Mesmo sem consenso na comunidade científica internacional, a discussão sobre as mudanças climáticas e, em específico, o chamado aquecimento global antropogênico tem sido fator determinante nas formulações de políticas governamentais mundo afora, trazendo consigo reflexos para o meio empresarial. Para entender tais reflexos, o objetivo deste trabalho foi situar a discussão sobre as mudanças climáticas e suas consequências na gestão empresarial, em especial em empresas de médio porte. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos e periódicos, seguida por uma pesquisa documental em Relatórios de Sustentabilidade e, posteriormente, foi testado o modelo das Práticas de Operações Verdes em duas empresas localizadas no Distrito AgroIndustrial de Anápolis. Como resultados obtidos apontou-se a polarização das opiniões sobre as mudanças climáticas entre os aquecimentistas do IPCC e os céticos, representados pelo NIPCC. Por ser um órgão da ONU, os relatórios do IPCC tem grande valor e influência sobre as políticas governamentais e seu consequente reflexo na gestão empresarial, pois, devido ao aumento da importância das questões relativas ao meio ambiente, especialmente em forma de leis e regulamentos, as empresas estão cada dia mais atentas ao impacto causado por suas operações e tem trabalhado para reduzi-lo. Através do teste realizado pôde-se constatar que, mesmo com uma legislação ambiental exigente, empresas menores ainda concentram sua atuação ambiental no atendimento às exigências legais, não utilizando o apelo ambiental como diferencial estratégico para seus produtos e processos.

**Palavras-chave:** Aquecimento global. Gestão ambiental. Gestão empresarial. Triple Bottom Line.

## ABSTRACT

Even without consensus within the scientific community, the dispute over the climate change and, specifically, the so-called anthropogenic global warming has been a determinant factor in of governmental policies formulation worldwide, reflecting in the business world. To understand these reflexes, the aim of this research was to put the discussion about climate change and its consequences in business management, especially in medium-sized companies. The methodology applied was the bibliographical research in books, scientific papers and periodicals, followed by a documentary research in Sustainability Reports and, later, the Green Operations Practices model was tested in two companies located in the Distrito AgroIndustrial de Anápolis. The results obtained showed the polarization of opinions on climate change between the IPCC and the skeptics, represented by the NIPCC. Being a UN agency, IPCC reports have great value and influence on government policies and their consequent reflection on business management, because of the increased importance of environmental issues, especially in the form of laws and regulations, companies are increasingly aware of the impact of their operations and have been working to reduce it. Through the test carried out it was possible to verify that, even with a demanding environmental legislation, smaller companies still concentrate their environmental performance in complying with legal requirements, not using the environmental appeal as a strategic advantage for their products and processes.

**Key-words:** Global warming. Climate change. Environmental management. Triple Bottom Line. Geolab. Sotriogo.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Taxonomia comum para os estágios evolutivos da gestão ambiental nas empresas.	24
Figura 02: Práticas de Operações Verdes	25
Figura 03: Mapa de Anápolis	30
Quadro 01: Aquecimentistas vs. Céticos do Clima	18
Quadro 02: Atuação ambiental da Geolab Indústria Farmacêutica S.A.	36
Quadro 03: Atuação ambiental da Sotriço Alimentos Ltda	38
Quadro 04: Comparativo Edifícios Verdes	38
Quadro 05: Comparativo Design ecológico	39
Quadro 06: Comparativo Cadeia de Suprimento Verde	39
Quadro 07: Comparativo Manufatura Verde	39
Quadro 08: Comparativo Logística Reversa	40
Quadro 09: Comparativo Inovação	40
Quadro 10: Comparativo Postura Ambiental	40

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGA	Aquecimento Global Antropogênico
CFC	Clorofluorcarbonos
CMDMA	Comissão Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
DAIA	Distrito Agro Industrial de Anápolis
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
ETEI	Estação de Tratamento de Efluentes Industriais
EVA	Valor Econômico Adicionado
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FMI	Fundo Monetário Internacional
GEE	Gases de Efeito Estufa
GOP	Prática de Operações Verdes
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
GT	Grupos de Trabalho
IPCC	Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
NIPCC	Painel Não Governamental das Mudanças Climáticas
O <sub>3</sub>	Ozônio
OECD	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organização não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RA	Relatório de Avaliação
SEBRAE	Serviço de Apoio a Micro e Pequena Empresa
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SENAI	Serviço Nacional e Aprendizagem Industrial
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
VW	Volkswagen AG

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. A DISCUSSÃO A RESPEITO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Aquecimentistas vs. Céticos do Clima.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. Outros Aspectos das Mudanças Climáticas.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Meio do Caminho.....</b>	<b>20</b>
<b>3. SUSTENTABILIDADE .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. A Discussão sobre Sustentabilidade .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2. Sustentabilidade nas Empresas – A Gestão Ambiental.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3. Práticas de Operações Verdes – GOP.....</b>	<b>25</b>
3.3.1. EDIFÍCIOS VERDES .....	26
3.3.2. DESIGN ECOLÓGICO .....	26
3.3.3. CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE.....	27
3.3.4. FABRICAÇÃO VERDE .....	28
3.3.5. LOGÍSTICA REVERSA.....	28
3.3.6. INOVAÇÃO.....	29
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1. Geolab Indústria Farmacêutica.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2. Sotriigo Alimentos.....</b>	<b>32</b>
<b>5. APLICAÇÃO DO MODELO NA GEOLAB E NA SOTRIGO .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1. Atuação Ambiental da Geolab Indústria Farmacêutica S.A. ....</b>	<b>34</b>
5.1.1. EDIFÍCIOS VERDES .....	34
5.1.2. DESIGN ECOLÓGICO .....	35
5.1.3. CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE.....	35
5.1.4. FABRICAÇÃO VERDE .....	35
5.1.5. LOGÍSTICA REVERSA.....	35
5.1.6. INOVAÇÃO.....	35
5.1.7. ESTRATÉGIA AMBIENTAL.....	35
<b>5.2. Atuação Ambiental da Sotriigo Alimentos Ltda .....</b>	<b>36</b>
5.2.1. EDIFÍCIOS VERDES .....	37
5.2.2. DESIGN ECOLÓGICO .....	37
5.2.3. CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE.....	37

5.2.4.	FABRICAÇÃO VERDE .....	37
5.2.5.	LOGÍSTICA REVERSA .....	37
5.2.6.	INOVAÇÃO .....	37
5.2.7.	ESTRATÉGIA AMBIENTAL .....	37
<b>5.3.</b>	<b>Discussão .....</b>	<b>38</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXO I: QUESTIONÁRIO DE ATUAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>48</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No mundo empresarial atualmente um assunto ganha a cada dia mais importância, o meio ambiente. Em cada empresa visitada, nota-se que a preocupação ambiental tem lentamente passado de mero atendimento às obrigações legais à estratégia de negócio, explorando tal questão como diferencial de mercado e visando um público cada dia mais preocupado com o futuro do planeta e, mais especificamente, com as mudanças climáticas.

A discussão sobre as mudanças climáticas tem ganhado muita importância nas últimas décadas, o que começou como alarmismo e avisos isolados se tornou força motriz de políticas governamentais ao redor do globo e, com isso, alterado a forma de gestão das empresas mundo afora. Este trabalho buscou relacionar a discussão a respeito das mudanças climáticas com o enfoque ambiental dado pela atual gestão empresarial.

Mesmo não tendo vencedor, as mudanças climáticas tem afetado diretamente a legislação e, em consequência, o modo como as empresas encaram o meio ambiente. Cada vez mais empresas incorporam a questão ambiental em suas estratégias e dão mais importância a uma estratégia ambiental bem definida. Além disso, várias oportunidades de negócio têm surgido, negócios ambientalmente amigáveis, bem como empresas inovadoras, menos poluidoras e com apelo ambiental são cada vez mais comuns, porém essa discussão não é objeto do presente trabalho.

Dada a atualidade e relevância do tema, este se justifica, visto que as principais diretrizes ambientais dos últimos 20 anos giram em torno da mitigação dos prováveis efeitos das mudanças climáticas e suas possíveis consequências, além disso, tanto grandes como médias e também pequenas empresas estão cada vez mais imbuídas de uma consciência ambiental, seja por obrigação legal, seja por oportunidades de negócio. Para tanto, estabeleceram-se como recortes dessa pesquisa as opiniões conflitantes dos aquecimentistas e dos céticos do clima; o surgimento do conceito de sustentabilidade e sua aplicação no mundo empresarial; e, finalmente, o modo de gestão aplicada de duas empresas situadas no Distrito Agro Industrial de Anápolis-GO – DAIA.

Assim, as intencionalidades dessa pesquisa estiveram vinculadas à necessidade de conhecer os argumentos de cada polo na discussão sobre as mudanças climáticas, aquecimentistas e céticos do clima, bem como a influência dessa discussão na gestão empresarial e sua aplicação prática em duas empresas de portes e segmentos distintos.

Do tema depreendem os seguintes questionamentos:

- i. Quais são os principais atores na discussão das mudanças climáticas, quais aspectos

são abordados e quais as propostas para solucionar o problema?

- ii. O que é sustentabilidade?
- iii. Como a gestão empresarial é atingida pela questão ambiental e como ela responde a esse novo paradigma?
- iv. Como empresas médias e pequenas atuam em vista à questão ambiental?

Assim, o objetivo geral do presente é situar a discussão sobre as mudanças climáticas e suas consequências na gestão empresarial, bem como sua influência em duas empresas do DAIA através do modelo das Práticas de Operações Verdes (GOP).

Como objetivos específicos tem-se:

- i. Identificar os principais atores na discussão das mudanças climáticas, os aspectos abordados e as propostas para solucionar o problema;
- ii. Definir sustentabilidade;
- iii. Expor o impacto da questão ambiental sobre a gestão ambiental;
- iv. Aplicar o modelo das Práticas de Operações Verdes (GOP) em duas empresas de médio porte situadas no DAIA para avaliar sua estratégia ambiental.

Para responder aos problemas e melhor atender aos objetivos propostos, buscou-se adotar um conjunto de procedimentos metodológicos. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos retirados do *Scielo*, *Web of Science*, Periódicos Portal Capes entre outras bases, e livros sobre gestão ambiental empresarial, suas origens históricas bem como as novas tendências. Durante esta fase, identificou-se que o principal motivador dessa consciência ambiental na gestão empresarial foi a preocupação com o futuro do planeta em vista das mudanças climáticas, e que, partindo dessa preocupação surgiu a noção de sustentabilidade.

Para conhecer mais a fundo essa questão, foi imperativo estudar as mudanças climáticas, suas origens e opiniões divergentes sobre ela. Então, uma intensa revisão bibliográfica a esse respeito tomou corpo e pode ser observada a polarização das opiniões sobre o assunto, exigindo uma leitura atenta e isenta de cada polo presente na polêmica.

Conhecidas as origens da sustentabilidade, passou-se à pesquisa de como a sustentabilidade se aplica à realidade da gestão empresarial. Para tanto, além da pesquisa em artigos científicos, se fez necessária uma pesquisa documental privilegiando Relatórios de Sustentabilidade de empresas nacionais e multinacionais dos mais diversos segmentos. Tais relatórios retratam como as empresas se portam frente aos aspectos social, econômico e ambiental que giram em torno delas.

