

Análise das Práticas Ambientais e Inovação Sustentável nos Relatórios do Setor Automotivo Brasileiro

Caroline Rodrigues Vaz (UFSC) caroline.vaz@posgrad.ufsc.br

Álvaro Guillermo Rojas Lezana (UFSC) alvaro.lezana@ufsc.br

Resumo:

Este artigo teve como objetivo analisar quais as práticas ambientais e as inovações sustentáveis realizadas pelas empresas automobilísticas brasileiras. Escolheu-se analisar essas informações nos relatórios de sustentabilidades publicados anualmente pelas empresas. Portanto, esta pesquisa se classifica como uma pesquisa exploratória-descritiva e documental. Para esta pesquisa, foi analisado sete empresas do setor automobilístico brasileiro. Foi identificado que as empresas utilizam cinco tecnologias limpas e duas práticas ambientais em seus processos. Para apresentarem essas práticas utilizam o relatório GRI e Ethos. Foi possível notar que cada uma das empresas apresentou quantidades diferentes de categorias e indicadores do GRI, de acordo com suas necessidades e preferências. Apenas duas empresas elaboram seus próprios relatórios. As empresas são reconhecidas por algumas premiações por suas ações nas questões ambientais, como caso da Fiat e Nissan que se apresentaram no índice Dow Jones. Em relação as práticas ambientais as empresas estão focando na minimização de emissões de gases, na redução do consumo de energia e água, no aumento de reciclagem. As suas inovações sustentáveis todas as empresas estão investindo em veículos híbridos de alta performance, além de iniciativas nas edificações verde, painel solares e reciclagem dentro da fabricação e na parte administrativa. Portanto, pode-se concluir com este trabalho que as empresas estão cada vez mais conscientes com as questões ambientais e pensando no desenvolvimento sustentável da nação.

Palavras chave: Práticas Ambientais, Tecnologia Limpa, Inovação Sustentável, Análise Documental, Setor Automotivo.

Analysis of environmental practices and sustainable innovation in the Brazilian automotive industry reports

Abstract

This article aimed to analyze how environmental practices and sustainable innovations carried out by Brazilian automobile companies. We chose to analyze detailed XML support information. Please, this research is classified as an exploratory-descriptive and documentary research. For this research, we analyzed seven companies in the Brazilian auto industry. It was identified as companies that use five clean technologies and two environmental practices in their processes. For example, the practices use the GRI and Ethos reports. It was possible to notice that each of the companies presented different GRI categories and indicators according to their needs and preferences. Only two companies make their own comments. The companies are recognized for some awards for their actions on environmental issues, as in the case of Fiat and Nissan that have presented no Dow Jones index. Regarding how environmental practices such as companies are focusing on minimizing gas emissions, reducing energy and water consumption, without increasing recycling. As its sustainable innovations all companies are investing in high-performance hybrid vehicles, as well as initiatives in green buildings, solar panel and recycling within manufacturing and in the administrative part. Because companies are always more conscious as environmental issues and thinking about the sustainable development of the nation.

Key-words: Environmental Practices, Clean Technology, Sustainable Innovation, Documentary Analysis, The Automotive Sector.

1. Introdução

Nas últimas décadas, afirma Ferreira et al. (2008), que se vivenciam grandes mudanças referentes à preocupação com as questões sociais e com o meio ambiente, o que direciona as empresas a assumirem uma nova postura, adotando medidas para controlar o impacto de suas atividades no meio em que estão inseridas.

Para Wisner; Epstein; Bagozzi (2006) as empresas têm adotado estratégias de gestão ambiental por uma série de razões. A regulamentação governamental leva as empresas à cumprirem padrões ambientais criando assim uma série de normas para que estas administrem os resultados ambientais. A pressão para um bom desempenho ambiental é também exercida por diversas partes interessadas, incluindo investidores, clientes, entidades não governamentais, comunidades locais e funcionários. Cada vez mais, a comunidade de investimento tem reconhecido que o desempenho ambiental está intimamente ligado ao valor da empresa. Essa orientação pró-ativa, por sua vez, influencia o desempenho ambiental da empresa, que posteriormente tem uma influência positiva sobre os principais resultados financeiros.

A necessidade de se colocar a sustentabilidade na vanguarda das decisões estratégicas das empresas tem sido crescente. Prova disso é a prioridade que ela tem assumido na agenda de líderes de grandes empresas globais, como mostra a pesquisa “*A New Era of Sustainability*” (ACCENTURE e UNITED NATIONS, 2010), em que 93% dos presidentes de grandes empresas dizem que a sustentabilidade será fundamental para o sucesso de suas organizações.

Com a pressão das organizações ambientais, o aumento das exigências legais e a cobrança da população, são notórias as necessidades de as empresas adotarem estratégias sustentáveis nos seus processos produtivos (ALMEIDA, 2012). Neste contexto, o setor automobilístico é considerado um dos mais importantes para a movimentação e a economia do país, seja para a moldar a indústria, a cidade, a vida em comunidade e os indivíduos, desde que Henry Ford conseguiu produzir automóveis em larga escala e os bancos criaram linhas de crédito específicas para financiar a aquisição desse bem. A força do setor automotivo alavanca outros setores da economia. O segmento é o segundo maior mercado da indústria do aço, consumindo quase 15% da produção total desse material, perdendo apenas para o setor da construção civil. Outros importantes clientes da indústria automotiva são os setores do alumínio (5%), petroquímico (em especial plásticos, com 7%) e do vidro (ETHOS, 2008).

