

Gestão De Operações E Sustentabilidade: Um Panorama Da Cadeia Automotiva

MARIA JÚLIA DE OLIVEIRA BERGAMASCO
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
mjuliabergamasco@gmail.com

MARCOS RICARDO ROSA GEORGES
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
marcos.georges@puc-campinas.edu.br

FABIO PASSARELLA
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
fabiopassare2011@gmail.com

TÍTULO:

Gestão De Operações E Sustentabilidade: Um Panorama Da Cadeia Automotiva

Resumo: Este trabalho tem o objetivo levantar e explorar as práticas sustentáveis e a gestão de operações do setor automotivo e de sua cadeia de suprimentos, analisando se há e quais são as práticas sustentáveis em seus respectivos processos produtivos dentro da cadeia automotiva. Busca também, organizar as práticas de gestão e certificados a luz da gestão de operações. Como método foi delineado uma pesquisa documental nas páginas da internet dos fabricantes de automóveis associados a ANFAVEA em busca de detalhes do processo de fabricação, montagem e fiscalização. Diante dos documentos levantados procedeu-se a análise de seu conteúdo e concluiu-se que em algumas empresas ainda não há exigência explícita quanto a certificação como obrigatória, e no entanto, a maioria das associadas se preocupa e segue normas e políticas ambientais, como uma estratégia econômica e de inteligência empresarial. Algumas associadas da cadeia de suprimentos apresentaram certificação ISO9001, ISO14001, OHSAS 18001, entre outras, conforme sua política determina ou conforme o mercado consumidor assim o exige. Uma análise mais ampla dos processos produtivos das empresas é apresentada no trabalho.

Palavras-chave: Operações, sustentabilidade, cadeia automotiva, normas.

TITLE:

Operations Management And Sustainability: An Overview Of The Automotive Chain.

Abstract: This paper aims to raise and explore the sustainable practices and management of operations in the automotive sector and its supply chain, analyzing whether there are and what are the sustainable practices in their respective production processes within the automotive chain . It also seeks to organize management practices and certificates in the light of operations management. As a method, a documentary search was conducted on the websites of automobile manufacturers associated with ANFAVEA in search of details of the manufacturing, assembly and inspection process. In the light of the leveled documents, the content was analyzed and it was concluded that in some companies there is still no explicit requirement regarding certification as mandatory, and yet most of the associates are concerned with and follow environmental norms and policies, as an economic strategy and in-company intelligence. Some members of the supply chain have been certified ISO9001, ISO14001, OHSAS 18001, among others, as their policy determines or as the consumer market as required. A broader analysis of the productive processes of the companies is presented at work.

Keywords: Operations, sustainability, automotive chain, standards.

1. Introdução

A gestão de operações diz respeito a direção e controle dos processos de uma organização que transformam insumos em produtos e serviços.

O segmento automotivo sempre foi destaque nos estudos e pesquisa da gestão de operações, haja vista o fascínio que o automóvel produz no ser humano, seja como produto notável da engenharia e capacidade de organizar os meios de manufatura para produzi-lo e oferece-lo como bem durável que transformou a sociedade contemporânea.

A cadeia automotiva representa 23% do PIB industrial no Brasil e tem forte peso na economia. Em 2014 o mercado automotivo brasileiro chegou a ser o 8º maior produtor mundial de veículos. O mercado mundial em 2014 produziu 89,7 milhões de unidades, empregando direta e indiretamente 1,5 milhão de pessoas, gerando cerca de U\$ 178,5 bilhões de tributos (MDIC, 2016).

Por outro lado, emerge a questão da sustentabilidade que coloca o desafio da sobrevivência da civilização diante da degradação ambiental provocada, sobretudo, pelo consumo excessivo e desenfreado e, em muitas vezes, o automóvel que outrora causava fascínio, agora é apontado como vilão.

A indústria automotiva está ciente da questão da sustentabilidade e sabe que o automóvel tem papel relevante nesta questão, pois são colossais os volumes de recursos naturais necessários para produzi-los e mantê-los e o impacto deste uso no meio ambiente poderá ser catastrófico se nada for feito.