Trazendo a questão a uma realidade mais próxima, foi levantada a questão a

respeito da postura de empresas médias e pequenas com relação à questão ambiental. Devido à falta de documentos disponíveis para estudo, uma vez que pequenas e médias empresas não possuem e nem divulgam documentos como Relatório de Sustentabilidade ou Balanço Social que explicitam suas ações ao público, e à dificuldade de acesso às empresas, decidiu-se pela aplicação do modelo das Práticas de Operações Verdes. O modelo foi testado através de entrevistas com os gestores de duas empresas localizadas no DAIA que se dispuseram a respondê-las, uma do segmento farmacêutico e outra do alimentício.

Para a realização destas entrevistas foi utilizado o questionário de NUNES (2011) adaptado aos objetivos deste trabalho (Anexo 01). Foram exploradas questões sobre a atuação e participação dos entrevistados na gestão ambiental da empresa, bem como sobre a atuação e postura da empresa com relação ao tema da sustentabilidade e preocupação ambiental. O questionário é dividido em tópicos baseados nos seguintes temas:

- Iniciativas Ambientais e de Sustentabilidade;
- Os agentes responsáveis pela política ambiental na empresa;
- Desempenho e estratégia ambiental;
- Postura ambiental (proativa, preventiva ou reativa).

As entrevistas foram gravadas com o auxílio de um aparelho de telefone celular tipo *smart phone* nas sedes das empresas, logo depois, transcritas e relacionadas com o material bibliográfico estudado gerando um quadro comparativo analítico da gestão dessas empresas.

A estrutura do trabalho ficou assim dividida:

No segundo capítulo foi exposta a discussão a respeito das mudanças climáticas, destacando os dois principais polos, os aquecimentistas e os céticos, explorando os principais argumentos de parte a parte. Dos aquecimentistas destacou-se o Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas (IPCC), órgão da Organização das Nações Unidas (ONU), responsável pelos relatórios mais importantes que associam o aquecimento do planeta à ação do homem e que tem servido de base para as políticas governamentais e leis sobre meio ambiente que procuram mitigar os efeitos dessa mudança climática. Do outro lado, destacou-se o Painel Não Governamental das Mudanças Climáticas (NIPCC), que é um órgão sem ligações governamentais, que procura mostrar “o outro lado da moeda” e que alega que não há relação entre a ação do homem e as mudanças climáticas. Também neste capítulo foram mostradas as alternativas propostas pelos cientistas para reduzir o efeito das mudanças climáticas sobre o planeta, especificamente através do controle da emissão de CO<sub>2</sub>.

Uma das consequências das mudanças climáticas para o mundo empresarial foi a

adoção da sustentabilidade como política de gestão. Esse ponto foi explorado no terceiro capítulo que mostra as origens da expressão sustentabilidade, suas raízes e sua evolução na gestão empresarial, expondo como as empresas enfrentam a questão ambiental, saindo de uma postura reativa até chegar a uma ação proativa com respeito ao meio ambiente, passando pelo ápice da gestão ambiental, a *Triple Bottom Line* que coloca definitivamente a preocupação ambiental dentro do meio empresarial, até chegar aos modelos de operações verdes.

No quarto capítulo foi descrito o município de Anápolis-GO, bem como o DAIA, local onde estão estabelecidas as empresas paradigma deste estudo e também uma breve descrição das empresas estudadas.

Por fim, o quinto e último capítulo mostrou o resultado do modelo de análise proposto junto às duas empresas selecionadas para o trabalho, fazendo um paralelo com a bibliografia estudada e, também entre elas, procurando identificar pontos convergentes e divergentes das empresas com a melhor gestão ambiental proposta na literatura, bem como tentando compreender os motivos destas divergências.

Como dificuldades na consecução do presente trabalho, destacou-se a ausência de outros estudos mais aprofundados sobre gestão em pequenas empresas, especialmente a gestão ambiental. Um estudo mais aprofundado sobre tal assunto se faz necessário para melhor orientar os decisores e gestores melhor preparando-os para enfrentar a questão ambiental, minimizando os efeitos prejudiciais de suas atividades ao planeta.

## 2. A DISCUSSÃO A RESPEITO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O clima da Terra não é estático, tendo sofrido várias alterações durante sua história, passando por períodos com temperaturas mais frias e períodos com temperaturas mais quentes. “Atualmente, quando se fala em mudanças climáticas, remete-se o conceito de aquecimento global, que representa o aumento da temperatura média do ar próxima à superfície terrestre desde a metade do século passado” (OLIVEIRA *et* VECCHIA, 2009, p.948).

Nessa discussão encontram-se pessoas que creditam as mudanças climáticas em curso à ação humana, outros falam em ciclos naturais e que o homem não teria “poder” para ser agente de uma alteração dessa magnitude (GIDDENS, 2010), e há ainda quem defenda que o planeta reaja a isso como um ser complexo e que as alterações seriam apenas mecanismos de defesa (LOVELOCK, 2006).

A discussão da influência ou não do homem no aumento da temperatura da atmosfera bem como a relação entre a concentração de CO<sub>2</sub> e aquecimento global tem sido explorada, tanto ideológica, como politicamente gerando discussões acaloradas sobre o tema. Dentre as destoantes posições sobre o tema, duas se destacam, os chamados aquecimentistas e os céticos do clima, descritos a seguir.

### 2.1. Aquecimentistas vs. Céticos do Clima

A descrição e os pontos de vistas dos dois principais grupos podem ser vistos no quadro 01.

Quadro 01: Aquecimentistas vs. Céticos do Clima

IPCC	NIPCC
Criado em 1988 pelo PNUMA – órgão da ONU	Fundado em 2007 por cientistas e estudiosos contrários ao AGA
“Fornecer ao mundo uma visão científica clara sobre o estado atual do conhecimento sobre as alterações climáticas e os potenciais impactos ambientais e socioeconômicos” (IPCC).	se dispõe a oferecer uma segunda opinião das evidências revisadas e utilizadas pelo IPCC.
Administração, normas e regras e códigos de conduta são os da ONU.	tenta entender a questão das mudanças climáticas sem se comprometer com qualquer agenda imposta ou sugerida por governos.
Os dispõe em forma de Relatórios de Avaliações – 5.	<i>Nature, Not Human Activity, Rules the Climate; Climate Change Reconsidered: The 2009 Report of the Nongovernmental International Panel on Climate Change (NIPCC)</i>

Os relatórios do IPCC mantêm a tônica de que o aquecimento do planeta é inequívoco, que é ocasionado pelo acúmulo de GEE na atmosfera e que é bem provável que tal acúmulo tenha sido causado pela ação do homem. Devido a isso, o nível dos oceanos têm se elevado e que medidas de redução na emissão de GEE devem ser adotadas para conter tais alterações e que quanto mais tempo se levar para adotá-las mais caro irá ficar (IPCC, 1990, 1995, 2001, 2007, 2014).

Alega que os relatórios do IPCC representam a opinião de uma minoria dos cientistas do clima e dos governos que ele representa; são tendenciosos e moldados de acordo com a agenda pretendida; não há consenso com 78 modelos climáticos diferentes e com ampla variação de parâmetros e resultados, demonstrando discordância em questões básicas como o tamanho do impacto humano sobre o clima e o nível de seriedade do problema causado pelo AGA; as discussões sobre o aquecimento global não cessaram. (NIPCC, *online*).

Fonte: IPCC (1990, 1995, 2001, 2007, 2014); NIPCC (*online*).

## 2.2. Outros Aspectos das Mudanças Climáticas

Aparte às discussões científicas, as mudanças climáticas devem ser observadas em mais duas perspectivas, a econômica e a política, pois são estas perspectivas que atingirão mais diretamente a população, seja com leis ambientais mais restritivas, seja com taxações ou outras formas de compensações (VEIGA *et* VALE, 2007).

No aspecto econômico falam-se em dois esquemas distintos para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, o “*cap-and-trade*”, que impõe “limites quantitativos às emissões com um mercado de direitos de emissão de carbono” (VEIGA *et* VALE, 2007, p.10), e o esquema de taxação das emissões na forma de impostos. O primeiro a defender a taxação foi William D. Nordhaus, da Universidade de Yale em 1977, argumentando que:

um imposto harmonizado sobre as emissões de carbono seria mais eficiente por várias razões: apresenta maior flexibilidade para se adaptar à incerteza; reduz drasticamente os custos de transação; evita o problema do carbono; e levanta recursos para o investimento em mitigação e adaptação (NORDHAUS *apud* VEIGA *et* VALE, 2007, p.11).

Já Giddens (2009) defende que a tributação seja utilizada na luta para reduzir as emissões, ao invés dos mercados de carbono, acrescentando que deve se fazer uma melhor aplicação dos impostos já existentes, tornando-os ambientais e não se criando novos. Porém ele alega que os dois esquemas (mercado de carbono e impostos) possam coexistir. O autor explica ainda que:

Os impostos sobre o carbono que têm uma motivação direta podem ser de dois tipos: aqueles cuja receita parcial ou integral é gasta para fins ambientais, e aqueles cujo propósito é influenciar o comportamento de maneiras compatíveis com os objetivos ligados à mudança climática (GIDDENS, 2010, p.188).

Com relação ao comércio das emissões, também chamado de racionamento de carbono, os que defendem elogiam sua abrangência universal. “Cada membro da população teria uma cota anual de emissão de carbono para uso energético” (GIDDENS, 2010, p.195) que poderia ser negociada em um mercado de unidades de carbono. Para regular tal mercado

seria crucial a participação do governo. Como exemplo recente, a União Europeia:

criou um mercado de carbono para grandes atividades emissoras de dióxido de carbono, é um exemplo de como esse esquema pode funcionar. Em princípio, o governo exige que cada tonelada de emissão corresponda a uma permissão e simultaneamente determina qual será a quantidade de permissões disponível a esses grandes emissores. Tanto quanto um imposto, esse esquema aumenta o preço das energias de origem fóssil, estimulando ao mesmo tempo a minimização dos custos de redução das emissões. Claro, desde que tais permissões possam ser livremente vendidas e compradas. As empresas só recorrerão à compra desse tipo de direito caso seu preço seja inferior ao custo de evitar a correspondente emissão. Além disso, tanto quanto um imposto, o esquema “cap-and-trade” poderia gerar recursos para o governo, desde que houvesse a decisão de leiloar as permissões (VEIGA *et VALE*, 2007, p.12).

Em suma, qualquer um dos dois esquemas apresentados, o mercado de carbono ou a tributação, atingem em cheio os consumidores, uma vez que são quem paga o preço embutido nos produtos sob qualquer alegação.

Já no aspecto político, Giddens defende o papel das políticas públicas na atuação para mitigar os efeitos das mudanças climáticas. A utilização de subsídios para incentivar o desenvolvimento de tecnologias mais limpas para geração de energia poderia gerar inúmeros empregos e impulsionar a economia, especialmente nos Estados Unidos. Giddens complementa:

Michael Schelleberger e Ted Nordhaus haviam proposto um “Novo Projeto Apollo”, orientado para livrar os Estados Unidos de sua dependência do petróleo e, ao mesmo tempo, criar novos empregos. [...]. Juntamente com outros, eles formam uma coalizão de grupos que abrange empresas, sindicatos de trabalhadores e órgãos comunitários para promover suas propostas, que envolvem gastos em larga escala por parte do governo para incentivar tecnologias com baixa emissão de carbono e, com isso, gerar “milhões de empregos” (GIDDENS, 2010, p.184).

