

Vol 6 Issue 3 Dec 2016

ISSN No : 2249-894X

*Monthly Multidisciplinary
Research Journal*

*Review Of
Research Journal*

Chief Editors

Ashok Yakkaldevi
A R Burla College, India

Ecaterina Patrascu
Spiru Haret University, Bucharest

Kamani Perera
Regional Centre For Strategic Studies,
Sri Lanka

Review Of Research Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial Board readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

Regional Editor

Manichander Thammishetty
Ph.d Research Scholar, Faculty of Education IASE, Osmania University, Hyderabad.

Advisory Board

Kamani Perera Regional Centre For Strategic Studies, Sri Lanka	Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Mabel Miao Center for China and Globalization, China
Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Xiaohua Yang University of San Francisco, San Francisco	Ruth Wolf University Walla, Israel
Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Karina Xavier Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Jie Hao University of Sydney, Australia
Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania	May Hongmei Gao Kennesaw State University, USA	Pei-Shan Kao Andrea University of Essex, United Kingdom
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Marc Fetscherin Rollins College, USA	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania
	Liu Chen Beijing Foreign Studies University, China	Ilie Pinteau Spiru Haret University, Romania
Mahdi Moharrampour Islamic Azad University buinzahra Branch, Qazvin, Iran	Nimita Khanna Director, Isara Institute of Management, New Delhi	Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai
Titus Pop PhD, Partium Christian University, Oradea, Romania	Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University, Kolhapur	Sonal Singh Vikram University, Ujjain
J. K. VIJAYAKUMAR King Abdullah University of Science & Technology, Saudi Arabia.	P. Malyadri Government Degree College, Tandur, A.P.	Jayashree Patil-Dake MBA Department of Badruka College Commerce and Arts Post Graduate Centre (BCCAPGC), Kachiguda, Hyderabad
George - Calin SERITAN Postdoctoral Researcher Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences Al. I. Cuza University, Iasi	S. D. Sindkhedkar PSGVP Mandal's Arts, Science and Commerce College, Shahada [M.S.]	Maj. Dr. S. Bakhtiar Choudhary Director, Hyderabad AP India.
REZA KAFIPOUR Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran	Anurag Misra DBS College, Kanpur	AR. SARAVANAKUMARALAGAPPA UNIVERSITY, KARAIKUDI, TN
Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur	C. D. Balaji Panimalar Engineering College, Chennai	V.MAHALAKSHMI Dean, Panimalar Engineering College
	Bhavana vivek patole PhD, Elphinstone college mumbai-32	S.KANNAN Ph.D , Annamalai University
	Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary, Play India Play (Trust), Meerut (U.P.)	Kanwar Dinesh Singh Dept.English, Government Postgraduate College , solan

More.....



FATORES QUE INFLUENCIAM NA COMPRA DE PNEUS ECOLÓGICOS

Jackson Balthazar de Arruda Câmara¹, Bruna Lívia Timbó de Araújo²,

Gleimiria Batista da Costa³,

Flávio de São Pedro Filho⁴ and Aline Maiara Silva Lima⁵

¹Mestre em Administração pela Universidade Federal de Rondônia.

²Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Rondônia.

³Doutora em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul.

⁴Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo (USP)

⁵Graduada em Administração pela Faculdade São Lucas.

RESUMO

Toda atividade humana, qualquer que seja ela, incide irreversivelmente no ecossistema, quer pelo lado da extração de recursos (caso em que a natureza funciona como fonte), quer pelo do lançamento de dejetos sob a forma de matéria ou energia degradada (caso em que atua como cesta de lixo). Na sustentabilidade ambiental, o tipo de processo econômico que importa é aquele que produz bens e serviços levando em conta simultaneamente todos os custos (ou males) que lhes são inevitavelmente associados. O presente trabalho trata sobre um produto em expansão no mercado e que tem como papel, a mudança de visão dos pneus como vilões do meio ambiente. Os chamados pneus ecológicos ou pneus verdes são pneus fabricados com maior concentração de sílica, composto químico que auxilia na aderência entre o pneu e a pista, fazendo com que o veículo tenha maior e melhor desempenho. Além disso,