A indústria automotiva apresenta, além da sua relevância econômica, importância tecnológica. Como colocado por Humphrey e Memedovic (2003), a indústria automotiva é a mais global das indústrias, sendo caracterizada como uma indústria de capital intensivo com integração vertical e economia de escala (SCHULZE; MACDUFFIE; TÄUBE, 2015). Esta indústria tem sido responsável pelo desenvolvimento de inovações tecnológicas e de gestão, sendo originária das principais mudanças dos processos produtivos industriais (CASOTTI; GOLDENSTEIN, 2008; BARROS; CASTRO; VAZ, 2016).

Desde a metade da década de 80, a indústria automotiva vem passando por uma transição, em que as indústrias nacionais vêm se adaptando a um mercado global integrado (STURGEON; VAN BIESEBROECK; GEREFFI, 2008). De acordo com os autores, esta integração ocorreu principalmente na relação comprador-fornecedor, especialmente entre montadoras e seus fornecedores. No início do século XXI, a indústria automotiva, que já havia atingido um grau de maturidade e estrutura elevada, passou a ser pressionada pela globalização, regulações governamentais - relativas ao consumo de energia, emissões e segurança - e avanços tecnológicos nas áreas de eletrônica, comunicação e design (SCHULZE; MACDUFFIE; TÄUBE, 2015).

Portanto, o setor automobilístico se torna um dos mais prejudiciais ao homem e ao meio ambiente, devido a alguns impactos que causa, como por exemplo: i) os automóveis são responsáveis por grande parte das emissões dos gases de efeito estufa nas cidades; ii) congestionamentos; iii) prejuízos econômicos: Os congestionamentos interferem na mobilidade e no próprio desempenho da economia, já que as pessoas levam cada vez mais tempo em deslocamentos; iv) Diminuição da área para agricultura; v) problemas de mobilidade; vi) mortes e acidentes; vii) falta de ações para a disposição final do veículo e suas partes; entre outros.

Desta maneira, este artigo teve como objetivo analisar quais as práticas ambientais e as inovações realizadas pelas empresas automobilísticas brasileiras. Escolheu-se analisar essas informações nos relatórios de sustentabilidade. Estes, por sua vez, são mais abrangentes que o balanço social, pois evidenciam as práticas adotadas pelas empresas no intuito de buscar o desenvolvimento sustentável, através de medidas que possibilitem melhores condições de vida para a sociedade, e que demonstrem atitudes de preservação do meio ambiente (FERREIRA et al., 2008).

O artigo está estruturado em cinco sessões, sendo a primeira composta por esta introdução. A segunda apresenta o referencial teórico dos relatórios de sustentabilidade e as práticas ambientais e de inovação. A terceira mostra a metodologia utilizada nesta pesquisa. A quarta seção apresenta os resultados obtidos e suas respectivas discussões. E por último, o artigo apresenta as suas conclusões e recomendações futuras.

2. Referencia Teórico

2.1 Relatórios de Sustentabilidade

Os relatórios de sustentabilidade surgiram para informar os resultados obtidos pela empresa e as boas práticas de sustentabilidade aos *stakeholders* e para substituir o antigo “relatório cidadão” ou “balanço social” (ALMEIDA, 2012).

O Balanço Social, segundo Almeida (2012), surgiu nos Estados Unidos e na Europa após pressão da sociedade e boicote aos produtos de empresas ligadas à guerra do Vietnã. Para reconquistar seus clientes e a confiança da população, as empresas começaram a elaborar relatórios com informações sobre suas ações sociais. Essa ideia não demorou a chegar ao Brasil, mas somente na década de 80 surgiram os primeiros relatórios.

Almeida (2012) explica que o modelo do Balanço Social logo foi substituído. Isso ocorreu devido ao aumento da preocupação da população com as questões ambientais, o que levou as empresas a relatarem, além das ações sociais, o seu desempenho econômico e ambiental nos relatórios de sustentabilidade. Os relatórios de sustentabilidade passaram a ser difundidos a partir do momento que as empresas começaram a utilizá-lo como um instrumento de gestão e que perceberam que a sua reputação se fortalecia com a divulgação de suas práticas sociais, econômicas e ambientais.

Atualmente, mais de 2500 relatórios são publicados todo ano (SUSTAINABILITY, 2009). Os relatórios têm papel fundamental na melhoria contínua das políticas e estratégias de uma organização e tem importância diferenciada para cada *stakeholder*. Os relatórios podem auxiliar os executivos no planejamento e na tomada de decisão, estimular a participação dos trabalhadores nos projetos sociais da organização, informar as ações ligadas à sustentabilidade aos clientes e fornecedores e ainda auxiliar o governo na criação de políticas públicas.

Dentre os diversos modelos de relatórios de sustentabilidade existentes, três são mais utilizados no Brasil, sendo eles: GRI, IBASE e ETHOS. Um fator comum entre os modelos é que todos visam estabelecer um nível mínimo de informações que devem ser publicadas.

- Global Reporting Initiative - GRI

A *Global Reporting Initiative* (GRI (2006)) ou Iniciativa Global para Apresentação de Relatórios surgiu em 1997 através de um acordo internacional representado por várias Organizações não Governamentais (ONG's), sendo que se pode atribuir as ideias iniciais ao CERES (*Coalition for Environmentally Responsible Economies*) em cooperação com a UNEP (*United Nations Environment Programme*) ou PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) (FERREIRA et al., 2008). O modelo de Relatório de Sustentabilidade proposto pela GRI é o mais completo e abrangente e considerado o padrão internacional de relatórios de sustentabilidade. O modelo incorpora diretrizes para definir os limites de conteúdo do relatório e garantir a qualidade daquilo que é relatado e foi lançado para que os relatórios se tornem mais transparentes e eficazes no que se refere à melhoria da gestão empresarial.

- Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE

O modelo proposto pelo Ibase é o mais simples e foi lançado em 1977, ainda com o nome de Balanço Social. Por ser inspirado nos balanços financeiros, esse modelo relata os números associados à responsabilidade social da organização, além de reunir em uma planilha informações sobre os gastos da companhia com funcionários, controle ambiental e a participação nos lucros (FERREIRA et al., 2008).

- Balanço Social do Instituto ETHOS

O modelo de elaboração de Balanço Social do Instituto Ethos baseia-se, segundo consta no site da organização, “num relato detalhado dos princípios e das ações da organização”. Esse relatório incorpora os quarenta indicadores definidos pelo Instituto Ethos de Responsabilidade Social Empresarial. Os indicadores são divididos em sete categorias, que são: Valores, Transparência e Governança; Público Interno; Meio Ambiente; Fornecedores; Consumidores e Clientes; Comunidade; e Governo e Sociedade. Além destes indicadores, o modelo proposto pelo Instituto Ethos também incorpora a planilha proposta pelo Ibase, o que auxilia nas tomadas de decisão ao atingir um nível de detalhamento maior sobre os problemas encontrados e resultados obtidos (CUSTÓDIO; MOYA, 2007).

2.2 Práticas Ambientais e Inovação Sustentável

A sustentabilidade do negócio pode ser entendida de modo convencional, isto é, como capacidade de gerar recursos para remunerar os fatores de produção, repor os ativos usados e investir para continuar competindo. Dessa forma, não há nada de novo em relação às inovações, sejam as tecnológicas de produto/serviço e processo, sejam as de gestão e de modelo do negócio. Esse é um entendimento de longa data e decorre da ideia de que uma organização deve ter sua continuidade estendida indefinidamente, como sugerem os seus contratos sociais. Porém, se a sustentabilidade dos negócios for entendida como uma contribuição efetiva para o desenvolvimento sustentável, então as inovações passam a ter outros critérios de avaliação além dos convencionais. Não é por outra razão que este tema faz parte do núcleo central do conceito de desenvolvimento sustentável. Inclusive, na origem do movimento pelo desenvolvimento sustentável estavam críticas severas a certas inovações de sucesso, como fez Rachel Carson em relação ao DDT (CARSON, 2002).

De acordo com os conceitos de sustentabilidade desse movimento, as inovações devem gerar, simultaneamente, resultados econômicos, sociais e ambientais positivos, o que não é fácil de fazer, dadas as incertezas que as inovações trazem, principalmente quando são radicais ou com elevado grau de novidade em relação ao estado da arte. Os efeitos econômicos são relativamente fáceis de prever, pois há uma enorme quantidade de instrumentos desenvolvidos para isso, e as empresas inovadoras sabem como usá-los. Os efeitos sociais e ambientais são mais difíceis de

serem avaliados previamente, pois envolvem muito mais variáveis, incertezas e interações. Por isso, o que mais se observa é a continuidade do entendimento convencional acompanhado de um discurso que incorpora a temática do desenvolvimento sustentável que fica apenas na boa intenção, quando não é um meio de se apropriar de uma ideia que está ganhando importância para a população e os formadores de opinião. O desenvolvimento sustentável requer a combinação de mudanças técnicas e sociais, uma vez que estas estão profundamente relacionadas (SCHOT; GEELS, 2008).

Barbieri (2007) explica que a avaliação das consequências socioambientais deve fazer parte dos processos de inovação e não apenas a avaliação econômica. É de praxe encontrar nos textos sobre gestão da inovação que a expectativa de um resultado econômico negativo ou abaixo do esperado interrompe ou redireciona um processo específico de inovação. A interrupção ou redirecionamento do projeto também deveria ocorrer com respeito aos resultados sociais e ambientais negativos ou abaixo do esperado.

Portanto, para as indústrias alcançarem seus objetivos específicos em relação ao gerenciamento ou melhoria do desempenho ambiental organizacional, podem-se adotar alguns instrumentos ou ferramentas, como auditoria ambiental, avaliação do ciclo de vida, estudos de impactos ambientais, sistemas de gestão ambiental, relatórios ambientais, rotulagem ambiental, gerenciamento de riscos ambientais e educação ambiental empresarial.

Inovação, segundo o Manual de Oslo, é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, nas organizações do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 1997, p. 55).

Com base nessa definição, Kemp e Pearson (2007) definiram "ecoinovação" como "a produção, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, serviço ou método de gestão ou de negócio que é novo para a organização (desenvolvendo ou adotando-a e que resultam ao longo do seu ciclo de vida, em reduções de riscos ambientais, poluição e outros impactos negativos do uso de recursos, inclusive energia, comparado com alternativas pertinentes" (KEMP e PEARSON, 2007, p. 7). Devido aos impactos negativos que em geral acompanham as inovações, como emissões de poluentes e esgotamento de recursos naturais, a definição enfatiza a redução de problemas, tendo como pressuposto que os benefícios econômicos serão percebidos de alguma forma.