Giddens se diz especialmente favorável às propostas que estimulam o desenvolvimento de tecnologias menos poluentes especialmente para favorecer a geração de novos postos de trabalho, sendo apenas cauteloso no tocante a qual modelo a ser aplicado (GIDDENS, 2010).

Já o relatório Stern, de 2006, entre outras coisas, aponta que a humanidade está próxima de uma catástrofe e defende o investimento de 1% do produto interno bruto (PIB) mundial no combate aos efeitos do aquecimento global para se evitar a perda de 5% a 20% do mesmo PIB mundial (VEIGA *et VALE*, 2007).

### **2.3. Meio do Caminho**

O sociólogo britânico Anthony Giddens propõe um caminho alternativo, segundo ele, “tomado de empréstimo da biologia evolutiva” (GIDDENS, 2010, p. 202). Esse caminho seria a adaptação. Ele acrescenta que:

Os países ricos devem arcar com a parcela maior da responsabilidade pela adaptação, no que concerne ao mundo em desenvolvimento. [...] Os países em desenvolvimento são muito mais vulneráveis aos efeitos da mudança climática do que os industrializados, em parte porque muitos se localizam em regiões voláteis em termos climáticos, em parte porque lhes faltam os recursos que os países desenvolvidos têm para se preparar (GIDDENS, 2010, p.204).

Essa proposta é corroborada pelo também britânico Nigel Lawson, que vê maior risco na nova religião ecoambientalista que está surgindo. Ele afirma que “a resposta mais racional a uma mudança climática – caso, por alguma razão, venha a ocorrer – é simplesmente adaptar-se a ela” (VEIGA *et* VALE, 2007, p.30).

Essa adaptação, segundo Giddens, seria feita no sentido de identificar as vulnerabilidades de cada país para então responder a elas. Então a capacidade adaptativa seria “a capacidade não apenas de resistir a mudanças ou choques externos, mas também, sempre que possível, de reagir a eles de maneira ativa e positiva” (GIDDENS, 2010, p. 202).

Lawson acrescenta que “mais que responsabilidade, será obrigação dos países ricos da parte do mundo de clima temperado dar ajuda aos países pobres da faixa tropical para que se lancem na nessa necessária adaptação” (VEIGA *et* VALE, 2007, p.30).

A responsabilidade dos governos na adaptação será a de “estimular as inovações e a criatividade nos diversos mundos dos negócios e da sociedade civil” (GIDDENS, 2010, p.204), o que deverá fazer aparecer diversas oportunidades de negócios bem como incentivar o já existente mercado verde, gerando novos empregos e até novas profissões.

### 3. SUSTENTABILIDADE

Em resposta ao cenário de mudanças climáticas veio a sustentabilidade. Essa atitude se tornou a tônica entre as grandes empresas, em especial para mostrar que o crescimento econômico sem danos irreversíveis ao meio ambiente é possível.

#### 3.1. A Discussão sobre Sustentabilidade

Esta é uma discussão tão intensa que um ponto vital como a classificação dos recursos em renováveis e não renováveis é posto em questão, que Barbieri assim define (2007 p.9):

A noção de esgotamento ou renovação de recursos envolve a dimensão de tempo, e a perspectiva de tempo dos humanos nem sempre é a mesma daquela que seria necessária para a renovação de um certo recurso. Assim, por recurso renovável se entende aquele que pode ser obtido indefinidamente de uma mesma fonte, enquanto o não renovável possui uma quantidade finita, que em algum momento irá se esgotar se for continuamente explorado. Na realidade, todos os recursos, embora alguns podem se renovar através de ciclos naturais, embora alguns possam levar até milhões de anos, o que é impensável para o padrão humano de tempo. A perspectiva de tempo humana e o modo de usar os recursos são as condições que os tornam renováveis ou não.

Aparte disto, desde a década de 1970 os governos das nações, guiados pela ONU, tem procurado propor medidas que reduzam o impacto da ação humana na natureza. A Conferência de Estocolmo, que ocorreu em 1972, foi o primeiro evento de impacto na questão ambiental, sendo produzidos os primeiros pensamentos a respeito dos efeitos da industrialização sobre o meio ambiente. Como resultado aconteceu a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), um organismo internacional com a atribuição de debater o meio ambiente. Em 1983 foi criada a Comissão Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente (CMDMA) que visava conciliar os interesses econômicos e ambientais. A partir dos trabalhos da CMDMA foi gerado o relatório Nosso Futuro Comum, também conhecido como Relatório Brundtland que fazia a defesa do crescimento econômico aliado à preservação do meio ambiente, e de onde primeiramente se utilizou a expressão desenvolvimento sustentável. Segundo o relatório, desenvolvimento sustentável é aquele que, a fim de satisfazer as necessidades presentes, não compromete a natureza para as gerações futuras (PEARSON, 2011).

#### 3.2.Sustentabilidade nas Empresas – A Gestão Ambiental

Apesar de ser de grande importância e ter seu espaço bem demarcado, a preocupação com a sustentabilidade nas empresas só começou a ser discutida seriamente a

partir do lançamento do livro *A Primavera Silenciosa*, escrito por Rachel Carson em 1962 (ALPERSTED *et al*, 2010). Desde então, a gestão ambiental nas empresas tem se tornado uma ferramenta cada dia mais necessária e, com isso, o envolvimento da academia é imprescindível.

Rohrich e Cunha (2004) definem a gestão ambiental pela prática de políticas, atividades administrativas e operacionais que levam em consideração a saúde, a segurança e a proteção ao meio ambiente através de medidas que diminuam a ação impactante dos empreendimentos econômicos em todas as fases do ciclo de vida do produto.

Corazza (2003) definiu dois momentos onde a gestão ambiental ocorre. O primeiro momento, chamado integração pontual, é definido pela criação de um órgão ou função ou departamento ambiental que irá iniciar funcionalmente essa atividade na empresa. Já o segundo, a integração matricial, é definido pela mobilização dos setores internos da corporação necessários ao planejamento, execução, revisão e o desenvolvimento da política ambiental. Essa integração reúne setores de recursos humanos, produção, gestão, pesquisa e desenvolvimento de empresas que se interessam em buscar a excelência em adequação ambiental muitas vezes seguindo os parâmetros propostos por normas da série ISO 14000 que orientam a gestão empresarial nesse sentido.

Maimon (1994) divide a Gestão Ambiental em três estágios típicos:

- No primeiro estágio, ocorre a adequação da empresa pelos parâmetros legais exigidos nas regulamentações, utilização de equipamentos que controlem a poluição nas saídas, sem modificar a estrutura produtiva e o produto (*end of pipe*).
- No segundo estágio, as atividades produtivas e o produto são alterados para as exigências do mercado em se tratando da questão ambiental, as modificações realizadas vão desde o processo até a embalagem do produto, tudo para dirimir os possíveis impactos ambientais.
- No terceiro estágio, a empresa busca antecipar a preocupação e a solução de possíveis problemas ambientais que poderão ocorrer no futuro, busca pela eco-excelência, integração da função ambiental ao planejamento estratégico da empresa.

Quanto à responsividade, Barbieri (2004), bem como Maimon (1994), utilizam a classificação tripartite da gestão ambiental porém com uma pequena diferença na nomenclatura. Barbieri nomeia como controle da poluição, integração preventiva e integração estratégica, já Maimon classifica em abordagem reativa, preventiva e proativa. A abordagem

reativa é o modelo no qual a empresa se preocupa em apenas atender às necessidades mercadológicas e da legislação ambiental, sem se preocupar com o fato ambiental como uma oportunidade de negócio no futuro e tem reação lenta em relação às mudanças de mercado. Na gestão preventiva a ecoeficiência, a produção mais limpa, bem como os sistemas de gestão ambiental entram na agenda da empresa, transformando o meio ambiente em uma preocupação em todas as áreas da empresa, sem, no entanto, tirar o foco da produção. Já a gestão proativa é aquela no qual a empresa classifica a gestão ambiental como um fator importante de competitividade, a empresa assume o comportamento ético-ambiental, assim, o fator ambiental é visto como uma oportunidade de negócio no futuro e tem reação rápida em relação às mudanças de mercado (MAIMON, 1994).

Jabbour e Santos resumem as diversas classificações estudadas por autores diferentes em um quadro geral, propondo uma taxonomia comum para os estágios da gestão ambiental, conforme mostrado na figura 01:

Figura 01: Taxonomia comum para os estágios evolutivos da gestão ambiental nas empresas.

EVOLUÇÃO	Abordagem pró-ativa	Padrão pró-ativo	Pró-atividade	Integração estratégica	Integração matricial	Controle ambiental na gestão da empresa	<i>Athocracia</i>	INTEGRAÇÃO EXTERNA
	Abordagem preventiva		Prevenção	Integração preventiva	Integração pontual	Controle nas práticas e processos industriais	Forma divisionalizada	INTEGRAÇÃO INTERNA
	Abordagem reativa	Padrão reativo	Controle	Controle da poluição		Controle ambiental nas saídas	Burocracia mecanizada	ESPECIALIZAÇÃO FUNCIONAL
	Maimon (1994)	Sanches (2000)	Rohrich e Cunha (2004)	Barbieri (2004)	Corazza (2003)	Donaire (1994)	Mintzberg (2003)	TAXONOMIA COMUM

FONTE: Jabbour *et* Santos, (2006).

Vendo que a sustentabilidade se tornou um caminho sem volta, em 1994 John Elkington cunhou o termo *Triple Bottom Line* (TBL) que propunha uma visão diferente no Valor Econômico Adicionado (EVA – sigla para a expressão em inglês *Economic Value Added*) observando também os valores ambientais e sociais que as empresas adicionam ou destroem (ELKINGTON, 2004), estabelecendo, assim, “as três dimensões da sustentabilidade ‘Economia, Ambiente e Sociedade’” (SILVESTRE *et* AMARO, 2014).

Como exemplo do desenvolvimento de uma estratégia ambiental proativa, tem-se as Práticas de Operações Verdes (GOP da sigla em inglês).