o pneu verde possui menor concentração de compostos químicos que são nocivos à saúde e também possuem maior caráter biodegradável. De caráter aplicada e experimental, essa pesquisa realizou análise documental sobre a temática ecológica, os pneumáticos e os pneus verdes, bem como, por meio de pesquisa com clientes consumidores dos pneus verdes, concluiu que os fatores que mais influenciam na compra desses modelos são, do menos ao mais influente: preço, durabilidade, sustentabilidade e economia de combustível. Tais fatores possuem forte influência no momento da compra, haja vista que colaboram, em geral, para bom desempenho do veículo, maior conforto e

menor agressão ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVES: Pneus Ecológicos; Fatores Influentes; Economia Ecológica.

ABSTRACT

Any human activity, whatever it may be, irreversibly affects any ecosystem, either from the extraction of resources or from the launching of a form of matter or degraded energy (in which case it acts as a garbage basket). In environmental sustainability, the kind of economic process that produces goods and services while taking into account all the costs (or males) that are inevitably associated. The present work study on a non-market expanding product

that has as its role, a change of view of tires as environmental villains. So-called green tires or green tires are tires made with higher concentration of silica, a chemical compound that assists in grip between the tire and a lane, making the vehicle perform better and better. In addition, the green tire has lower concentration of chemical compounds that are non-toxic to health and is also larger than the biodegradable character. Applied and experimental, this research carried out documentary analysis on an ecological theme, tires and green tires, as well as, through research with consumers of green tires, concluded that the factors that most influence in the purchase of these models are, from least to most influential: price, durability, sustainability and fuel economy. These factors have a strong influence in the moment of purchase, since they collaborate in general for good vehicle performance, greater comfort and less aggression to the environment.

Keywords: Ecological tires; Influencing factors; Ecological economy.

1. INTRODUÇÃO

O homem, ao longo da história da humanidade, produziu e consumiu produtos feitos por matérias primas retiradas da natureza. Com fenômenos climáticos como o aquecimento global, a humanidade se viu diante da necessidade produzir e consumir esses produtos de modo que impactasse menos a natureza. Assim, surgiram os produtos ecológicos, com intenção de agir em menor escala o meio ambiente. Atualmente, um dos problemas mundiais mais debatidos pelas nações são os problemas causados pela industrialização. Nessa questão, a destinação dos produtos consumidos pelas pessoas, na grande maioria dos casos, é realizada de maneira inadequada.

Partindo deste pressuposto é notória a quantidade de pneu que se encontra jogado pelas rodovias e ao redor delas. O pneu em si não é um produto tóxico, contudo, para sua decomposição no meio ambiente necessita de aproximadamente 50 (cinquenta) anos, pois não é um produto biodegradável. Além desse fato, outro aspecto negativo relacionado aos pneus são as queimadas realizadas em manifestações sociais e ainda, o abandono ao relento, o que pode causar o acúmulo de água e a proliferação de doenças como a dengue, malária, zika vírus, chikungunya e outras.

Temos visto no mercado atual de veículos, uma mudança de visão dos fabricantes e dos consumidores, que preocupados com meio ambiente em sanar parte desses problemas relatados, passaram a produzir e consumir produtos que provoquem menos impacto ao meio ambiente. As autoridades governamentais também estão lutando por essa causa, nota-se através das medidas que estão sendo tomadas, como sancionar leis mais severas quanto a emissão de poluentes. Assim a saída que se torna possível para as montadoras de veículos é buscar o aperfeiçoamento das máquinas e equipamentos para que os novos produtos lançados no mercado possua um menor impacto ambiental e também financeiro.

Além dos poluentes existem aqueles pneus considerados pela sociedade como o grande poluidor da natureza; estes são utilizados e depois descartados de forma inadequada. Portanto, imperiosa é a busca pelas exigências legislativas que poderiam resultar redução da emissão de poluentes, satisfazer os clientes com economia de combustível, preservar o meio ambiente mediante políticas de descarte deste tipo de pneu, mediante responsabilização das montadoras de automóveis. São citações de esforços para o desenvolvimento do pneu ecológico, popularmente conhecido como pneu verde.