Desta forma, a "inovação sustentável" é introdução (produção, assimilação ou exploração) de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou significativamente melhorados para a organização e que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas pertinentes. Nota-se que não se trata apenas de reduzir impactos negativos, mas de avançar em benefícios líquidos. A condição ressaltada, "comparação com alternativas pertinentes", é essencial ao conceito de inovação sustentável, pois os benefícios esperados devem ser significativos ou não negligenciáveis nas três dimensões da sustentabilidade.

3. Metodologia

Esta pesquisa se caracteriza como de natureza teórica em relação ao tema abordado. Quanto aos seus procedimentos técnicos, enquadra-se como um estudo bibliográfico e documental, pois tratará de dados e verificações providas diretamente de trabalhos já realizados do assunto pesquisado. Do ponto de vista dos objetivos, classifica-se como exploratória e descritiva, pois busca informações específicas e características do que está sendo estudado (Gil, 2005).

A pesquisa foi dividida em três etapas: i) **Revisão de literatura:** foi realizada a busca de

literaturas especializadas na área de sustentabilidade e inovação sustentável para definir e compreender essa temática. Após, foram apuradas as principais práticas ambientais utilizadas em organizações de produto/serviço. Em seguida, foram identificados os relatórios de sustentabilidade utilizados pelas empresas nacionais e internacionais para divulgar suas informações de cuidados e impactos causados ao meio ambiente com sua produção; ii) **Análise documental:** nesta etapa primeiramente foram identificadas as empresas automobilísticas brasileiras. Após, foi realizada a análise nos relatórios de sustentabilidade publicados pelas empresas automobilísticas do Brasil; iii) **Tabulação e análise dos dados:** os dados coletados foram analisados e tratados na planilha Excel, onde foram realizadas análises estatísticas descritivas. Esta etapa também é apresentada no tópico 4 deste artigo.

4. Resultados e Discussões

Primeiramente, a lista de empresas automobilísticas brasileiras a serem investigadas, foi coletada no Anuário da Indústria Automobilística Brasileira (2016) da ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Destas empresas, foram encontrados relatórios de sustentabilidade anual e atuais, em sete (7), as quais fazem parte da amostra desta pesquisa. O quadro 1 apresenta a relação e as características gerais das empresas pesquisadas.

Quadro 1 – Características gerais dos relatórios de sustentabilidade das empresas pesquisadas

Companhia	Nome do Relatório	Nº de indicadores ambientais	Nº de categorias de ind. amb.	Ano de referencia	Periodicidade	Relatório
Fiat	<i>Sustainability Report</i>	35	11	2015	anual	GRI
Ford	Relatório Ambiental	-	9	2015	anual	Elaboração própria
General Motors	<i>General Motors 2015 Sustainability Report</i>	15	5	2015	anual	GRI
Nissan	<i>Nissan Motor Corporation Sustainability Report 2016</i>	34	11	2015	anual	GRI
Renault	Relatório de sustentabilidade Renault do Brasil 2014	-	4	2015	anual	Elaboração própria
Toyota	Relatório de sustentabilidade	15	6	2015	anual	GRI
Volkswagen	<i>Sustainability Report 2014</i>	16 GRI 3 ETHOS	6 GRI 3 ETHOS	2015	anual	GRI/ ETHOS

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Pode-se observar que todas as empresas analisadas publicam anualmente seus relatórios de sustentabilidades para a comunidade. Das sete (7) empresas analisadas apenas duas (2) não utilizam o GRI (*Global Reporting Initiative*) como modelo de relatório, sendo elas a Renault e a Ford; e uma (1) empresa apresenta indicadores ETHOS, sendo a Volkswagen, que realiza um complemento ao relatório, usando indicadores de logística verde, logística reversa e produto

eco-eficiente.

Nota-se que cada empresa utiliza a quantidade de indicadores ambientais que seja coerente e utilizado pela mesma. A Fiat foi a empresa que mais apresentou indicadores ambientais (35), em seguida a Nissan com 34 indicadores, e Volkswagen com 16 indicadores do GRI e 3 indicadores Ethos, totalizando 19.

Pode-se perceber que das oito (8) práticas analisadas, apenas três (3) não são utilizadas pelas empresas, sendo elas a Economia Ecológica, *Ecodesing* e a Produção Limpa. E no caso das práticas ambientais, as duas analisadas foram encontradas nas empresas. Nota-se que as empresas utilizam as 11 categorias que o GRI apresenta em suas diretrizes. Porém, apenas a empresa Fiat e a Nissan que utilizam todas essas categorias. As outras cinco empresas (5) utilizam as que são mais convenientes. Entretanto, as categorias Energia, Água, Emissões de gases e, Efluentes e Resíduos, são apresentados por todas as empresas. Isso se deve às legislações governamentais que existem para esses quesitos, o qual obriga as empresas a terem indicadores que as mensurem e identifiquem no processo produtivo.

As empresas Ford, Renault, Toyota e Volkswagen, além de utilizarem indicadores e categorias do relatório GRI, ainda apresentam outras categorias, sendo elas: reciclagem, 5s, iniciativas ambientais, educação ambiental, políticas ambientais. A empresa Volkswagen apresenta três categorias (logística reversa, logística verde, produto ecoeficiente) do relatório ETHOS como complementar ao GRI.

Das sete (7) empresas analisadas, o Grupo Fiat recebeu uma **premição** em relação a pontuação de 89/100 em comparação com uma média geral de 61/100 para as empresas avaliadas no setor de Veículos, no prestigiado Índices de Sustentabilidade *Dow Jones* (DJSI) *World* e na Europa, que só admitem empresas julgadas *best-in-class* em termos de desempenho econômico, ambiental e social.