2. Referencial Teórico

2.1 Sustentabilidade

A ideia de sustentabilidade pode ser entendida se pensarmos em um sentido amplo à palavra “sobrevivência”. A luta pela sobrevivência está em nossa história. No início enfrentando os elementos naturais e depois enfrentando as consequências da nossa exploração acelerada do meio ambiente (ALMEIDA, 2002).

Em 1987, o termo “Sustentabilidade”, é apresentado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), da Organização das Nações Unidas (ONU), definido como “[...] a capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (NATIONS, 1987) (OLIVEIRA, MEDEIROS, et al., 2012).

Esse tema, passa a ser aceito por quase todos os países, e isso elevou a importância dessa discussão no mundo empresarial igualmente.

Nas últimas décadas, as organizações passaram a sofrer forte pressão do mercado para a qualidade dos produtos e serviços, entregas no prazo, prazos cada vez mais reduzidos, flexibilidade de produtos, e adotar práticas chamadas de sustentáveis (GOMES, 2009).

O ambiente corporativo hoje é muito diferente. As chamadas empresas da primeira onda, dentro da revolução industrial, apresentaram um crescimento acelerado sem regulamentação, ocasionando problemas ambientais e sociais. A segunda onda, surgiu com a globalização, onde o mercado consumidor passa a ser global, com grande expansão e desenvolvimentos tecnológicos. Na chamada terceira onda, em que as empresas lidam com um mercado altamente competitivo, e uma legislação trabalhista e ambiental rigorosa, onde a inovação de produtos e processos passa a ser peça fundamental para sobreviver e prosperar. Ainda, um estudo da KPMG

mostra que 2008 a 2011 a proporção de empresas que adotam uma estratégia de sustentabilidade, subiu de 50 para 62 % (BENN, DUNPHY e GRIFFITHS, 2014).

Vivenciamos a quarta onda, onde economia e meio ambiente irão andar juntos. Empresas só obterão sucesso adotando práticas sustentáveis, preocupando-se com a sociedade e o meio ambiente (MAYNARD e MEHRTENS, 2011).

Em 2015, o Pacto Global Das Nações Unidas, elabora um guia das organizações sustentáveis, apresentando as cinco principais características que definem a sustentabilidade empresarial (UNIDAS, 2017).

2.2 Cadeia de Suprimentos

De acordo com Ballou (2006), cadeia de suprimentos engloba todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias, desde a extração da matéria prima até o usuário final recebendo o produto, assim como o fluxo de informações. O gerenciamento da cadeia de suprimentos, chamado de GCS, é a integração dessas atividades, com o objetivo de ganhar vantagens competitivas

Entretanto, como trata-se de vários processos interconectados, é necessária uma gestão integrada dos mesmos. Surge daí a gestão de cadeia de suprimentos (GSCM), ou Supply Chain Management, que tem como objetivo gerenciar todas as atividades da produção, à logística interna e externa de uma organização, controle e cooperação entre todos os integrantes da cadeia, eles são os fornecedores, prestadores de serviço ou consumidores (O que é e como funciona a Gestão da Cadeia de Suprimentos, 2016).

2.3 Gestão de Operações

Kleindorfer et al., (2005) define Gestão de Operações como sendo as estratégias operacionais, táticas, tecnológicas e políticas operacionais que dão suporte tanto ao objetivo econômico quanto do meio ambiente. O objetivo sustentabilidade ganhou força e atenção nas organizações, nos últimos 20 anos. Dentro da gestão de operações, está a gestão da cadeia de suprimentos.

2.4 As empresas associadas a Anfavea

A pesquisa se baseia nas empresas associadas a Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores). Seguindo esses 27 fabricantes associados foi feita a busca em seus sites para encontrar ações sustentáveis, relatórios e normas.

Na pesquisa foram encontradas diversas informações e políticas de responsabilidade ambiental, além de normas como ISO9001, ISO14001 e OHSAS 18001. Várias empresas receberam prêmios por suas políticas e posturas perante a prática sustentável em suas ações.