Nessa perspectiva surge a necessidade de elencar quais fatores levaria o consumidor a realizar a compra de um pneu ecológico em vez do pneu convencional, baseado nisso a pesquisa teve sua motivação e foi fundamentada no seguinte problema de pesquisa: Quais fatores influenciam o consumidor a optar pela compra do pneu ecológico?

Com base no problema de pesquisa teve-se como objetivo geral realizar a mensuração de quais fatores mais influencia o cliente no momento da escolha de qual pneu comprar, ecológico ou convencional. Para responder o questionamento proposto fez-se inicialmente um estudo teórico sobre a relevância da economia ecológica, os aspectos de sustentabilidade que atuam no mercado consumidor e sobre a origem, vantagens e diferenciais constantes no pneu ecológico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para ganhar lastro a pesquisa utilizou-se da teoria da economia ecológica, seguido do conhecimento e estudo detalhado dos pneus ecológicos e ainda os aspectos de sustentabilidade que influenciam os compradores no momento da aquisição. Sendo de fundamental importância o conhecimento deste fato vez que a indústria é baseada no interesse dos consumidores e quando esta relação é feita de forma sustentável o grande beneficiário é o meio ambiente.

2.1. Economia Ecológica

Toda atividade humana, qualquer que seja ela, incide irreversivelmente no ecossistema, quer pelo lado da extração de recursos (caso em que a natureza funciona como fonte), quer pelo do lançamento de dejetos sob a forma de matéria ou energia degradada (caso em que atua como cesta de lixo). O automóvel, queimando combustível retirado de petróleo, produz um trabalho, polui e aquece o ar, virando sucata no final de sua vida útil. A natureza, enfim, é nossa fonte primordial e insubstituível de vida, atuando ao mesmo tempo como derradeiro escoadouro de sujeira.

É evidente que o processo econômico – que opera dentro de um subsistema aberto envolvido pelo ecossistema global – tem que respeitar limites (quer os do fornecimento de recursos, quer os da absorção de dejetos, além dos da própria tecnologia). Daí a noção de desenvolvimento sustentável: trata-se de promover a economia (e o bem-estar dos humanos) sem causar estresses que o sistema ecológico não possa absorver. No último século, o impacto ambiental da sociedade multiplicou-se extraordinariamente e de forma nunca antes testemunhada. (CAVALCANTI, 2004)

Na perspectiva da sustentabilidade ambiental, o tipo de processo econômico que importa é aquele que produz

bens e serviços levando em conta simultaneamente todos os custos (ou males) que lhes são inevitavelmente associados. Todavia, na compreensão econômica usual (aquela que predomina na cabeça de quase todo mundo), tem-se em vista apenas a geração de benefícios pelas atividades produtivas. Os custos normalmente considerados são os internos a essas atividades, ou seja, os que dizem respeito à sua contabilidade interna (custos ditos privados) – outros custos, como os da destruição de uma paisagem bela ou da extinção de uma espécie, constituem externalidades que se excluem do cálculo econômico. Um olhar para as evidentes interconexões do sistema econômico com o ecológico, sem isolar um do outro, permite perceber de que modo é possível chegar-se a um mundo (sustentável) onde a vida não se veja ameaçada de extinção (nem considerada como uma externalidade). Esta é a tarefa para um modelo de desenvolvimento novo, muitas vezes considerado utópico, que estamos chamando – por cortesia dos ecólogos, de quem se tomou emprestada a noção – de sustentável. É a tarefa também para uma ciência da economia de fundamentos ecológicos.

Modos de organização econômica predadores dos recursos finitos da biosfera revelam-se cada vez mais insustentáveis, uma vez que, no âmbito da realidade dos processos naturais, que oferece a moldura última que abriga a economia, só pode durar para sempre aquilo que se comporta de acordo com os princípios de funcionamento do sistema natural (dentre os quais desponta o da frugalidade) (BRANCO, 1999).