### 3.3. Práticas de Operações Verdes – GOP

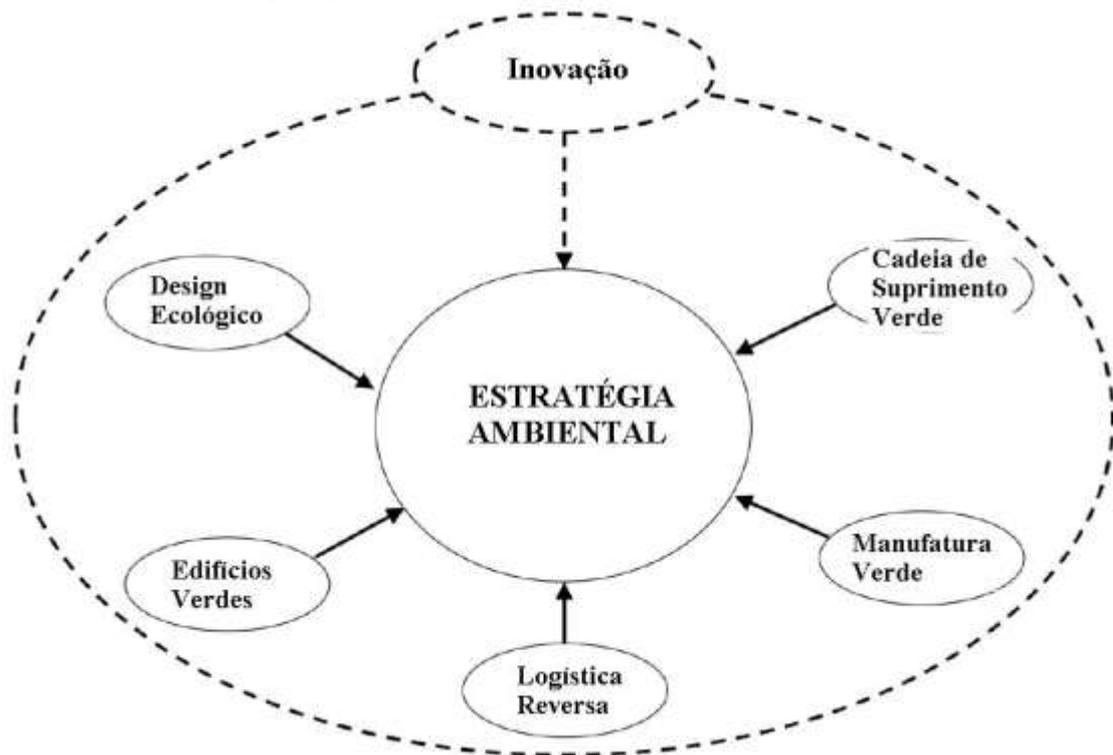
As GOP são um conjunto de práticas para atingir uma produção “amiga do meio ambiente” de produtos e serviços. Seu enfoque se dá especialmente na área operacional da empresa, pois é ali o ponto de contato da empresa com o meio ambiente. Tais operações compõem a estratégia ambiental da empresa.

Nunes (2011) faz uma análise das operações verdes, dividindo-as em 6 práticas: edifícios verdes; design ecológico; cadeia de suprimentos verde; fabricação verde; logística reversa; e inovação.

A teoria das Operações Verdes é apresentada principalmente em duas abordagens: (1) que defende as considerações de questões ambientais no processo de tomada de decisão, e (2) que considera operações verdes baseadas no uso de práticas ambientais. De fato, a abordagem da ecologia industrial procura unir decisões e práticas em uma dimensão filosófica, na qual os processos de produção da empresa fazem parte de uma rede de produção e consumo maior que se assemelha a um ecossistema. (NUNES, 2011, p. 30-31).

A representação dessas práticas é demonstrada na figura 02.

Figura 02: Práticas de Operações Verdes



FONTE: Nunes (2011)

O objetivo das operações verdes é a integração de aspectos ambientais no dia-a-

dia das operações garantindo que estas sejam conduzidas de uma forma consistente com as boas práticas e princípios tendo em conta exigências concorrentes sobre os recursos financeiros e humanos.

Kleindorfer *et al* (2005) identificaram que a evolução nas operações de gestão sustentável se tornaram evidente em três áreas da gestão de operações sustentáveis que integram a TBL, quais sejam, produto verde e desenvolvimento de processos; operação enxuta e verde; e remanufatura e cadeia de suprimento de circuito fechado.

As práticas de operações verdes como componentes da estratégia ambiental, serviram como modelo de aplicação e análise da atuação ambiental apresentadas nos capítulos seguintes.

A seguir, cada uma das operações detalhadamente.

### 3.3.1. EDIFÍCIOS VERDES

A ideia central dos Edifícios Verdes é reduzir os custos operacionais através de um melhor desempenho ambiental. Por exemplo, os critérios utilizados pela LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) metodologia do *US Green Building Council* para avaliar o desempenho ambiental de um edifício consistem em:

- sustentabilidade do local (p.e., utilização de zonas industriais abandonadas, locais ainda não industrializados, proximidade dos mercados ou fornecedores, etc.);
- eficiência da água (p.e., o uso de água da chuva);
- consumo de energia (p.e., sistemas de controle inteligente.);
- recursos e materiais (p.e., o uso de madeira certificada, etc);
- qualidade ambiental interna (p.e., materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis); e
- inovação no processo de concepção (p.e., o uso de técnicas inovadoras).

Com a utilização de edifícios verdes são esperadas as seguintes melhorias: (1) ganhos de produtividade do trabalhador, (2) redução dos custos de saúde e segurança, (3) melhoria da qualidade ambiental interna, (4) redução dos custos de manutenção e, (5) economia de energia e de água (Ries *et al. apud* Nunes, 2011).

### 3.3.2. DESIGN ECOLÓGICO

O design ecológico, ou *eco-design*, se refere às preocupações ambientais na

concepção dos produtos por todo seu ciclo de vida. Entre as características tais como a funcionalidade, a segurança do produto, conforto, eficiência e estética, equipes de P&D também são obrigadas a considerar o impacto do produto / processo sobre o meio ambiente (NUNES, 2011).

Para Sarkis (1998) a prática do design ecológico se subdivide em:

- projeto para reutilização,
- reciclagem e remanufatura;
- projetar para a desmontagem; e
- design para a eliminação.

Um projeto ambientalmente amigável bem desenvolvido desde sua concepção traz benefícios não só ao meio ambiente, como evitará custos adicionais em P&D para futuras adaptações com vistas a atender normas e legislações ambientais (SLACK *et al*, 2009).

Através do design ecológico a empresa passará a considerar o ciclo de vida do produto a fim de projetá-los com mais respeito ao ambiente e usar processos ambientalmente saudáveis. Com isso, se esperam os seguintes benefícios (NUNES, 2011):

- Aperfeiçoamento de possibilidades de reutilização, reciclagem e remanufatura;
- Redução na utilização de substâncias perigosas;
- Vantagens do pioneirismo (royalties, acesso a nichos de mercado verde, etc);
- Redução dos custos de eliminação;
- Maior eco-eficiência e eco-eficácia.

### 3.3.3. CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE

O conceito de cadeias de suprimentos verde traz questões ambientais e de sustentabilidade no âmbito da relação comprador-fornecedor através da incorporação de critérios ou preocupações ambientais nas decisões de compras organizacionais e relacionamentos de longo prazo com os fornecedores.

As ações que levam à cadeia de suprimento verde são:

- coordenação com os fornecedores sobre os esforços ambientais para permitir o desenvolvimento de produtos mais verdes ou mais ecológicos.

- exigir melhor desempenho ambiental em instalações operacionais dos fornecedores, tais como a exigência de obter a sistemas de gestão ambiental ISO 14000 ou alcançar um padrão conjunto de desempenho.

Uma integração com os fornecedores é fundamental para o bom desempenho dessa operação e através dela se espera um compartilhamento de riscos e pressões ao longo da cadeia de abastecimento; bem como a transferência de tecnologia ambiental e, conseqüentemente, redução de resíduos e custos nas operações dos fornecedores (NUNES, 2011).

### 3.3.4. FABRICAÇÃO VERDE

O conceito de fabricação verde é baseado na filosofia da ecologia industrial. Os objetivos básicos de fabricação verde devem ser buscados continuamente para aumentar a eficiência. Esses objetivos são conhecidos como os 4 R's:

- Reduzir o uso de insumos através de uma redução dos resíduos;
- Reutilizar;
- Remanufaturar; e
- Reciclar.

Os 4R's além do benefício ambiental trazem um ganho significativo em redução de custos para a operação, além de melhorar o desempenho econômico, ambiental e social através da redução dos resíduos e, portanto, dos custos (NUNES, 2011).

### 3.3.5. LOGÍSTICA REVERSA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, trazida na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 3º, XII, assim define a logística reversa:

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Logística reversa, portanto, relaciona-se às atividades de coletar, desmontar e processar produtos usados ou partes de produtos, de modo a assegurar uma recuperação, do ponto de vista ambiental.

Como outras práticas de Operações Verde, a Logística Reversa também é fortemente influenciada pela concepção do produto. Quanto mais o desenvolvimento de

produtos e processos incluem componentes valiosos em sua composição, mais a logística reversa pode se tornar uma atividade menos sensível ao custo, ou seja, a eliminação final com um valor elevado; reutilizar, remanufaturar e reciclar se tornariam alternativas viáveis à medida que se poderiam pagar os custos de coleta, separação e tratamento de sucata em vez de comprar novas matérias-primas.

Fleischmann *et al* (2000) identificaram que as redes de recuperação de produtos incluem as seguintes funções:

- cobrança;
- inspeção / separação;
- reprocessamento;
- eliminação e,
- redistribuição.

Cada função tem sua importância no todo da Logística Reversa, e uma falha em uma dessas funções pode por em risco toda prática. Os benefícios esperados através desta prática são a redução dos encargos ambientais sobre a eliminação final; a redução de custos de aterros sanitários e de responsabilidade ambiental; e a (re)utilização de componentes valiosos de um produto em fim de vida (NUNES, 2011).

### 3.3.6. INOVAÇÃO

Veementemente defendida em estudos de gestão, a inovação deve ser encarada como uma ótima fonte de melhorias ambientais. No modelo clássico, especialmente os estudos de Schumpeter, inovação é qualquer invenção trazida para o mercado ou alterações em produtos processos e estrutura das empresas que possam levar a um desempenho melhor ou tragam mais valor ao cliente. Mesmo não sendo claramente ligadas às operações ou até não tendo função ambientalmente amigável, a inovação poderá ter um impacto significativo no desempenho ambiental da empresa (NUNES, 2011).

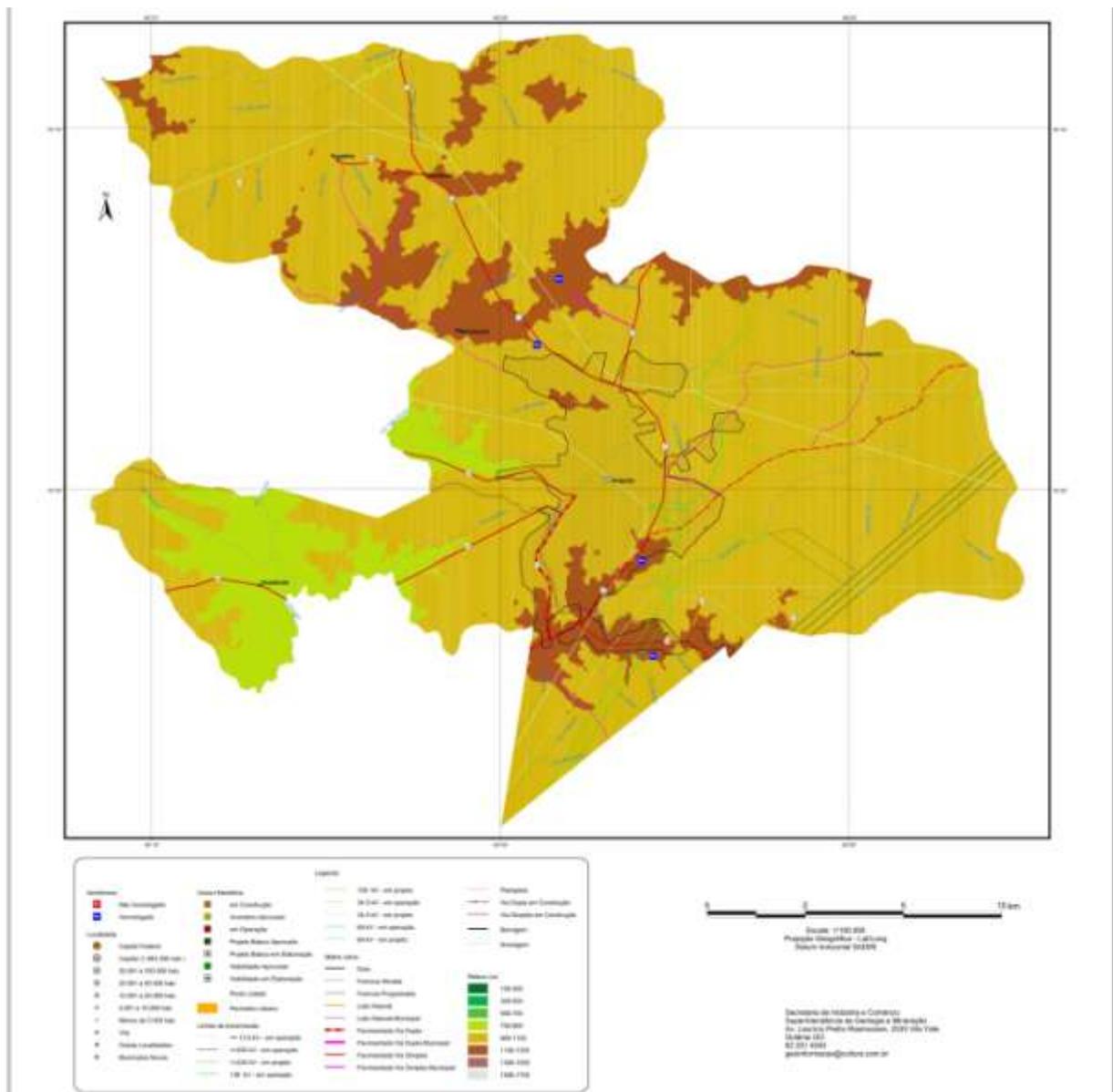
Na realidade brasileira, existem inúmeros incentivos governamentais à prática da inovação através de financiamentos a projetos de inovação através de fundos não reembolsáveis. Dentre eles estão o FINEP Inova Brasil e o edital de inovação SESI SENAI. Os principais difusores desses projetos são, entre outros, a FINEP, o SENAI e o SEBRAE.