3. Metodologia

O objetivo geral deste plano trabalho é levantar as práticas sustentáveis na gestão de operações na cadeia automotiva.

3.1. Objetivos Específicos

São objetivos específicos deste plano de trabalho de iniciação científica:

- Familiarizar-se com o conceito de sustentabilidade e gestão de operações;
- Familiarizar-se com a cadeia automotiva, sua estrutura e a importância econômica para o Brasil;

- Levantar as práticas de gestão em sustentabilidade e certificados de gestões divulgadas pelas empresas da cadeia automotiva no Brasil;
- Organizar as práticas de gestão e certificados à luz da gestão de operações.
-

3.2 Metodologia Específica

O presente trabalho se caracteriza por ter objetivos exploratórios, executada por meio da pesquisa documental nos sites das empresas do setor automotivo. Os dados serão tratados usando estatísticas descritivas simples e análise de conteúdos para agrupamento e organização. Para maiores detalhes do procedimento a ser adotado veja na seção seguinte.

3.3 Procedimento

Detalhadamente, o plano de iniciação científica fez uso do seguinte procedimento:

1. Levantamento e estudo de uma bibliografia básica em sustentabilidade e gestão de operações. Foi usado o Google acadêmico e a base de periódicos da biblioteca da PUC;
2. Levantamento de informações sobre o tamanho e a importância da cadeia automotiva na economia usando, preferencialmente, estatística pública e dados institucionais;
3. Enumeração de todas as empresas automotivas associadas a Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores);
4. Para cada empresa, visitou-se a página institucional na internet e pesquisou-se por informações sobre sustentabilidade, incluindo relatórios, notícia, certificados, prêmios e outras informações e documentos que pertençam as temáticas “sustentabilidade” e que estão disponíveis em seu site institucional;
5. Estudo do material coletado na etapa anterior e analisar as ações sustentáveis à luz da gestão de operações;
6. Organização das ações de sustentabilidade em gestão de operações na cadeia automotiva por similaridade e conteúdo e produzir um quadro síntese e estatísticas descritivas.

4. Resultados

Apresentam-se nesta seção os resultados da execução deste plano de trabalho de iniciação científica, que podem ser classificados em três partes: 1) sobre a pesquisa sobre as empresas associadas a Anfavea; 2) sobre as informações sobre sustentabilidade na gestão de operações da cadeia automotiva, e 3) informações sobre o processo de seleção de fornecedores das montadoras, políticas e ações a partir da pesquisa documental diretamente na internet.

4.1. Ações sustentáveis das Empresas Associadas

Utilizando-se da relação das montadoras associadas a ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) foi feita a pesquisa documental na página da internet destas indústrias em busca de quais práticas sustentáveis essas empresas apresentam em suas operações. O resultado está apresentado na figura 1 a seguir.

O fato de uma determinada certificação não constar explicitamente no site da montadora não significa que ela não a tenha, e sim que não foi encontrada.

4.2. Análise de dados recolhidos

A pesquisa no site dos fabricantes de veículos automotores relacionados na ANFAVEA apresentou os resultados esperados, pois, em geral, as montadoras disponibilizam suas políticas, práticas, certificações e relatórios de forma pública em seus sites. Assim segue um resumo das informações encontradas nos sites das empresas associadas:

A CAO nos últimos anos, conseguiu reduzir em 50% o volume de consumo de água na fábrica, graças ao investimento no tratamento de efluentes e educação ambiental. Investimento esse que economizou cerca de 87 milhões de litro de água potável. A montadora possui gerenciamento rígido do consumo de água potável em todo o processo operacional da fábrica. Sendo assim, medições de consumo de água são feitas diariamente pela equipe responsável, proporcionando o controle de consumo em todas as áreas da fábrica, traçando metas a partir dos valores medidos.