A Ford é a patrocinadora do Projeto Globo Natureza. Esse patrocínio, além de assegurar visibilidade para a marca em intervalos do horário nobre diariamente, comunica claramente o posicionamento da Ford com uma questão fundamental: sustentabilidade. O programa tem como objetivo chamar a atenção para a conservação dos grandes biomas brasileiros: Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa.

A empresa Renault foi a primeira, no ano de 2013, a iniciar a venda de carros elétricos no Brasil e no ano seguinte, de 2014, criou os projetos Curitiba Ecoelétricos e Brasília Ecomóvel.

A Toyota manteve-se o foco na redução das emissões, do consumo de energia e água e da geração de resíduos. No ano fiscal, diminuíram em 13,7% as emissões de CO₂ por veículo produzido; no pilar de resíduos, alcançaram a marca de 12,51 kg/veículo. Os avanços na gestão de recursos hídricos também a levaram a vencer o Prêmio Fiesp de Reuso e Conservação de Água, com projetos que garantem economia de 41 mil m³ de água/ano nas fábricas. Colaborou para esses resultados o trabalho do *South America Environmental Committee*, grupo que se reúne semestralmente e avalia os resultados ambientais das operações regionais da Toyota.

A Volkswagen recebeu o Prêmio AEA de Meio Ambiente na categoria “Responsabilidade Ambiental”, com o programa *Think Blue. Factory.*, e Selo *Conpet* de Eficiência Energética Veicular. Ainda, A Saveiro Cross Cabine Dupla é eleita Melhor Picape, e o Novo *Fox BlueMotion*, Melhor Carro Sustentável, no Prêmio 10 Best, da revista *Carand Driver*.

A Nissan está entre as empresas mais sustentáveis do mundo. No início deste ano de 2015, a marca foi à única fabricante japonesa de automóveis a estar no *ranking* mundial do prestigiado Índice de Sustentabilidade *Dow Jones* (*Dow Jones Sustainability Index* - DJSI).

A General Motors recebeu o Prêmio TOP Consumidor 2011 – Excelência nas relações de Consumo e Respeito ao Meio Ambiente, realizado pela revista Consumidor Teste/RS.

A Fiat tem como objetivo de **prática ambiental**: minimizar impactos ambientais relacionados ao uso de produtos por redução as emissões de CO₂ dos veículos, concentrando-se em combustíveis alternativos e sistemas de propulsão e clientes envolventes no comportamento eco-responsável.

Entretanto, a Ford tem como prática a redução da emissão de dióxido de carbono (CO₂) de sua frota. Foram cinco veículos elétricos na América do Norte em 2012, e em 2013 na Europa. Espera-se que, em 2020, de 10% a 25% das vendas globais da Ford sejam compostas por veículos eletrificados. A Ford é a primeira empresa automobilística no Brasil a fazer parte do GHG Protocol (*Greenhouse Gas Protocol*). O grupo, formado em função do Protocolo de Kyoto, tem como objetivo criar uma forma de inventariar o grau de gases de efeito estufa gerados nos processos produtivos e traçar metas para a sua redução, as quais: Cada veículo novo será líder na sua categoria, ou estará entre os líderes da categoria, para economia de combustível; No portfólio global de produtos, haverá a redução das emissões de gases de efeito estufa suficiente para contribuir para a estabilização do clima, levando em conta o crescimento das vendas; A estratégia global da Ford é reduzir em 30% suas emissões, por veículo produzido, entre 2010 e 2035.

Por sua vez, a Renault do Brasil trabalha com o programa de análise do ciclo de vida de seus produtos, para avaliar os impactos ambientais da produção do automóvel até sua disposição final em aterros sanitários ou por meio dos processos de reciclagem. Desde 2010, a aliança já produz carros elétricos em seis países. Em 2012, seu Programa de Veículos Elétricos (Ve) foi estendido para o continente americano. No Brasil, apesar das barreiras regulatórias que ainda dificultam a comercialização do produto, a empresa vem investindo em parcerias estratégicas com instituições que também acreditam na solução e querem se mobilizar em favor dela.

Atualmente, a Renault do Brasil é a empresa que mais estabeleceu parcerias com instituições públicas e privadas envolvendo veículos 100% elétricos no País. O principal objetivo, no momento, é criar clareza sobre como o carro elétrico poderia funcionar no Brasil e derrubar o mito de que o processo de carga desses veículos traria impactos significativos à já sobrecarregada rede elétrica nacional. Desde 2014, um painel solar com 132 m² opera no Cas. A energia gerada, 100% limpa, abastece cinco veículos.

A empresa ainda apresenta modelos Renault Ze (zero emissão), mantidos pela empresa, um modelo Zoe, dois twizy e dois KangooZe. Os carros são expostos em feiras e eventos e também utilizados na promoção de *test-drives* para jornalistas. Instalações próximas ao painel solar são alimentadas com a energia excedente. Ao todo, o conjunto de 80 placas solares gera cerca de 20 kWh. A produção de energia se dá de forma contínua, mesmo em períodos nublados, e é suficiente para recarregar as baterias de um veículo elétrico como o Zoe em apenas duas horas. A recarga é realizada em um eletroposto instalado no estacionamento do prédio administrativo do Cas, com capacidade de carregamento simultâneo de dois veículos.