Além de produtos inovadores, espera-se que a inovação também auxilie a empresa a eliminar processos desnecessários, fontes de poluição, lixo, etc (NUNES, 2011).

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA

Considerada cidade-trevo devido ao seu posicionamento geográfico, Anápolis é tida como o entroncamento para todas as regiões brasileiras. O município se destaca no estado de Goiás devido sua vocação comercial e industrial, inicialmente como estação final da ferrovia, teve grande importância devido ao número de cerealistas que abrigou no início do século passado, além de ter sediado os primeiros bancos fundados no estado.

Figura 03: Mapa de Anápolis



FONTE: Instituto Mauro Borges, disponível em: <http://www.imb.go.gov.br/perfilweb/croquis/An%C3%A1polis.jpg>, acesso em 20 de julho de 2017

Hoje, Anápolis faz parte de um dos eixos de maior renda *per capita* do país, fazendo a ligação entre a capital federal, Brasília, e a capital do estado de Goiás, Goiânia.

Criado em 1976, o Distrito AgroIndustrial de Anápolis (DAIA) sedia:

O Polo Farmacêutico Goiano, com mais de 20 empresas, entre elas, pode-se citar os Laboratórios Teuto Brasileiro (com participação de 40% da Pfizer), Neoquímica (da Hypermarcas), Greenpharma, Geolab, Champion, Kinder, Vitapan, Novafarma, Genoma, AB Farmoquímica, FBM, Melcon (com participação de 40% do Laboratório Aché), Pharma Nostra e muitos outros, que juntos, empregam mais de dez mil pessoas. (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, *online*)

Além do Polo Farmacêutico, o DAIA abriga inúmeras outras indústrias do mais diversos segmentos, como alimentos, químicos, embalagens, agrícolas etc. Também sediado no DAIA está o Porto Seco Centro-Oeste, um terminal alfandegado permissionário da Receita Federal para desembaraço de cargas de importação e exportação.

Outro ponto que reforça a característica geográfica da cidade é o marco zero da ferrovia norte-sul localizado no DAIA.

#### **4.1. Geolab Indústria Farmacêutica**

Retirado do *site* da empresa.

Geolab Indústria Farmacêutica S/A, empresa jovem estabelecida no DAIA em Anápolis-GO. No momento em que as multinacionais invadem o país, a Geolab reforça o comprometimento no empreendedorismo com capital 100% nacional e emprega mais de 1200 profissionais.

São mais de 200 produtos entre apresentações do canal farma e hospitalar. A linha de medicamentos tarjados é a de maior representatividade na empresa, e fornece desde moléculas populares até produtos semi-exclusivos. Marcas OTC e produtos voltados para a saúde feminina estão em foco na área comercial.

A questão ambiental também faz parte do dia-a-dia da Geolab Indústria Farmacêutica. A empresa pauta-se pelo respeito a todas as normas ambientais estabelecidas pela legislação brasileira. O laboratório, desde o início de suas atividades, possui programas de reciclagem do lixo e de tratamento de efluentes. Além de acondicionar corretamente os materiais não recicláveis, a Geolab também tem uma preocupação especial com o manejo desses resíduos.

A fim de contribuir ainda mais para com o meio ambiente, a Geolab iniciou o projeto de preservação e manutenção da fauna e flora do cerrado na área de reserva ambiental, localizada ao lado do parque fabril de Anápolis/GO. O objetivo é recuperar uma área de transição do cerrado e a mata ciliar do vale. Ao todo são 120 mil m<sup>2</sup>, que correspondem a 12 hectares. Até o momento mais de 7 mil mudas de espécies nativas do cerrado já foram plantadas na área.

A Geolab, preocupada com o bem estar e com a qualidade de vida de cada indivíduo e sabendo da importância da preservação do meio ambiente e da necessidade de conscientização de todos, visa desenvolver suas atividades em harmonia com o meio ambiente. Para isto implantou o Sistema de Gestão Ambiental, que possui uma equipe responsável por todas as ações que envolvem a sustentabilidade:

- Divulgar a política ambiental da empresa a todos os colaboradores, fornecedores, consumidores e público em geral;
- Evitar ao máximo a geração de resíduos de qualquer natureza e, quando gerados, serem destinados de forma adequada e segura;
- Reduzir o uso e o consumo de recursos naturais visando a manutenção e melhoria do ambiente;
- Avaliar o desempenho ambiental da empresa através do estabelecimento de indicadores ambientais;
- Realizar revisões periódicas do sistema de gestão ambiental visando sua melhoria contínua;
- Atuar em conformidade com a legislação ambiental, com suas normas e diretrizes.

#### **4.2. Sotriço Alimentos**

Retirado do *site* da empresa.

Com o foco na produção de farinha industrial em sacarias de 50 kg e 25 kg, a Sotriço Alimentos iniciou suas atividades no ano de 2001, na cidade de Anápolis. Priorizando sempre a qualidade de seus produtos, a Sotriço se viu em uma onda de reconhecimento e crescimento diante de seu público, até então apenas indústrias e padarias. A partir disso, começou a trabalhar no envase para outras marcas que terceirizavam a produção pela empresa.

O aumento da demanda levou a expansão de suas atividades. Em 2006, a Sotriço lança suas próprias marcas, Sotriço e Lilita, e passa também à fabricação de farinha de trigo 1 kg, destinada ao consumidor final, com um rigoroso controle de qualidade em todos os seus processos para agregar aos seus produtos a certeza do que é produzido e comercializado por essas marcas que vivem de uma missão “Proporcionar mais fartura e qualidade à mesa dos brasileiros”.

Mais de 80 colaboradores integram a equipe Sotrigo Alimentos comprometidos com a qualidade dos produtos e a satisfação de seus clientes, responsáveis pela produção e pela entrega dos produtos com agilidade e segurança por diversas cidades no Centro Oeste e Norte do país. Além disso, a Sotrigo controla a seleção de toda a matéria prima que entra na produção e a qualidade de seus produtos através de testes com amostras da farinha produzida diariamente.

Com muita visão, ética, força corporativa e a experiência de mais de dez anos no mercado, a Sotrigo atende aos estados de Goiás, Tocantins além do Distrito Federal. Hoje se dedica à fabricação de dois segmentos distintos de produtos: a primeira é a Linha Padeiro, voltada às indústrias e padarias, com farinhas de trigo em sacarias de 25kg e 50kg; e a Linha Família, com um mix de produtos destinados ao consumidor final.

Assim, com um dos maiores moinhos de trigo do Centro Oeste que apresenta capacidade de moagem de 36.000 toneladas/ano, com uma equipe eficiente e logística estrategicamente organizada, a Sotrigo apresenta crescimento inquestionável. Não é apenas questão de mágica, mas é resultado de muito trabalho e comprometimento com nossos clientes, parceiros e colaboradores.

## **5. APLICAÇÃO DO MODELO NA GEOLAB E NA SOTRIGO**

O modelo aqui testado foi aplicado na Geolab Indústria Farmacêutica S.A. e na Sotriço Alimentos Ltda, ambas localizadas no Distrito Agro Industrial de Anápolis – DAIA – e já descritas no capítulo anterior. Devido à falta de divulgação das informações através de um Relatório de Sustentabilidade, o modelo foi testado através da aplicação de questionário semi-estruturado baseado em Nunes (2011) e adaptado pelo autor para atender aos objetivos deste estudo. As entrevistas foram conduzidas junto aos diretores responsáveis pela área ambiental de cada empresa.

O que se procurou com o modelo testado foi a atuação das empresas em relação à questão ambiental, tentando entender a estratégia ambiental empregada por cada uma das empresas pesquisadas. A análise da estratégia ambiental se baseou nas Práticas de Operações Verdes (GOP), conforme descritas por Nunes (2011), e também nas definições de Maimon (1994) para responsividade na gestão ambiental, que as divide em pró-ativa, preventiva e reativa, conforme exposto no segundo capítulo deste trabalho.

As entrevistas foram gravadas e depois transcritas e os resultados são apresentados a seguir.

### **5.1. Atuação Ambiental da Geolab Indústria Farmacêutica S.A.**

Dentre as decisões ambientais tomadas na empresa, se destacam: ampliação da estação de tratamento de efluentes industriais (ETEI) para atender o aumento da demanda, a redução de resíduos da linha de produção com a reciclagem componentes em potencial; a compra de equipamentos mais inteligentes que consomem pouca energia gerando menos impactos; construção de edifício preparado para instalação de telhado foto-voltáico para energia limpa e valorizando o melhor aproveitamento da luz solar; criação de programas de economia de copos descartáveis e de economia de energia elétrica; desenvolvimento de parcerias com instituições de ensino para educação ambiental; preservação de nascentes próximas à empresa; e a criação de uma pequena reserva na área vizinha à empresa para controle de erosão com replantio de espécies nativas e drenagem da área.

A seguir, a análise de cada item das GOP.

#### **5.1.1. EDIFÍCIOS VERDES**

Apesar de não possuir nenhuma edificação com a classificação de Edifício Verde, suas edificações foram readaptadas para economia de água e energia. As edificações também

são preparadas para a instalação de painéis foto-voltáicos visando a geração de energia limpa. Todo novo projeto da empresa é feito de modo sustentável, se pensando na economia de energia e água, e também na qualidade ambiental interna pensando no bem estar dos trabalhadores.

#### 5.1.2. DESIGN ECOLÓGICO

A Geolab não pratica o design ecológico, porém a caixa e a bula dos medicamentos produzidos podem ser reciclados, a legislação proíbe a reciclagem de medicamentos e é rígida com relação ao descarte dos mesmos.