Empresa	Ícone Sustentabilidade e no Site	Apresenta Relatório Sustentabilidade?	Possui ISO9001?	Possui ISO14001?	Possui OHSAS 18001?	Prêmios na área da Sustentabilidade?	Apresenta Política ou Programa de Sustentabilidade?
CAOA							1
CATERPILLAR	1	1					1
CHEVROLET	1	1	1			1	1
CNH INDUSTRIAL*							
DAF							1
FIAT	1	1		1		1	1
FORD	1	1	1	1			1
HONDA	1	1	1	1		1	1
HPE	1			1			1
HYUNDAI	1		1	1	1		1
INTERNATIONAL	1						1
JAGUAR LAND ROVER	1	1		1		1	1
JOHN DEERE	1			1			1
MAN	1	1	1	1	1	1	1
MERCEDES-BENZ	1	1		1		1	1
NISSAN	1	1	1	1	1	1	1
PSA	1		1	1			1
RENAULT	1	1		1			1
SCANIA	1			1			1
SHACMAN*							
VALTRA*				1		1	1
VOLKSVAGEN	1	1		1			1
VOLVO	1	1		1		1	1
AGRALE	1						1
TOYOTA	1	1		1			1
AGCO			1	1	1		1
AUDI							1
BMW							1

Figura 1– Certificações apresentadas pelas montadoras em seu site (Elaborado pelos autores)

Desde 2005 a CATERPILLAR disponibiliza um relatório anual de sustentabilidade, relatando os projetos que apoiam o desenvolvimento sustentável. É possível descobrir que de todos os seus feitos, há desde tratores a diesel, como a primeira máquina (Cat® D7E) com sistema de transmissão elétrica.

A empresa apresenta também metas para o ano de 2020, reduzir em 50% a utilização da água e a intensidade do uso de energia, utilizando fontes renováveis para suprir 20% da energia necessária nas operações, e também reduzir em 50% a emissão de gases causadores do efeito estufa, como o CO₂. A Caterpillar está aprimorando a tecnologia de geração de energia por painéis solares de película fina, elevando assim seu nível de independência energética.

Eles também utilizam a tecnologia de micro-rede que integra facilmente a energia gerada pelos painéis com os geradores a diesel, fazendo com que a fábrica reduza o consumo de combustível e as emissões de gases tóxicos em até 33%, sendo isso uma vantagem competitiva, pois diminui os custos sobre o investimento.

Já a CHEVROLET, General Motors (GM) do Brasil, garante que tem um compromisso com a sustentabilidade, apoiando projetos sociais e com ações conscientes em suas operações. Ao buscar no site dados sobre “sustentabilidade”, encontramos que a empresa tem atualmente alguns modelos de automóvel com grandes índices de recuperabilidade acima de 95% e reciclabilidade acima de 85%, tendo reduzido em seus últimos anos cerca de 63% de consumo de energia elétrica e 75% do de água, participando também do “Aterro Zero”. Além disso, a fábrica de Joinville (SC) é reconhecida como uma das mais sustentáveis do mundo por ser a pioneira na implantação de um sistema de eficiência energética e proteção ao meio ambiente, que se destaca com a energia gerada através do sol, conhecida como “energia fotovoltaica”.

No site da CNH INDUSTRIAL não foi encontrada nenhuma informação sobre qualquer tipo de prática sustentável ou certificações.

A DAF Caminhões declara que foi umas das fábricas pioneiras da Europa a aplicar turbo em motores diesel, com uma tecnologia de motores mais potentes e com um menor consumo de combustível e grande redução de emissão de gases. A DAF focou em seus turbos e reduziu cada vez mais o uso de combustível, como no programa “híbrido global da PACCAR”, no qual o caminhão usa um sistema de acionamento a diesel/elétrico.

A montadora FIAT afirma ter produtos cada vez mais seguros e com redução de emissões de CO₂, crescente aumento na capacidade de reciclagem e reutilização de recursos; fábricas com processos contínuos de prevenção ao meio ambiente e otimização de matéria prima e recursos naturais; e um comitê de sustentabilidade, onde todos os funcionários participam e discutem sobre definições de metas que atendam e orientem o trabalho da empresa, tendo indicadores de sustentabilidade e se destacando no setor automobilístico. Com certificação ISO14001 e com pesquisadores seguindo a política e trabalhando para atuar cada vez mais de maneira sustentável, a Fiat desenvolveu matérias verdes e novas alternativas de energia para a produção. Isso significa que as matérias primas são renováveis, como os combustíveis alternativos, óleos vegetais, polímeros verdes, fibras vegetais e também o desenvolvimento de processos de reciclagem e destinação dos materiais no fim de vida do automóvel.