Porém, a Toyota apresenta como práticas ambientais a Eco-eficiência, Sistema de Gestão Ambiental e Logística Reversa. Em 2015, a companhia encerra mais um ciclo do *Toyota Environmental Action Plan*, conjunto de metas que direciona a gestão ambiental no País.

Como parte do investimento na adoção de boas práticas que protejam o meio ambiente e priorizem a educação, especialmente nas comunidades em que atua, a Nissan do Brasil construiu o Centro Municipal de Educação Infantil Parque das Águas, em uma parceria público-privada com os governos municipal de Resende e estadual do Rio de Janeiro, e o acompanhamento do Instituto Nissan. O projeto da creche-escola, que funciona no Parque das

Águas de Resende desde março de 2015, foi criado baseado nos critérios de sustentabilidade. Os diferenciais dessas práticas foram: • Painéis solares: geração de energia renovável através de painéis fotovoltaicos. Não utiliza nenhum combustível para produzir energia e não emite gases poluentes; • Aproveitamento de luz solar: uso de paredes de vidro em todas as salas, refeitórios e áreas comuns abertas; • Ventilação natural: a área de circulação é aberta e o refeitório possui sistema de brise, garantindo privacidade, proteção contra o sol e ventilação adequada; • Respeito ao meio ambiente: obra executada com desvio de muros para preservação das principais árvores do espaço; • Redução de emissões: adoção do gás R410 dos aparelhos de ar-condicionado, respeitando as leis ambientais.

Considerada líder mundial na produção de veículos elétricos, com emissão zero de gases poluentes, a Nissan tem investido fortemente em parcerias para torná-los uma realidade no Brasil. A empresa ainda não comercializa esse tipo de carro no País, mas promove projetos em que estão sendo testados os LEAF, modelo 100% elétrico urbano com mais de 170 mil unidades vendidas no mundo. O Programa Táxis Elétricos, realizado pela companhia desde março de 2013 em parceria com a Petrobras Distribuidora (BR), Prefeitura do Rio e o projeto Rio Capital Energia, tem 15 unidades do Nissan LEAF circulando na capital carioca. A BR tem estações de recarga para os veículos no município. Em um período de um ano, esses carros evitam que sejam despejadas mais de 75 toneladas de CO₂ na atmosfera.

Já a General Motors do Brasil investe significativamente no aperfeiçoamento contínuo, com o propósito tanto de reduzir os impactos de suas operações no meio ambiente quanto de evitar desperdícios. A seguir, alguns resultados obtidos nos últimos anos: • 68% de redução dos resíduos não reciclados (destinados a aterros) das unidades de manufatura em 2011, em relação a 2005; • 4.100 toneladas anuais de compostagem dos resíduos orgânicos coletados nos refeitórios das unidades da GMB de 2009 a 2011; • 97,4% de resíduos reciclados do total gerado nas unidades de manufatura em 2010 (borra de tinta, solvente contaminado, resíduos oleosos, restos de alimentos, plásticos, papel, madeira, baterias, metais e outros). Em 2011, o índice também superou 97%; • Eliminação de metais pesados na linha de pintura. Desde 2006, não se utiliza mais o elemento chumbo na tinta eletroforética Elpo, renomeada *Elpo Lead Free*; • 51% de redução no consumo de energia por veículo fabricado em toda linha de produção em 2011, comparado com 2003; • 64% de redução no consumo de água em 2011, em relação a 2003; • 286.432 m³ de água reciclada das Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) de 2005 a 2011; • 37,9% de redução das emissões de CO₂ por veículo em 2011, comparado com 2003; • 38,7% de redução das emissões de compostos orgânicos voláteis (COVs) por veículo em 2011, sobre o ano de 2006.

Em relação à **Inovação Sustentável**, a empresa Fiat tem o desenvolvimento da Ferrari HY-KERS, tecnologia híbrida de alta performance. A Ferrari Laferrari representa o mais ambicioso projeto da Ferrari para empurrar os limites da tecnologia em um carro de estrada, reunindo a melhor expressão de capacidades técnicas da Marca em ambos os GT e Fórmula 1 engenharia. Na verdade, Ferrari Laferrari é o resultado final desta missão; é o primeiro carro com tecnologia híbrida para sair de Maranello. Motor V12 a combustão deste modelo produz 800 hp e o motor elétrico mais 120 kW (163 hp) para um total de mais de 960 hp. Graças ao salto tecnológico representado pela HY-KERS, um sistema concebido com base na experiência F1, a Ferrari Laferrari é o mais alto desempenho e eficiente Ferrari já construído. Esta tecnologia permitiu que aos engenheiros da Ferrari maximizar o desempenho e reduzir o consumo de combustível. A Ferrari Laferrari emite apenas 330 g/km CO₂, mas sem recorrer somente à unidade elétrica.

Maserati, outro investimento da empresa, tem um alto desempenho, pois atende aos mais altos padrões ambientais. A Maserati tem dedicado grandes esforços para desenvolver o novo Maserati Ghibli e Quattroporte, reduzindo o consumo de combustível em comparação com a

geração anterior de carros e motores. Os novos Twin Turbo V6 e V8 foram projetados para consumir o mínimo de combustível possível e emitem menos CO₂, ao mesmo tempo em que proporcionam um desempenho extremamente desportivo. Com um cárter de liga de alumínio e cabeças de cilindro, ambas as unidades são extremamente compactas, mantendo o peso do carro baixo. Além disso, um novo motor diesel V6 com um reforçado recurso *Maserati Start & Stop* foi introduzido para atender ainda mais a demanda por um veículo de baixo consumo. Em última análise, estes veículos agora gastam cerca de 30% menos combustível do que os modelos anteriores.