A economia neoclássica, versão moderna e mais estreita da teoria clássica, acredita que o livre jogo das forças de mercado, em situação de livre competição (o que significa perfeita informação dos agentes econômicos), será capaz de promover a mais eficiente alocação de recursos, a mais elevada produção, a mais justa distribuição da renda, o mais rápido progresso tecnológico, a mais apropriada utilização da natureza.

Quando a consciência dos problemas em tela começou a assumir maiores proporções, aí pela década de setenta, o panorama da realidade assumia traços muito perceptíveis a olho nu, traços esses que incluíam especialmente poluição das águas – havia um rio, o Cuyahoga, no estado de Ohio (EUA) que pegava fogo em 1970 devido aos resíduos de indústrias químicas nele lançados – e do ar. Em seguida a essa fase de óbvia degradação ecológica provocada pela vida moderna e pelo desenvolvimento, sucedeu-se uma preocupação com fenômenos ambientais transfronteiriços e menos visíveis, ou até invisíveis, como o buraco na camada de ozônio, a mudança climática provocada pela emissão de gases-estufa, a destruição da biodiversidade em recifes de coral, em florestas tropicais e outros ecossistemas, a poluição silenciosa dos lençóis freáticos, a escassez de água: fenômenos que não podiam ser de forma alguma enfrentados apenas nacionalmente.

Surgeu discurso universal da defesa do ambiente, enquanto, simultaneamente, praticam-se políticas neoliberais de desregulamentação, de entrega do meio ambiente ao mercado, de uso insustentável da natureza. No Brasil, ao mesmo tempo que aparece grande preocupação com a Amazônia, cortam-se as verbas para a fiscalização ambiental e se permite total liberdade de ação de empresas madeireiras asiáticas. A tolerância é alta com relação a projetos de grande porte que causam enorme impacto ecológico, desfigurando a paisagem e deslocando populações locais. Não é de admirar, assim, a omissão das elites diante da poluição dos lençóis freáticos, diante do estímulo dado à monocultura exportadora (a soja à frente), diante do uso de pesticidas e agrotóxicos em geral, diante, por fim, da promoção quase maléfica dos transgênicos. Se o país, apesar de tudo, tivesse tido nas últimas décadas uma trajetória econômica de êxito admirável, tivesse de fato se desenvolvido, com redução da pobreza absoluta, criação de emprego, aumento do salário, promoção do bem-estar social e melhoria indiscutível da qualidade de vida, poder-se-ia tratar o custo ambiental do processo como um preço razoável a ser pago. Entretanto, existe considerável evidência de que os padrões de vida brasileiros pioraram de 1965 a 2003, pelo menos quanto aos membros mais pobres da sociedade (ver TORRAS, 2003).

O sistema de contas nacionais contabiliza corretamente a depreciação do capital feito pelo homem (máquinas, fábricas) como um item do balanço negativo na determinação da renda nacional, mas deixa de considerar a depreciação ou depleção do capital natural (árvores, minerais, solo, água). O consumo de tais ativos é contado como renda, o que faz com que a verdadeira renda nacional seja assim sobrestimada. Dessa forma, o desempenho econômico de um país ou região, em determinado período, pode aparecer, por exemplo, com uma robustez medida pelos critérios econômicos usuais que é totalmente falsa.

A análise econômica com base em conhecimento ecológico adota a visão pré-analítica, no sentido schumpeteriano, tratado em Daly (1997), que identifica o sistema econômico como subsistema aberto do ecossistema. Daí, tem como uma de suas missões promover a modelagem dos elos ecológicos que determinam as interfaces entre sistemas naturais e econômicos ou produtivos. Os sistemas econômicos convencionais não são apresentados pela análise econômica ortodoxa dentro de um contexto biofísico do qual dependessem. São, por isso, sistemas isolados. Como parte do contexto biofísico, porém, os sistemas econômicos configuram-se, verdadeiramente, como sistemas abertos.