Na FORD priorizam as práticas de reciclagem, fazendo com que hoje 85% dos produtos sejam reciclados, e esse exercício reduz os gastos com matéria prima e energia. Varias soluções são aplicadas hoje, com objetivo de se preservar o meio ambiente e principalmente a saúde das pessoas, como: o uso de garrafas PET para fazer revestimentos internos de carpete; tampas de garrafas para confecção de partes do painel; para-choques antigos para a produção de para-choques novos; caixas de baterias para fabricação do revestimento interno dos para-lamas e pedais; garrafões plásticos para a confecção de lanternas; pneus velhos para a produção de pneus novos; carpetes transformados em ventiladores; e caixas de computador para a produção de grades de para-choques. A Ford tem feito investimentos também em combustíveis alternativos, os motores Ford RoCam Flex otimizam o rendimento em termos de potência, economia e durabilidade.

A HONDA é a pioneira no Brasil a ter um parque eólico, que está localizada em Xangri-LÁRS, e gera energia suficiente para abastecer a fábrica de Sumaré-SP, o parque têm 9 turbinas, que juntas têm cerca de 27,7 MW, e isso fez com que, desde sua inauguração, a emissão de CO₂ reduzisse em 12 mil toneladas. As fábricas Honda, seguem um conceito chamado Green Factory, que gerencia os resíduos, a eficiência energética, o uso racional de água e a redução das emissões de gases na atmosfera. Também trabalha com a Green Logistics, que reduz o vo-

lume de embalagens e prioriza o transporte com armazéns flutuantes. E tem também o Green Office, que se baseia no uso racional dos recursos.

A HPE Automóveis do Brasil gerencia duas grandes empresas, a Mitsubishi e a Suzuki. Na busca por informações só foi possível encontrar dados no site da Mitsubishi. Nele mostra que a empresa se dedica a projetos socioambientais de conscientização, preservação, reflorestamento e reciclagem. Além de ter projetos como o de redução de descarte com rack retornável, são dispositivos modulares retráteis de alta resistência que proporcionam mais segurança no transporte e garantia de integridade das peças transportadas, e são reutilizados, o que fez com que a companhia reduzisse em 750 toneladas anuais o descarte de embalagens antigas. Em sua gestão ambiental adotou os critérios da norma ISO14001 em seu sistema e se baseia em: “atender à legislação ambiental aplicada a seus produtos e processos; prevenir contingências ambientais através da aplicação da melhor tecnologia disponível em produtos e processos; otimização na utilização de recursos naturais; reduzir a geração de resíduos sólidos; e divulgação das práticas ambientais adotadas”.

Uma empresa que mostra-se preocupada com o meio ambiente é a HYUNDAI ao aderir a prática de reciclagem em relação aos resíduos gerados. A fábrica que se localiza em Piracicaba (SP), seleciona 97% dos resíduos e os recicla e apenas os 3% restantes que são descartados. Utilizam gás natural no processo de aquecimento, para reduzir a emissão de gases e a pintura é feita com uma tinta à base de água, o que reduz os resíduos na água. A HMB apresenta o certificado de gestão ambiental, com as normas ISO9001, ISO14001 e OHSAS 18001;

A INTERNATIONAL tem uma Política Ambiental seguida pela empresa, que conduz as operações de acordo com as leis ambientais; opera em ambientes saudáveis; implementa programas de monitoramento para melhorias contínuas; otimiza o ciclo de vida do produto, para que ele seja reciclado ou reutilizado, fazendo também o descarte correto; fazer com que os profissionais da empresa sigam a conduta profissional a qualidade ambiental; planeja e monitora programas de implementação de novas políticas da corporação para preservar o meio ambiente.