A Ford apresenta o *EcoProject* - uma aplicação em larga escala de fibras naturais. Entre as fibras vegetais pesquisadas pela Ford dentro do chamado *EcoProject*, o sisal mostrou ser o mais promissor, pela capacidade de gerar fibras longas e curtas e adequação aos processos de moldagem e injeção de peças. Além disso, ele não tem cheiro e é abundante localmente: 80% do sisal produzido no mundo se localiza no Estado da Bahia, onde a Ford tem o seu centro de desenvolvimento do produto.

O *Focus Electric*, novo modelo da linha de médios da Ford, é um dos veículos mais aguardados do mercado norte-americano e para atender à expectativa a empresa iniciou a pré-venda do primeiro automóvel totalmente elétrico da marca. Ele não usa uma gota de combustível e seus proprietários também não precisam trocar o óleo ou fazer outros serviços comuns dos motores a gasolina. A energia do *Focus Electric* é fornecida por um avançado conjunto de baterias de íons de lítio, com um sistema de refrigeração que ajuda a garantir a durabilidade e o desempenho sob diversas condições de clima e de uso. A bateria pode ser recarregada em apenas três horas usando uma estação de 240V. Ele também pode ser conectado a uma tomada padrão de 120V, usando o cabo que acompanha o veículo.

A Renault está investindo na inovação sustentável, com o uso de fibras de garrafas Pet recicladas na fabricação do material que reveste internamente os veículos Renault. O modelo Sandero, produzido no Brasil, foi um dos primeiros da marca a alcançar o padrão “Renaulteco2”, indicador desenvolvido pelo Grupo Renault para caracterizar a produção de automóveis ecologicamente responsáveis e economicamente viáveis. Para receber o selo, o veículo tem que ser produzido em uma fábrica certificada pela ISO 14001, utilizar biocombustíveis ou emitir menos de 120g de Co₂/km, ter 95% de componentes recicláveis e ser fabricado com pelo menos 7% de plástico reciclado. No final de 2010, a marca já vendeu 200 mil veículos elétricos em todo o mundo.

A empresa Toyota apresenta as tecnologias híbridas – trazidas ao Brasil por meio da comercialização do Prius na rede autorizada, iniciada em 2013. Práticas para reciclagem de pneus, gás de ar-condicionado, filtros de óleo e baterias. Desde 2008, um programa com distribuidores permite a logística reversa de pneus e baterias, tendo alcançado, até o fim do ano fiscal, mais de 2,8 milhões de kg de baterias destinados para reciclagem. Com relação aos pneus, são cerca de 65 mil itens coletados por ano em todo o Brasil e encaminhados a ecopontos autorizados.

Em linha com as diretrizes da TMC e com a Lei nº 12.977, sancionada em 2014, que regula e disciplina a atividade de desmontagem de veículos automotores, a companhia trabalha, junto com o setor automotivo, para adaptar suas operações ao desafio de estruturar uma cadeia de reciclagem efetiva para os veículos Toyota no País.

Para aprimorar a gestão de recursos hídricos, que é uma das principais bandeiras sustentáveis da Nissan, junto com o incentivo ao uso racional da água, a empresa aprovou investimentos para 2015 na área do “*shower*” (teste de vedação nos carros), para fazer a captação de água para reuso no processo industrial.

Assim como acontece com a sua fábrica, a sede da Nissan do Brasil segue a diretriz global de priorizar investimentos em edificações verdes. A empresa ocupa dois andares do prédio *Porto Brasilis*, no Centro do Rio, área portuária que é alvo de uma grande revitalização por conta dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016. O edifício conta com alta tecnologia e recebeu a certificação LEED (*Leadership in Energy and Environment Design*), concedida pelo *United States Green Building Council* (EUA) em março de 2012.

O pioneirismo de suas atividades, com foco em inovação, já se verificava na década de 40, quando a General Motors, antecipando-se à legislação ambiental, tornou-se a primeira indústria automobilística do País a construir as primeiras instalações de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), no complexo industrial de São Caetano do Sul (SP). Em 1978, foi criada uma área de Engenharia Ambiental para dar suporte no desenvolvimento de diversos projetos na empresa. Hoje, rebatizada de Serviços Ambientais, atua de maneira mais abrangente, atenta aos requisitos legais e ao desenvolvimento sustentável.

5. Considerações Finais

Com este trabalho foi possível identificar que as empresas do setor automobilístico brasileiro, mesmo não sendo obrigadas por legislações ou regulamentações, apresentam relatórios de sustentabilidade para a comunidade anualmente, para mostrar seus avanços e a minimização de impacto ao meio ambiente. Das empresas analisadas, os relatórios de sustentabilidades estão de acordo com as diretrizes apresentadas pelo *Global Reporting Initiative*– GRI, montado pela ONU em 1997. Uma empresa (Volkswagen) ainda utiliza algumas categorias e indicadores do relatório ETHOS.