Pois a realidade da vida mostra que qualquer atividade humana se assenta em bases ecológicas, representadas por fluxos de energia e de materiais que alimentam todos os empreendimentos que se queiram efetuar. É nisso que consiste a compreensão biofísica ou termodinâmica do processo econômico. Compreensão termodinâmica, porque como qualquer atividade significa uma transformação de energia – é assim que os seres humanos sobrevivem, como se sabe da biologia

(convertendo comida, ou seja, energia química, em movimento, isto é, energia mecânica) -, compete ao capítulo da física que estuda o campo das transformações energéticas explicar as regras sob as quais isso acontece. E tal capítulo é precisamente o da termodinâmica, com suas leis duras e implacáveis (GEORGESCU-ROEGEN, 1971), às quais a economia tem que se submeter, pois não há alternativa (BRANCO, 1999). Encarando o processo econômico com tal ótica, a economia ecológica implica uma mudança fundamental na percepção dos problemas de alocação de recursos e de como eles devem ser tratados, do mesmo modo que uma revisão da dinâmica do crescimento econômico. A ênfase no mercado como mecanismo de distribuição de recursos deve ser normalmente reservada apenas para os casos em que se busca uma alocação eficiente de recursos preexistentes (que é o que a estática microeconômica estuda). Quando se trata da situação em que novos recursos estão sendo mobilizados, tema que se localiza no âmbito da macrodinâmica econômica, o caminho abre-se para a unificação, sobre bases biofísicas, dos sistemas ecológicos e econômicos como formas interdependentes e coevolutivas. Essa é a principal tarefa e o desafio central da economia ecológica.

Do mesmo modo, é preciso entender de que maneira funções e processos ecológicos não comercializados condicionam o funcionamento do processo de produção de bens e serviços economicamente valorados. Tudo isso vai conduzir à discussão do problema central tratado pela economia ecológica, qual seja, a sustentabilidade das interações entre sistemas econômicos (humanos) e ecológicos, o que impõe a necessidade de uma visão holística - uma visão que vá além das fronteiras territoriais normais das disciplinas acadêmicas. Pano de fundo dessa percepção é a consideração de que os princípios organizadores básicos da economia ecológica incluem a idéia de que os sistemas ecológicos e econômicos são sistemas vivos complexos e adaptativos, que necessitam ser estudados como sistemas integrados em coevolução para que possam ser adequadamente compreendidos, trabalhados e desenvolvidos. Evidentemente, a problemática econômico-ecológica deve se sujeitar aos limites da incerteza científica, orientando-se pelo princípio da precaução, tão caro àqueles que reconhecem as imperfeições das empreitadas humanas.

2.2. Pneu Ecológico

O pneu ecológico ou pneu verde foi produzido para reduzir o consumo de combustível do carro e consequentemente o impacto provocado ao meio ambiente. São caracterizados pela resistência ao rolamento, maior segurança e durabilidade. Lacerda (2012) afirma que quando há melhoria em uma dessas três características, as outras duas são prejudicadas, todavia o pneu verde foi capaz de equilibrar todos os fatores, melhorando um sem prejudicar o outro. A utilização de veículos automotivos provocam diversos impactos ao meio ambiente como a emissão de gases e partículas por meio do escapamento; o combustível que é lançado na atmosfera por meio de evaporação de hidrocarboneto do combustível; poluição por meio de subprodutos da combustão que passam pelos anéis de segmento do motor e por vapores do óleo lubrificante; emissões de partículas provenientes do desgaste de pneus, freios e embreagem e outros (WILLS, 2008). Todas essas emissões de gases são responsáveis pelas chuvas ácidas, nuvens de poluição urbana, gases de efeito estufa, aquecimento global, entre outros problemas ambientais. A parcela de emissões na atmosfera que ocorrem por conta de pneus utilizados nos veículos são ocasionadas pela combustão feita dentro do motor. A figura a seguir ilustra claramente que o grande impacto do pneu no meio ambiente é durante o uso.