#### 5.1.3. CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE

Na escolha dos fornecedores, a Geolab exige o licenciamento ambiental na seleção dos mesmos, porém não considera seu desempenho ambiental na escolha. A entrevistada não soube responder se existem medidas tomadas para redução dos impactos ambientais de atividades de logística e de armazenagem.

#### 5.1.4. FABRICAÇÃO VERDE

A Geolab pratica os 4 R's da ecologia industrial, que são Reduzir o uso de insumos; Reutilizar; Remanufaturar e Reciclar.

#### 5.1.5. LOGÍSTICA REVERSA

No tocante à logística reversa, a Geolab mantém contato com seus produtos após a venda com fito de atender a legislação, porém as práticas das tarefas de cobrança, inspeção/separação, reprocessamento, eliminação e redistribuição não são desempenhadas.

#### 5.1.6. INOVAÇÃO

Quanto à inovação, não existem incentivos a ideias inovadoras na Geolab. A empresa também não se utiliza de programas de incentivo à inovação oferecidos pelos diversos órgãos estatais (FINEP, SENAI etc).

#### 5.1.7. ESTRATÉGIA AMBIENTAL

A Geolab dispõe de política ambiental formalizada e divulgada no site da empresa, porém não tem uma estratégia ambiental, apenas integrando-a ao planejamento estratégico da empresa. O desempenho ambiental da Geolab é medido através de parâmetros adotados pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). As decisões

ambientais partem da própria diretoria em conjunto com o departamento responsável, tendo origem em qualquer uma das duas partes (Diretoria ou Área Ambiental), mas sempre decidindo em conjunto, seja para atender a exigências legais, seja por iniciativas da empresa.

A empresa se classifica como proativa na preocupação do uso de novas tecnologias menos impactantes na linha de produção, na preocupação em manter uma reserva que não faz parte de sua propriedade e no interesse por buscar atitudes mais sustentáveis em suas dependências (edifícios sustentáveis, estacionamento com área permeável), porém possui caráter reativo no tocante ao atendimento da legislação ambiental. A Geolab não possui Balanço Social. Por fim, a empresa não implanta algumas medidas sustentáveis por serem caras e não oferecerem retorno financeiro imediato. O quadro 01 resume a atuação ambiental da Geolab.

Quadro 02: Atuação ambiental da Geolab Indústria Farmacêutica S.A.

GEOLAB	
Realiza	Não Realiza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe multidisciplinar para as soluções de problemas ambientais e a participação dos empregados de forma colaborativa (curso).</li> <li>• Edificações readaptadas para a economia de energia e água.</li> <li>• Medidas visando a minimização dos impactos ambientais (Reciclagem, Equipamentos inteligentes, Edifícios com controle de consumo).</li> <li>• Política Ambiental formalizada pela empresa, divulgada através de informativos e meios de comunicação.</li> <li>• Parcialmente os 4 R's da ecologia industrial (Redução de Insumos, Reutilizar, Remanufaturar e Reciclar), pratica apenas a reciclagem no que a legislação permite.</li> <li>• Medição de desempenho através dos parâmetros adotados pela legislação e órgãos de controle (SEMARH).</li> <li>• Estratégia ambiental faz parte do Planejamento estratégico da empresa.</li> <li>• Contato com os seus produtos após a venda.</li> <li>• Exigência de licenciamento ambiental dos fornecedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia ambiental formalizada.</li> <li>• Edificações certificadas como “edifício verde”.</li> <li>• EcoDesign.</li> <li>• Produtos não preparados para remanufatura, desmontagem e descarte.</li> <li>• Balanço Social.</li> <li>• Incentivos para inovações de atividades sustentáveis na empresa.</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

## 5.2. Atuação Ambiental da Sotriço Alimentos Ltda

Nas iniciativas ambientais desenvolvidas na Sotriço, destacam-se a sua atuação no sentido de se filtrar todo ar utilizado no processo de produção antes do mesmo ser devolvido ao meio ambiente, evitando a emissão de poluentes. Existe na empresa uma iniciativa para se fazer a captação e filtragem de águas pluviais, reduzindo o consumo de água no processo. Tal iniciativa está em fase de projeto e ainda não foi implementada na empresa. A Sotriço tem

implantado na empresa o programa 5 S que possui em sua estrutura dois itens ligados ao meio ambiente, limpeza e saúde, tendo atuação importante nesse sentido.

A seguir, a análise de cada item das GOP.

#### 5.2.1. EDIFÍCIOS VERDES

A Sotriço também não possui nenhuma edificação com a classificação de Edifício Verde, porém uma pequena parte de seus prédios foram construídos se pensando em economia de água e energia, bem como no bem estar dos trabalhadores. Ressalte-se que todo novo projeto da Sotriço já é feito com isso em mente.

#### 5.2.2. DESIGN ECOLÓGICO

A Sotriço não pratica nenhum aspecto do design ecológico.

#### 5.2.3. CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE

No tocante à cadeia de suprimento verde, a Sotriço tem certa preocupação quanto ao desempenho ambiental dos fornecedores, porém admite que isso não é critério decisivo na seleção dos mesmos. Com relação ao setor de logística, não existem medidas para redução de impactos ambientais, já na armazenagem foi feita uma redução na embalagem dos produtos, reduzindo seu peso de 50 kg para 25 kg, pensando na saúde dos trabalhadores.

#### 5.2.4. FABRICAÇÃO VERDE

Nos 4 R's da ecologia industrial, a Sotriço pratica o Reduzir o uso de insumo. A Reutilização e a Remanufatura são pouco praticados. A Reciclagem ocorre na venda dos produtos que seriam descartados para quem os recicla.

#### 5.2.5. LOGÍSTICA REVERSA

Com relação à logística reversa, a Sotriço mantém contato com os produtos após a venda, porém com o objetivo de controlar o giro dos seus produtos.

#### 5.2.6. INOVAÇÃO

Quanto à inovação, a mesma é realizada em produtos e em processos se pensando especificamente em melhoria no trabalho. A empresa não se utiliza de programas de incentivo à inovação oferecidos pelos diversos órgãos estatais (FINEP, SENAI etc).

#### 5.2.7. ESTRATÉGIA AMBIENTAL

A Sotrigo não dispõe de uma política ambiental e nem tem uma estratégia ambiental, sendo esta apenas integrada ao planejamento estratégico da empresa, não possuindo indicadores de desempenho ambiental. As decisões para ambientais partem sempre da diretoria, tendo origem o atendimento a exigências legais, ou como reflexo das ações de benchmarking da empresa.

A empresa se classifica como preventiva no tocante ao atendimento da legislação ambiental. Uma vez que a atividade da Sotrigo não oferece grandes riscos ao meio ambiente, esta não possui plano de ação predeterminado para problemas ambientais. A Sotrigo não possui Balanço Social. O quadro 02 resume a atuação ambiental da Sotrigo.

Quadro 03: Atuação ambiental da Sotrigo Alimentos Ltda

SOTRIGO	
Realiza	Não Realiza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto para captação e tratamento de água pluvial para uso;</li> <li>Filtros para devolução do ar ao meio ambiente;</li> <li>5 S;</li> <li>Benchmarking visando melhorias ambientais;</li> <li>Alguns prédios projetados e construídos pensando em economia de água e energia, bem como no bem estar dos trabalhadores;</li> <li>Preocupação com o desempenho ambiental de fornecedores;</li> <li>Ações para redução de problemas laborais (redução do peso do produto pela metade);</li> <li>Parcialmente os 4 R's da ecologia ambiental;</li> <li>Mantém contato com os produtos após a venda;</li> <li>Incentivo à inovação;</li> <li>Atuação ambiental preventiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edifícios verdes;</li> <li>Índices para medição de desempenho ambiental;</li> <li>Estratégia ambiental formalizada;</li> <li>Produtos projetados para reutilização, reciclagem, remanufatura, desmontagem ou descarte ;</li> <li>Design ecológico;</li> <li>Desempenho ambiental não é decisivo na seleção de fornecedores;</li> <li>Medidas para redução de impactos ambientais no setor de logística;</li> <li>Projetos de incentivo à inovação;</li> <li>Balanço Social;</li> <li>Plano de ação em relação a qualquer problema ambiental.</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

### 5.3. Discussão

Através dos resultados obtidos, foram feitos quadros comparativos para cada prática entre as duas empresas pesquisadas. Este comparativo levou em consideração a existência ou não de cada atividade componente da prática analisada e são mostrados a seguir.

Na prática dos edifícios verdes (quadro 03), apesar de nenhuma das duas empresas possuir certificações ambas executam boa parte das práticas, sendo que a Geolab se distingue pela prática da redução do consumo de energia e do uso de recursos e materiais certificados. Nos demais as duas se equiparam.

Quadro 04: Comparativo Edifícios Verdes

EDIFÍCIOS VERDES		
Práticas	Geolab	Sotrigo
<ul style="list-style-type: none"> <li>sustentabilidade do local;</li> <li>eficiência da água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sim</li> <li>Parcial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sim</li> <li>Parcial</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• consumo de energia;</li> <li>• recursos e materiais;</li> <li>• qualidade ambiental interna; e</li> <li>• inovação e processo de concepção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcial</li> <li>• Não</li> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> </ul>
---	--	--

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Nenhuma das duas empresas pesquisadas pratica o design ecológico, apenas a Geolab desenvolve parte da embalagem para reciclagem (quadro 04).

#### Quadro 05: Comparativo Design ecológico

DESIGN ECOLÓGICO		
Práticas	Geolab	Sotriço
<ul style="list-style-type: none"> <li>• projeto para reutilização;</li> <li>• reciclagem e remanufatura;</li> <li>• projetar para a desmontagem; e design para a eliminação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não</li> <li>• Sim</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Ambas empresas possuem preocupação limitada quanto ao desempenho ambiental de seus fornecedores, sendo que a Geolab exige licenciamento ambiental dos mesmos, porém as duas empresas admitem que isso não representa critério importante para sua seleção. Porém nenhuma delas exige certificação ISO 1400 de seus fornecedores (quadro 05).

#### Quadro 06: Comparativo Cadeia de Suprimento Verde

CADEIA DE SUPRIMENTO VERDE		
Práticas	Geolab	Sotriço
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempenho ambiental dos fornecedores</li> <li>• Exigência de ISO 14000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcial</li> <li>• Não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcial</li> <li>• Não</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Na manufatura verde (quadro 06), a Geolab se destaca praticando todos os 4 R's da ecologia industrial. A Sotriço pratica integralmente apenas o Reduzir insumos, praticando os demais apenas parcialmente e deixando a reciclagem para terceiros que adquirem dela o material reciclável.

#### Quadro 07: Comparativo Manufatura Verde

MANUFATURA VERDE		
Práticas	Geolab	Sotriço
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir;</li> <li>• Reutilizar;</li> <li>• Remanufaturar; e</li> <li>• Reciclar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> <li>• Sim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Parcial</li> <li>• Parcial</li> <li>• Parcial</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Na logística reversa (quadro 07), as duas empresas afirmam manter contato com os produtos após a venda, porém admitem que isso se dá por questões primordialmente comerciais, sendo feito para controle de estoque.