Na fabricação da JAGUAR LAND ROVER houve uma redução de 70% do uso de água, redução também de 54% dos resíduos que são enviados para os aterros. Além disso, a empresa implantou cerca de 21 mil painéis fotovoltaicos que produzem mais de 30% da energia necessária. A empresa está focada desde 2007 em reduzir as emissões CO₂, através de diversas inovações nos motores Ingenium, que é ultra eficiente com seu sistema inteligente, que proporciona uma incrível economia de combustível. Isso fez com que a empresa ganhasse o Prêmio 2015 Queen's de Empreendimento em Desenvolvimento Sustentável. Apresenta o certificado ISO14001, reconhecimento por reduzir o gasto em energia e emissão de CO₂ e ter um programa de eficiência energética.

JOHN DEERE tem como objetivo ser energeticamente eficiente e reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa. Com os programas de economia, eles reduziram as emissões em 63% por tonelada de produção. A fábrica também busca soluções para a produção de bioenergia. Em relação a água, a empresa preza também a redução do uso nos processos produtivos, além disso estão inserindo inovações tecnológicas que reduzem a utilização de água já na concepção inicial do projeto.

A MAN Latin América fez diversos investimentos em estudos do biocombustível e os caminhões e ônibus Volkswagen (aquisição do grupo MAN) já podem receber até 5% de biodiesel junto ao óleo diesel comum, e ainda estão realizando testes, em parceria com o grupo Bertin, utilizando sebo bovino para misturar aos 20% de biodiesel no óleo diesel;

As ações sustentáveis promovidas pela MERCEDES-BENZ são citadas: pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas; produtos ambientalmente responsáveis; redução de geração de resíduos e destinação correta; reciclagem e coleta seletiva; redução do uso de água e otimiza-

ção do uso da energia; conscientização ambiental aos funcionários e colaboradores; incentivo aos fornecedores que praticam hábitos e práticas ambientais. Utilizam também um programa, criado em 2005, chamado Ecoeficiência, que é uma produção mais limpa e permite descobrir em quais processos de produção que a poluição está sendo gerada, possibilitando assim estudar alternativas para eliminar ou reduzir os efluentes, resíduos e as emissões;

Dentro das práticas sustentáveis da NISSAN há também o reuso de água no teste de lavagem dos carros. As janelas e dutos foram desenhados para aproveitar a luz e a ventilação natural, economizando energia, além de fazerem as pinturas com tintas à base d'água. "A Nissan estuda viabilizar, num futuro próximo, o uso de energia limpa por meio de painéis solares para recarga das baterias de empilhadeiras e rebocadores." Juntamente a isso, o instituto trabalha com as comunidades próximas a fábrica, apoiando e ensinando práticas de educação ambiental, promovendo atividades de reciclagem, energia limpa e mutirões de limpeza;

A montadora PSA relata que a instituição defende questões como: segurança viária, emissões de CO₂ (meio ambiente) e mobilidade urbana. No caso do seu envolvimento com o meio ambiente existe um programa de reconstituição da biodiversidade em uma fazenda desmatada no Mato Grosso.

Em 2002, a empresa obteve a certificação ISO14001 e a mesma tem sido renovada até agora. Em 2004, a fábrica de Porto Real obteve certificação da norma ISO9001 e a certificação de Riscos Altamente Protegidos, de prevenção contra incêndio;

RENAULT trabalha para prevenir e reduzir os impactos o grupo controla o consumo de gastos energéticos e as emissões de gases na atmosfera, utilização consciente dos recursos, redução da origem de resíduos, prevenção da contaminação de solos e águas subterrâneas, controle rígido do consumo de água e efluentes, redução de perturbações sonoras e olfativas, controle de risco químico e solução de transporte otimizado para os funcionários;

Para reduzir os danos, a SCANIA, através de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias, estuda alguns combustíveis alternativos, como o biogás. O biogás pode ser produzido, com o melhor custo-benefício, com resíduos e esgoto locais. Ele tem a mesma composição química do gás natural, mas é uma fonte de energia renovável. Outra fonte de energia é o gás natural (gás metano), que é um combustível fóssil, porém, como o metano contém apenas um átomo de carbono, reduz a quantidade de CO₂ emitido. O biogás e o gás natural podem ser usados simultaneamente, reduzindo até 20% das emissões de gases causadores no efeito estufa.