Foi possível identificar neste trabalho as categorias e indicadores que as empresas utilizaram para a criação de seus relatórios de sustentabilidade, de acordo com as diretrizes do GRI. Estes variam de acordo com as empresas. Nota-se que as empresas Fiat e Nissan utilizam todas essas categorias. As outras cinco empresas (5) utilizam as que são mais convenientes. Entretanto, as categorias Energia, Água, Emissões de gases e Efluentes e Resíduos, são apresentados por todas as empresas. Isso deve-se as legislações governamentais que existem para esses quesitos, o qual obriga as empresas a terem indicadores que as mensurem e identifiquem no processo produtivo. As empresas Ford, Renault, Toyota e Volkswagen, além de utilizarem indicadores e categorias do relatório GRI, ainda apresentam outras categorias, sendo elas: reciclagem, 5s, iniciativas ambientais, educação ambiental, políticas ambientais. A empresa Volkswagen apresenta três categorias (logística reversa, logística verde, produto ecoeficiente) do relatório ETHOS como complementar ao GRI.

As empresas Fiat e Nissan, apresentaram premiação no quesito ambiental, no prestigiado Índice de Sustentabilidade *Dow Jones* (DJSI). As empresas que constam neste Índice, indexado à bolsa de Nova Iorque, são classificadas como as mais capazes de criar valor para os acionistas, a longo prazo, através de uma gestão dos riscos associados tanto a fatores econômicos, como ambientais e sociais.

As práticas ambientais que as empresas estão investindo concentram-se na redução das emissões de gases, do consumo de energia (implementação de painéis solares) e água, e da geração de resíduos. A Renault do Brasil, foi a única empresa que deixou claro que trabalha com o programa de análise do ciclo de vida de seus produtos, para avaliar os impactos ambientais da produção do automóvel até sua disposição final em aterros sanitários ou por meio dos processos de reciclagem. Já a Toyota apresenta como práticas ambientais a Eco-eficiência, Sistema de Gestão Ambiental e Logística Reversa. Em relação às inovações sustentáveis, as empresas estão apostando nos carros híbridos, em tecnologia híbrida de alta performance e *fullcells*. Algumas empresas além de estarem inovando sustentável na fabricação de automóveis,

ainda estão investindo na construção de edifícios verdes, como caso da Nissan com *Green Building* e painéis solares na economia de energia, reciclagem e reutilização de copo plástico no caso da Renault, entre outras iniciativas ambientais.

Desta maneira, fica evidente que as empresas do setor automobilístico utilizam práticas ambientais e tecnologias limpas em seus processos de fabricação. E que as mesmas estão conscientizadas com as questões do meio ambiente, pois todas as empresas investigadas apresentam iniciativas, inovações sustentáveis para minimização e/ou eliminação de impactos ao meio ambiente. Este trabalho deixa como recomendação futura que seja investigado mais tecnologias ambientais e práticas ambientais nas empresas automobilísticas brasileiras (nestas que apresentam relatórios de sustentabilidade e nas que não utilizam) e que se possa realizar estudo de caso em uma delas, para verificar na prática como estão as questões ambientais.

Referências

- ALMEIDA, E. L. D. Benefícios dos relatórios de sustentabilidade na competitividade e melhoria da gestão empresarial: estudo de caso do setor automotivo. 2012.
- BARBIERI, J. C. Organizações inovadoras sustentáveis. *Caderno de Inovação*, v. 3, p. 5-9, 2007.
- BARROS, D. C.; CASTRO, B. H. R. D.; VAZ, L. F. H. Automotivo. *Panoramas setoriais: mudanças climáticas*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2016.
- CARSON, R. *Silent spring*. Houghton Mifflin Harcourt, 2002. ISBN 0618249060.
- CASOTTI, B. P.; GOLDENSTEIN, M. Panorama do setor automotivo: as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 28, p. 147-187, 2008.
- CUSTÓDIO, A. L. D. M.; MOYA, R. Guia para elaboração de balanço social e relatório de sustentabilidade 2007. São Paulo: Instituto Ethos, 2007.
- ETHOS, I. Guia para elaboração de balanço social e relatório de sustentabilidade. 2008. Disponível em: <http://www.uniethos.org.br/Uniethos/Documents/GuiaBalanco2007_PORTUGUES.pdf>. Acesso em: 20 de outubro.
- FERREIRA, L. F. et al. Indicadores de Sustentabilidade Empresarial: uma comparação entre os indicadores do balanço social IBASE e relatório de sustentabilidade segundo as diretrizes da global reporting initiative GRI. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 2008.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999. *Como elaborar projetos de pesquisa*, v. 4, 2005.
- HUMPHREY, J.; MEMEDOVIC, O. The global automotive industry value chain: What prospects for upgrading by developing countries. 2003.
- INITIATIVE, G.-G. R. *Diretrizes para relatório de sustentabilidade*. 2006.
- KEMP, R.; FOXON, T. Typology of eco-innovation. *Project Paper: Measuring Eco-Innovation*, p. 1-24, 2007.
- SCHOT, J.; GEELS, F. W. Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology analysis & strategic management*, v. 20, n. 5, p. 537-554, 2008.
- SCHULZE, A.; MACDUFFIE, J. P.; TÄUBE, F. A. Introduction: knowledge generation and innovation diffusion in the global automotive industry—change and stability during turbulent times. *Industrial and corporate change*, p. dtv015, 2015.
- STURGEON, T.; VAN BIESEBROECK, J.; GEREFFI, G. Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of economic geography*, p. lbn007, 2008.
- SUSTAINABILITY, F. UNEP, 2008. *Good News and Bad: The Media, Corporate Social Responsibility and Sustainable Development*, 2009.
- WISNER, P. S.; EPSTEIN, M. J.; BAGOZZI, R. P. Organizational antecedents and consequences of environmental performance. In: (Orgs.). *Environmental Accounting*: Emerald Group Publishing Limited, 2006. p.143-167.