Quadro 08: Comparativo Logística Reversa

LOGÍSTICA REVERSA		
Práticas	Geolab	Sotriço
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobrança;</li> <li>• Inspeção / separação;</li> <li>• Reprocessamento;</li> <li>• Eliminação e;</li> <li>• Redistribuição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

No critério inovação, a Sotriço se destaca incentivando a prática em produtos e em processos se pensando especificamente em melhoria no trabalho, enquanto que a Geolab não possui nenhuma política de incentivo à inovação. Contudo nenhuma das duas empresas pesquisadas utiliza de programas de incentivo à inovação (quadro 08).

Quadro 09: Comparativo Inovação

INOVAÇÃO		
Práticas	Geolab	Sotriço
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos internos a ideias inovadoras;</li> <li>• Utilização de programas de incentivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não</li> <li>• Não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcial</li> <li>• Não</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Com relação à postura e responsividade ambiental (quadro 09), a Geolab se destaca por ter uma política ambiental formalizada e divulgada no site da empresa, enquanto que a Sotriço não possui. Porém nenhuma das duas possui estratégia ambiental definida, sendo esta apenas parte integrante do planejamento estratégico, sem, no entanto, ter lugar de destaque no mesmo. Nenhuma das duas empresas pesquisadas possui Balanço Social. Finalmente, com relação à postura geral, a Geolab se classifica como proativa na preocupação do uso de novas tecnologias menos impactantes na linha de produção, porém se diz reativa no tocante ao atendimento às normas e legislação. Já a Sotriço se classifica como preventiva tanto na preocupação ambiental em geral quanto no atendimento às normas e legislação.

Quadro 10: Comparativo Postura Ambiental

POSTURA AMBIENTAL		
Práticas	Geolab	Sotriço
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política ambiental formalizada;</li> <li>• Estratégia ambiental;</li> <li>• Balanço Social;</li> <li>• Postura geral</li> <li>• Postura quanto às normas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Proativa</li> <li>• Reativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Não</li> <li>• Preventiva</li> <li>• Preventiva</li> </ul>

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

No geral, as duas empresas, apesar de porte, segmento e modelo de gestão distintos, apresentam mais semelhanças que diferenças no que diz respeito à questão ambiental. De acordo com a responsividade baseada em Maimon (1994), pode-se afirmar que

ambas empresas estão no segundo estágio de preocupação ambiental mantendo a abordagem preventiva, onde as atividades produtivas e o produto são alterados para as exigências do mercado e a gestão ambiental não é tida como fator importante de competitividade. A abordagem chamada de proativa por Maimon (1996), onde a atividade ambiental é vista como um diferencial, pode ser melhor observada em empresas muito grandes, como foi o caso da VW como colocado no seu Relatório de Sustentabilidade (VOLKSWAGEN AG, 2015), apesar de suas ações acabarem refletindo o contrário, como no caso dos motores a diesel da empresa já explorado nesse trabalho, uma vez que tal postura requer maiores dispêndios de dinheiro e nem sempre oferecem retorno garantido.

## 6. CONCLUSÃO

O modelo testado no presente trabalho teve por objetivo verificar a atuação ambiental das empresas Geolab e Sotrigo, ambas situadas no DAIA.

Uma vez que as duas empresas não possuem Relatório de Sustentabilidade ou Balanço Social, foi necessária a aplicação de um questionário semi-estruturado para testar o modelo. Importante ressaltar que as duas empresas pesquisadas são de segmentos distintos, sendo uma no segmento de farmoquímicos e a outra no segmento alimentício, requerendo diferentes padrões de atenção com relação à questão ambiental.

A Geolab, por ser de porte maior, com maior profissionalização na gestão, apresentou uma política ambiental formalizada, demonstrando que a questão ambiental faz parte do dia-a-dia da empresa estando imbuída na cultura da mesma.

Já a Sotrigo, por estar ainda estabelecendo seu lugar no mercado, não tem uma política ambiental formalizada, o que acaba por não ter a questão ambiental como integrante da cultura interna da empresa.

Da aplicação do modelo chegou-se à conclusão que a atuação ambiental das duas empresas possui mais semelhanças que diferenças, apesar de atuarem em segmentos distintos.

O modelo das GOP, que é composto por seis práticas: edifícios verdes, design ecológico, cadeia de suprimentos verde, fabricação verde, logística reversa e inovação, mostra uma atuação ambiental das empresas pesquisadas bastante incipiente, onde as empresas procuram atender às normas legais e utilizam alguns benefícios, especialmente econômicos, que as práticas podem trazer.

Nenhuma das duas empresas pesquisadas faz uso estratégico ou comercial dessas práticas, o que as colocaria em um estágio superior ao que se encontram atualmente.

Quanto à estratégia ambiental propriamente dita, nenhuma das duas a possui, mostrando que empresas de porte menor ainda não priorizam as questões ambientais, as mantendo em um plano inferior, sendo que toda ação de cunho ambiental que não é imposta pela legislação deve ter algum ganho financeiro, especificamente de redução de custos.

Apesar de conhecerem as práticas que tornam a empresa mais verde, as duas empresas pesquisadas não as utilizam na totalidade.

Mesmo limitada a duas empresas pesquisadas, da aplicação do modelo conclui-se que empresas de pequeno e médio porte, em geral, possuem atuação ambiental basicamente, no sentido de atendimento ao que é imposto pela legislação. Diante disto, faz-se necessário um maior aprofundamento em pesquisas sobre o tema, focando especificamente empresas

locais e menores, bem como um trabalho de conscientização junto a estas mesmas empresas sobre os benefícios de uma atuação ambiental responsável, tanto para a empresa como para a sociedade e para o planeta. Resultados financeiros devem ser esperados como consequência de longo prazo destas ações.

Através do modelo testado, concluiu-se que as mudanças climáticas pela qual o planeta vem passando tem influenciado sobremaneira o modo como os países desenvolvem suas políticas, o que acaba por afetar a gestão empresarial que tem que se adaptar, seja por força de uma legislação cada dia mais rígida com relação às questões ambientais em geral, seja por oportunidades de negócios surgidas por esse novo movimento de preservação do planeta. Essa mudança na evolução da gestão ambiental empresarial se observa através de diversas práticas adotadas pelas empresas, das quais as Práticas das Operações Verdes são as mais abrangentes.

Pequenas e médias empresas também são afetadas por essa nova consciência e também tem que se ajustar a este novo modelo de gestão, bom como atender às exigências legais que surgiram em virtude dessa nova consciência ambiental. As ações de pequenas e médias empresas são, por óbvio, diferentes das ações das multinacionais, observadas em seus relatórios de sustentabilidade, visando, na maioria dos casos, apenas se colocar dentro da legislação, sem maiores preocupações em ter uma ação pró-ativa com relação à questão ambiental.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACORDO do Clima de Paris entra oficialmente em vigor nesta sexta-feira. **G1**, Rio de Janeiro, 04 nov. 2016. Disponível em <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2016/11/acordo-do-clima-de-paris-entra-oficialmente-em-vigor-nesta-sexta-feira.html>>. Acesso em: 08 abr. 2017
- AGUIAR DE ARAÚJO, Gabriel; COHEN, Marcos; *et* FERREIRA DA SILVA, Jorge. AVALIAÇÃO DO EFEITO DAS ESTRATÉGIAS DE GESTÃO AMBIENTAL SOBRE O DESEMPENHO FINANCEIRO DE EMPRESAS BRASILEIRAS. **Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, Vol. 3, n. 2. p.16-38, Mai./Ago. 2014.
- ALBUQUERQUE, José de Lima. **GESTÃO AMBIENTAL E RESPONSABILIDADE SOCIAL: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ALPERSTEDT, Graziela Dias; QUINTELLA, Rogério Hermida; *et* SOUZA, Luiz Ricardo. ESTRATÉGIAS DE GESTÃO AMBIENTAL E SEUS FATORES DETERMINANTES: UMA ANÁLISE INSTITUCIONAL. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Vol. 50, n. 2. p.170-186, Abr./Jun. 2010.
- ALVIM, M. ‘O mercado de carbono precisa ser detido’, afirma pesquisadora. [entrevista com a pesquisadora Camila Moreno] **O Globo**, Rio de Janeiro, 14 nov. 2016. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/o-mercado-de-carbono-precisa-ser-detido-afirma-pesquisadora-20457220>>. Acesso em: 15 mar. 2017.
- AMBEV. Relatório de Sustentabilidade 2015. Disponível em: <[http://www.ambev.com.br/conteudo/uploads/2016/09/Final\\_Revisado.pdf](http://www.ambev.com.br/conteudo/uploads/2016/09/Final_Revisado.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- ARAÚJO, Gabriel Aguiar de; COHEN, Marcos; SILVA, Jorge Ferreira da. AVALIAÇÃO DO EFEITO DAS ESTRATÉGIAS DE GESTÃO AMBIENTAL SOBRE O DESEMPENHO FINANCEIRO DE EMPRESAS BRASILEIRAS. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, Vol. 3, n.2. p.16-38, Maio/Ago. 2014.
- BARBIERI, José Carlos. **GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BASSETO, Luci Inês. A INCORPORAÇÃO DA RESPONSABILIDADE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE: um estudo baseado no relatório de gestão 2005 da companhia paranaense de energia – COPEL. **Gestão da Produção**, São Carlos, Vol. 17, n. 3. p. 639-651, 2010.
- CORAZZA, Rosana Icassatti. GESTÃO AMBIENTAL E MUDANÇA NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Vol. 2, n. 2. p.1-23, Jul./Dez. 2003.
- DELINGPOLE, James. **OS MELANCIAS**. Rio de Janeiro: Top Books, 2012.
- EDGEMAN, Rick; *et* ESKILDSEN, Jacob. MODELING AND ASSESSING SUSTAINABLE ENTERPRISE EXCELLENCE. **Business Strategy and the Environment**, Vol 23, n. 1. p. 173-187, Jul. 2014.
- ELKINGTON, John. TOWARDS THE SUSTAINABLE CORPORATION: win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, p.90-101, Winter 1994.

ELKINGTON, John. ENTER THE TRIPLE BOTTOM LINE. *in* HENRIQUES, Adrian & RICHARDSON, Julie orgs. **THE TRIPLE BOTTOM LINE: Does it all add up?** New York: Earthscan, 2004.

EVANGELISTA, Raquel. SUSTENTABILIDADE: Um possível caminho para o sucesso empresarial? **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, Vol 09, n. 1/2. p.85-96, Jan./Jun. 2010.

FLEISCHMANN, M.; KRIKKE, H. R.; DEKKER, R.; FLAPPER, S. D. P. A characterisation of logistics networks for product recovery. **Omega – The International Journal of Management Science**, Vol 28, n. 6. p.653-666, 2000.

GEOLAB. Quem somos. Disponível em: <<http://www.geolab.com.br/quem-somos/quem-somos>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

GESTÃO ambiental. São Paulo: Pearson Prantice Hall, 2011.

GIDDENS, Anthony. **A POLÍTICA DA MUDANÇA CLIMÁTICA**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

HUBBARD, Graham. MEASURING ORGANIZATIONAL PERFORMANCE: beyond the triple bottom line. **Business Strategy and the Environment**, Vol 18, n. 1. p. 177-191, Dez. 2006.

IPCC. FIRST ASSESMENT REPORT. 1992. Disponível em <[http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC\\_1990\\_and\\_1992\\_Assessments/English/ipcc\\_90\\_92\\_assessments\\_far\\_overview.pdf](http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/English/ipcc_90_92_assessments_far_overview.pdf)>. Acesso em: 12 fev 2017.