A SHACMAN é uma empresa que no início das pesquisas fazia parte das empresas associadas a Anfavea e ao final não se encontrava mais como uma. Além de não ter em seu site nenhum dado disponível sobre a sustentabilidade em seus processos produtivos.

A montadora VALTRA também não fazia mais parte das associadas a Anfavea, mas em seu site foi possível encontrar certificações da norma ISO14001 e OHSAS 18001.

A VOLKSWAGEN tem o objetivo de ter uma produção segura e eficiente com uma cadeia de fornecedores sustentável. A estratégia corporativa tem como princípio a gestão ambiental, e buscou em 2015, garantir uma abordagem de "Eficiência Energética do Produto", focado em reduzir o consumo de combustível; "Think Blue Factory", que tem como meta reduzir em 25% o consumo de água e energia, bem como a geração de resíduos e as emissões de gases; e os indicadores "Ethos", que é uma ferramenta que apoia as empresas a incorporar a sustentabilidade e a responsabilidade social como pilar da estratégia;

A VOLVO tem sua sustentabilidade estratégica em um modelo piramidal, e essa pirâmide é composta por: transporte sustentável, valor compartilhado e negócios responsáveis. Isso mostra que a empresa usa a sustentabilidade como estratégia de negócio, pois se preocupa com o meio ambiente e pensando responsávelmente desenvolve seus automóveis, o que faz com que a empresa cresça em ambos os sentidos: como marca de responsabilidade ambiental e de alta competitividade. O grupo tem dois princípios que norteiam todos os projetos ambientais: efi-

ciência dos recursos e o princípio de prevenção. Além disso, as unidades da Volvo estabelecidas no Brasil, a de Curitiba- PR e Pederneiras- SP tem certificado de ISO 14001 desde 2000 e 2001 e recebeu vários prêmios nos últimos anos, como o de empresa mais sustentável do setor automotivo pelo Guia de Sustentabilidade da Revista Exame, o Prêmio Ambiental pela Associação Brasileira de Engenharia Automotiva, entre outros.

A AGRALE, em sua gestão ambiental, gerencia os resíduos sólidos, que se alinha a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12305/2010), que minimiza a utilização desses recursos, faz a reciclagem dos mesmos, reutilização, tratamento e outras atividades com esses materiais para que eles diminuam seus impactos na natureza. Há também o gerenciamento de efluentes, que além da economia, reutilização da água e utilização de produtos menos agressivos, a empresa tem em todas as suas plantas um sistema de tratamento de efluentes, para adequá-los ao uso em sua produção. Informa que promove encontro de fornecedores e possui programa de qualificação de fornecedores, mas os critérios de qualificação e demais detalhes do programa não foram encontrados no site.

No site da TOYOTA está relatado que a empresa se preocupa com o meio ambiente, e por isso, 96% da sua rede de fornecedores possui certificação ISO 14001. A empresa tem adotado três pilares para não prejudicar o meio ambiente, adotando como meta: o programa de Auditoria e Riscos Ambientais em Distribuidores; o outro pilar é a busca pela obtenção da certificação ISO 14001; em terceiro vem o monitoramento de geração de resíduos, emissão de CO₂ e consumo de água e de energia. Nas operações, a busca da certificação é constante, e isso é explícito pelos dados mostrados: 19,4% menos emissões por veículo produzido; 16,6% menos consumo de água; 12,9% de queda nos resíduos não perigosos gerados.

Nas operações da AGCO a sustentabilidade se destaca pela busca de preservação de recursos naturais e a conscientização ambiental. Os projetos com tecnologia de ponta reduzem as emissões de gases e ruídos, ainda economizando combustível, além disso, a empresa está avançando no uso de combustíveis biodegradáveis e do biodiesel, e combustíveis feitos da cana de açúcar. Como a AGCO é do setor agrícola, sua preocupação vem desde a produção dos equipamentos até a colheita dos grãos e/ou frutos;

A AUDI se preocupa com o meio ambiente quando cita que o uso responsável dos recursos naturais e a melhoria contínua de suas operações faz parte da política da empresa. O site relata que as fábricas tem como meta a redução de 30% das emissões de gases até o ano de 2020, de 20% das emissões de CO₂ da frota e também que 70% dos veículos são enviados por linhas férreas, para conservar os recursos.