De acordo com Lagarinhos (2011) o desgaste do pneu é influenciado por diversos fatores, como projeto do pneu, composto da banda e rodagem, tecido do reforço, condições do solo, motorista e severidade do serviço prestado. A cada três tanques de combustível utilizados num carro, um é consumido pelos pneus, pois esse aquece e dissipa energia em forma de calor enquanto se movimenta (MICHELIN, 2012).

Assim, os pneus verdes se tornaram grandes aliados das montadoras, uma vez que podem ajuda-las a atingir os níveis de emissão traçados pelo governo, principalmente com o novo regime automotivo conhecido como INOVAR – Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores que vigora entre 2013 e 2017. Para auxiliar aos consumidores, o site do Instituto Nacional de Meio Ambiente, permite uma consulta aos níveis de emissão dos poluentes dos veículos novos brasileiros, tendo como critério de notas as chamadas estrelas verdes, quanto mais estrelas verdes, mais ecológico é o produto (IBAMA, 2016).

No que se refere à destinação final dos pneus, essa questão é abordada por métodos diferentes, aceitos legalmente para a disposição final de pneus inúteis, além de diferentes porcentagens de real cumprimento da lei. No Brasil, a destinação final de pneus passou a ser prevista com a aprovação da Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 416/06 que responsabiliza os fabricantes e importadores de pneus a realizarem a destinação final adequada a 100%(cem por cento) dos pneus.

Historicamente sabe-se que antes da implantação desta resolução, 10% (dez por cento) dos pneus inúteis no país eram reciclados e existia somente quatro empresas cadastradas para recolher e dar destino adequado a esses materiais. Com a aprovação dessa resolução, o quantitativo de empresas que realizam o descarte aumentou para sessenta e cinco em 2010. A grande preocupação está atrelada a proliferação de mosquitos como *Aedes Aegypti* e a liberação de substâncias

tóxicas no ar em caso de queimadas, consequências do destarte inadequado (LAGARINHOS, 2011).

Para solucionar parte dos problemas relacionados a poluição o pneu verde foi criado e no construto de Continental, (2016), “se toda frota do Brasil, de aproximadamente 30 milhões de veículos, usar pneus de baixa resistência, seriam economizados cerca de 600 milhões de litros de combustível por ano”, consequentemente haveria redução na combustão e poluição do meio ambiente.

Todavia a preocupação das montadoras e fabricantes não está voltada apenas para a emissão de poluentes, mas também a qualidade do pneumático que deve ser mantida, garantindo a segurança do veículo. Já o cliente busca um produto que polua menos, mantenha um preço baixo e competitivo, além de manter a segurança necessária, características importantes no momento da aquisição do produto.

A composição do pneu foi alterada e para Pricoli (2013) o pneu verde é “a denominação ou o adjetivo de um pneu fabricado com novos processos e novas matérias-primas de baixo impacto ambiental”, pois, durante o processo de fabricação utiliza-se materiais com menor impacto ambiental. O pneu verde proporciona menor resistência ao rolamento; permite maior eficiência dos motores; gera maior economia de combustível; e reduz as emissões de dióxido de carbono na atmosfera (PRICOLI, 2013).

Quanto menor a resistência ao rolamento, menor será o consumo de combustível, menor será a emissão de gases tóxicos e, portanto, mais limpo será o ar que respiramos. Durante o uso o pneu sofre transformações, aquecimentos sob o efeito da carga, das acelerações e das frenagens, causando perda de energia, que se traduz na resistência ao rolamento, fator que influencia o consumo de combustível. Além deste poderá incorporar elementos a capacidade de absorção das irregularidades das pistas molhada e otimizar outros importantes parâmetros de desempenho.