\_\_\_\_\_. SECOND ASSESMENT REPORT: climate change 1995. 1995. Disponível em <<http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>>. Acesso em: 12 fev 2017.

\_\_\_\_\_. THIRD ASSESMENT REPORT: climate change 2001. 2001. Disponível em <[http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_tar/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/)>, Acesso em: 12 fev 2017.

\_\_\_\_\_. FORTH ASSESMENT REPORT: climate change 2007. 2007. Disponível em <[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/frontmatterspreface.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/frontmatterspreface.html)>. Acesso em: 12 fev 2017.

\_\_\_\_\_. FIFTH ASSESMENT REPORT: climate change 2014. 2014. Disponível em <[http://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/ipcc/resources/pdf/IPCC\\_SynthesisReport.pdf](http://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/ipcc/resources/pdf/IPCC_SynthesisReport.pdf)>. Acesso em: 12 fev 2017.

\_\_\_\_\_. History. Disponível em <[http://www.ipcc.ch/organization/organization\\_history.shtml](http://www.ipcc.ch/organization/organization_history.shtml)>. Acesso em: 10 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. Organization. Disponível em <<http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

JABBOUR, Charbel José Chiappetta; *et* SANTOS, Fernando César Almada. EVOLUÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL NA EMPRESA: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. **Gestão & Produção**, São Carlos, Vol 13, n. 3. p.435-448, Set./Dez. 2006.

JOHNSTON, Jason Scott. CLIMATE CHANGE CONFUSION AND THE SUPREME COURT: the misguided regulation of greenhouse gas emissions under the clean air act. **Notre Dame Law Review**, Vol. 84, n.1. p.1-74, november 2008.

- KLEINDORFER, Paul R.; SINGHAL, Kalyan; *et* WASSENHOVE, Luk N. Van. SUSTAINABLE OPERATIONS MANAGEMENT. **Production and Operations Management**, Seattle, Vol. 14, n.4. p. 482–492, inverno 2005.
- LOURENÇO, Isabel Costa; CASTELO BRANCO, Manuel; CURTO, José Dias; *et* EUGÊNIO, Teresa. HOW DOES THE MARKET VALUE CORPORATE SUSTAINABILITY PERFORMANCE? **J Bus Ethics**, Vol. 108, n. 1. p.417-428, nov. 2012.
- LOVELOCK, James. **A VINGANÇA DE GAIA**. Rio de Janeiro: Intrínseca, (tradução de Ivo Korytowski), 2006.
- MAIMON, Dália. ECO-ESTRATÉGIA NAS EMPRESAS BRASILEIRAS: realidade ou discurso? **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Vol 34, n. 4. p.119-130, Jul./Ago.1994.
- MARTINS, Maria Rosa Selvati; *et* SILVA, José Geraldo Ferreira. O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL BASEADO NA ISO 14000: importância do instrumento no caminho da sustentabilidade ambiental. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas – UFSM**, Santa Maria, Vol 18, n. 4. p.1460-1466, Dez. 2014.
- MILANI FILHO, Marco Antonio Figueiredo. RESPONSABILIDADE SOCIAL E INVESTIMENTO SOCIAL PRIVADO: entre o discurso e a evidenciação. **R. Cont Fin**, São Paulo, Vol 19, n. 47. p.89-101, Maio/Ago. 2008.
- MOLION, Luiz Carlos Baldicero. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E GOVERNANÇA GLOBAL. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 31 jul. 2012, p. A-3, 2012. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/57751-mudancas-climaticas-e-governanca-global.shtml>> Acesso em: 20 fev. 2017.
- MOLION, Luiz Carlos Baldicero. AQUECIMENTO GLOBAL ANTROPOGÊNICO: fatos e mitos. **Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra**. Maceió, 2011. Disponível em: <[http://www.icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/AGA-SITE\\_CLIMA.pdf](http://www.icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/AGA-SITE_CLIMA.pdf)> Acesso em: 20 fev. 2017.
- MOSTERT, M. A QUANTITATIVE METHOD FOR SELECTING RENEWABLE ENERGY PROJECTS IN THE MINING INDUSTRY BASED ON SUSTAINABILITY. **J. S. Afr. Inst. Min. Metall.**, Johannesburg, Vol 114, n. 11. p. 887-898, Nov. 2014.
- NIPCC. About the NIPCC. Disponível em <<http://climatechangereconsidered.org/about-nipcc/>>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- NOBRE, Farley Simon; *et* RIBEIRO, Rhubens Ewald Moura. COGNIÇÃO E SUSTENTABILIDADE: estudo de casos múltiplos no índice de sustentabilidade empresarial da BM&F Bovespa. **RAC**, Rio de Janeiro, Vol 17, n. 4. p. 499-517, Jul./Ago. 2013.
- NUNES, Breno Torres Santiago. GREENING OPERATIONS: an investigation of environmental decision making, PhD Thesis, Aston University, Aston, 366 pp, 2011.
- OLIVEIRA, Marcos José; *et* VECCHIA, Francisco. A CONTROVÉRSIA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DO AQUECIMENTO GLOBAL ANTROPOGÊNICO: consenso científico ou interesse político? **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, São Paulo, Vol V, n. 1. p. 946-962, 2009.
- OLIVEIRA, Murilo de Alencar Souza; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; SEHNEMC, Simone; *et* ROSSETTO, Adriana Marques. RELATÓRIOS DE SUSTENTABILIDADE SEGUNDO A GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI): uma análise de correspondências entre os setores econômicos brasileiros. **Production**, Vol 24, n. 2. p.392-404, Abr./Jun. 2014.

PREFEITURA DE ANÁPOLIS. História da cidade. Disponível em <<http://www.anapolis.go.gov.br/portal/anapolis/economia/>>. Acesso em: 08 de abr. 2017.

RIGHETTI, Sabine. Terrorismo sobre o clima é ameaça à soberania nacional. [Entrevista com Luiz Carlos Molion]. **Folha de São Paulo**, São Paulo 27 jun. 2012. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cienciasaude/51175-terrorismo-sobre-o-clima-e-ameaca-a-soberania-nacional.shtml>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

ROHRICH, Sandra Simm; *et* CUNHA, João Carlos. A PROPOSIÇÃO DE UMA TAXONOMIA PARA A ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, Vol. 8 n. 4, p.86-95, Out./Dez. 2004.

SEARCY, Cory. CORPORATE SUSTAINABILITY PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEMS: a review and research agenda. **J Bus Ethics**, Vol. 107, n. 1. p. 239-253, 2012.

SILVA, Christian Luiz da. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: um conceito multidisciplinar, *in* SILVA, Christian Luiz da; *et* MENDES, Judas Tadeu Grassi orgs, **Reflexões sobre o Desenvolvimento Sustentável: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 2005.

SILVA, Elias Hans Dener Ribeiro da; LIMA, Edson Pinheiro de; COSTA, Sérgio Eduardo Gouvêa da; SANT'ANA, Ângelo Márcio Oliveira. ANÁLISE COMPARATIVA DE RENTABILIDADE: um estudo sobre o índice de sustentabilidade empresarial. **Gestão da Produção**, São Carlos, Vol 22, n. 4. p. 743-754, 2015.

SILVESTRE, Winston Jerónimo; *et* AMARO, Ana. SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: Avaliação híbrida do “Triple Bottom Line”. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, Vol 13, n. 4. p.19-29, Out/Dez 2014.

SINGER, Fred. Nature, not human activity, rules the climate. **The Heartland Institute**, Chicago, 2008. Disponível em <<http://www.heartland.org/books/NIPCC.html>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; *et* JOHNSTON, Robert. **ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOTRIGO. Institucional. Disponível em <<http://sotrigoyalimentos.com.br/institucional>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

VEIGA, José Eli da; *et* VALE, Petterson Molina. AQUECIMENTO GLOBAL: um balanço das controvérsias. *In* **Brasil no Século XXI: Desafios do Futuro, Ciclo de seminários do Departamento de Economia da FEA/USP**. São Paulo, 2007.

VOLKSWAGEN AG. Sustainability Report 2014. Disponível em:<[http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/info\\_center/en/publications/2015/04/gro-up-sustainability-report-2014.bin.html/binarystorageitem/file/Volkswagen\\_Sustainability\\_Report\\_2014.pdf](http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/info_center/en/publications/2015/04/gro-up-sustainability-report-2014.bin.html/binarystorageitem/file/Volkswagen_Sustainability_Report_2014.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2015.

## **8. ANEXO I: QUESTIONÁRIO DE ATUAÇÃO AMBIENTAL**

Adaptado de NUNES (2011).

### **I. Introdução e Entrevistado perfil**

Nome:

Empresa:

Cargo:

1. Podemos começar com uma breve introdução sobre você?
2. Quanto tempo você esteve nesta empresa?
3. Qual é o seu papel e as responsabilidades aqui?
4. Você poderia dizer sobre as iniciativas ambientais e de sustentabilidade na empresa?

### **II. Por que e como nível da empresa**

5. Quais as razões e os principais condutores por trás dessas iniciativas?
6. Você poderia descrever como a importância das questões ambientais na sua empresa tem evoluído ao longo do tempo?

### **III. Uso de preparar estruturas de decisão ambiental**

7. De quais decisões ambientais você se lembra nesta empresa?
8. Quanto ao processo de tomada de decisão, você poderia explicar como as decisões foram tomadas?

### **IV. Desempenho ambiental – nível individual**

9. Se você pudesse definir uma indústria verde, quais seriam as suas principais características?

**V. Desempenho ambiental – níveis da empresa e do departamento**

10. Como você mede o desempenho ambiental na sua empresa?
11. Você tem medidas específicas de desempenho ambiental para os diferentes níveis da organização? (Unidades, departamentos, globais, ou mesmo projetos) De onde vêm soluções?
12. Quando você pensa nas iniciativas que foram implementadas em sua empresa, de onde essas ideias vêm?

**VI. Estratégia ambiental**

13. A empresa tem sua estratégia ambiental formalizada?
14. Como ela é divulgada dentro e fora da empresa?
15. Como ele se enquadra no Planejamento Estratégico da empresa?
16. Os prédios da empresa são projetados e construídos pensando em economia de água ou de energia?
17. Existe alguma edificação certificada como Edifício Verde?
18. Os produtos da empresa são projetados para reutilização, reciclagem, remanufatura; desmontagem ou descarte?
19. A empresa pratica o Eco-Design ou design ecológico?
20. A empresa leva em consideração o desempenho ambiental de seus fornecedores em seu processo de escolha?
21. Quais medidas são tomadas para redução dos impactos ambientais de atividades de logística e de armazenagem?
22. A empresa pratica os 4 R's da ecologia industrial? (Reduzir o uso de insumos através de uma redução dos resíduos; Reutilizar; Remanufaturar e Reciclar)

23. A empresa mantém contato com seus produtos após a venda?
24. Como é tratada a Inovação dentro da empresa, especialmente no tocante às atividades sustentáveis?
25. A empresa participa ou participou de algum projeto de apoio a inovação?
26. A empresa tem um Balanço Social?
27. Se sim, de que forma ele é divulgado?
28. Sua efetivação é avaliada em confronto com o Planejamento Estratégico?
29. Como é a postura da empresa em relação a qualquer problema ambiental? Existe um programa ou um plano de ação predeterminado para esses casos?
30. Com relação aos problemas ambientais, você considera a postura da empresa proativa, preventiva ou reativa?