A BMW relata em seu site que tem como objetivo diminuir as emissões de gases enquanto aumenta o prazer de dirigir. Tem como objetivo também utilizar a maior quantidade possível de materiais sustentáveis e reciclados. Os componentes elétricos são reutilizados. As baterias de alta tensão e íons de lítio após sua utilização são facilmente armazenadas em sistemas de energia solar ou eólica. A fábrica foi pioneira no processamento de fibras de carbono e na sua reciclagem, sendo assim, 95% dos materiais utilizados pela empresa podem ser reciclados. Há fontes de energia renovável, para a eletricidade na produção dos veículos. Para esse processo foram instaladas turbinas eólicas para geração de energia.

KOMATSU faz parte das associadas, porém não foi encontrado em seu site informações sobre a sustentabilidade em seus processos operacionais.

5. Conclusões

As conclusões desta pesquisa mostram que as certificações ISO9001, ISO14001, e OHSAS 18001 não aparecem como requisito obrigatório, mas desejável. No entanto, é perceptível que a maioria das empresas associadas tem algum tipo de preocupação com o meio ambiente, in-

tegrando sua gestão de operações à práticas sustentáveis usando isso como diferencial competitivo e econômico.

O mercado automotivo mundial, passado a crise, continua a crescer e as montadoras estão se conscientizando sobre o prejuízo que esse crescimento pode acarretar aos recursos naturais, se os mesmos não forem utilizados de maneira inteligente.

Ao mesmo tempo, a gestão da cadeia de suprimentos, através do incentivo a adoção de práticas sustentáveis pode contribuir para a melhoria da competitividade e meio ambiente.

6-Referências

- [1] Ministério do Desenvolvimento, Industria e Comercio Exterior (MDIC). Site Institucional. Disponível em <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=327>> Acessado em 15 de fevereiro de 2016.
- [2] International Standard Organization (ISO). ISO Survey. Site Institucional. Disponível em <<http://www.iso.org/iso/iso-survey>> Acessado em 23 de fevereiro de 2016.
- [3] TAVARES, EDUARDO. Volume de carros cresce muito mais que população no Brasil inteiro. Revista Exame, 24/03/2011. Acessado em <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/volume-de-carros-cresce-muito-mais-que-populacao-no-brasil-inteiro>> 14 de março de 2016.
- [4] <http://www.anfavea.com.br/associadas.html>
- [5] ALMEIDA, F. O Bom Negócio da Sustentabilidade. [S.l.]: Nova Fronteira, 2002.
- [6] OLIVEIRA, L. R. D. et al. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. Associação Brasileira de engenharia de Produção, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 70-72, Março 2012
- [7] ONUBR. Meio Ambiente. Nações Unidas no Brasil, 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 15 abr. 2017
- [8] NATIONS, U. DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL ECONOMIC CO-OPERATION: ENVIRONMENT. UNITED NATIONS. [S.l.], p. 27. 1987.
- [9] GOMES, S. C. J. As Práticas de Sustentabilidade Estratégica nas Empresas Portuguesas. Universidade Porto. Porto, p. 93. 2009. (1). Dissertação de Mestrado.
- [10] BENN, S.; DUNPHY, D.; GRIFFITHS, A. Organizational Change for Corporate Sustainability: A Guide for Leaders and Change Agents of the Future (Understanding Organizational Change). THIRD. ed. London: Routledge, v. 1, 2014. 350 p. Understanding Organizational Change.
- [11] MAYNARD, H. B.; MEHRTENS, S. E. The Fourth Wave: Business in the 21st Century. San Francisco: BK, 2011.
- [12] BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Quinta edição. ed. [S.l.]: [s.n.], 2006.
- [13] Kleindorfer PR, Singhal K and Van Wassenhove LN (2005). Sustainable operations management. Production and Operations Management 14 (4): 482–492