No que se refere aos avanços tecnológicos e inovações, os pneus verdes são projetados para economizar combustível e produzir baixo ruído, tendendo a serem lisos, para serem esculpido, visando uma boa frenagem e melhoria no índice de atrito, para o equilíbrio dos desempenhos, favorecendo o desempenho. De acordo com Quaziet al. (2011), o desenvolvimento sustentável visa um equilíbrio entre crescimento econômico e proteção ambiental. Ainda é lenta a conscientização acerca dos cuidados a serem tomados em relação à capacidade de sustentação ambiental, por mais que se veja os esforços de todos os lados para a preservação do ambiente e para a busca de produção de produtos autossustentáveis.

O conceito de pneu verde surgiu em 1983, pela fabricante de pneus Pirelli e a partir daí tomou dimensões maiores e foi se desenvolvendo, utilizando novas técnicas de produção e novas matérias-primas. A substância responsável pela diminuição da histerese e a resistência ao rolamento é a sílica. Com maior adição dessa substância aos compostos de borracha que possuem baixa histerese a baixas frequências (porção relacionada ao rolamento) e alta histerese a altas frequências (relacionada à frenagem).

A sílica, ou dióxido de silício, está presente na composição dos pneus há 30 anos. Seus benefícios foram descobertos acidentalmente; ela estava sendo utilizada para melhorar o desempenho esportivo e a dirigibilidade quando se notou que ela produziria uma redução na resistência ao rolamento por conta de sua menor dissipação de energia (CONTINENTAL, 2016).

Em conjunto com a sílica, é fundamental utilizar uma ou mais borrachas que tenham o ponto de transição vítrea em temperaturas adequadas para que a histerese do composto seja baixa a temperaturas normais de operações. Com alterações na composição do pneu, foi possível reduzir a resistência do ao rolamento de 20 a 30%, enquanto outras características foram mantidas e até mesmo melhoradas (MICHELIN, 2009).

Três preceitos básicos estão sendo utilizados pelas fabricantes de pneu para melhorar a arquitetura do pneu, reduzindo esforços, forças e distorções desnecessárias, por meio dos quais existe a perda de energia; reduzir as perdas por histerese em frequências que envolvam a resistência ao rolamento; e reduzir a massa do composto de borracha utilizado no pneumático, seja com novo design ou com materiais inovadores, isto é projetar pneus mais leves, menos espessos (MICHELIN, 2009).

Estudos realizados no Brasil foram realizados com o Mille Economy e com o Polo Bluemotion e apresentados por Ruffo (2012). Analisou-se a distância que o carro conseguiria percorrer abastecido com um tanque de gasolina, empregando pneus usuais e pneus verdes.

VEÍCULO	MILLE ECONOMY	POLO BLUEMOTION
Pneu Verde	Bridgestone B250	Dunlop SP10
Consumo com pneu usual	400 km/tanque	400 km/tanque
Consumo com pneu verde	408 km/tanque	420 km/tanque
Resultado	2% mais econômico	5% mais econômico

Tabela 1 – Mille Economy x Polo Bluemotion

Fonte: Ruffo (2012)

Outro ponto levantado acerca do pneu verde é quanto à durabilidade. As novas matérias primas possibilitam maior duração do produto, o que compensa o custo mais elevado em relação a outros pneus. Como pneus verdes diminuem a histerese, há a diminuição também da geração do calor, fazendo com que a degradação do pneu aconteça de coisa mais demorada, já que o calor acelera as reações químicas que promovem o envelhecimento dos compostos da borracha. Em alguns casos, como afirma Roberto Giorgini, coordenador de marketing da Goodyear, o preço de certa matéria prima pode ser mais elevado no início de produção, mas tende a cair com o aumento das vendas (RUFFO, 2012).

3. METODOLOGIA

Inicialmente infere-se esta pesquisa é de natureza aplicada, vez que possui uma finalidade imediata e gerou um produto. No que tange ao objetivo ela foi explicativa, pois utilizou registros, explicou a causa da escolha e aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o porquê das coisas (GIL, 2010). De abordagem qualitativa, essa pesquisa visa “buscar informações fidedignas para se explicar em profundidade o significado e as características de cada contexto em que se encontra o objeto de pesquisa, de acordo com Oliveira (2008).

Esta pesquisa utilizou procedimentos documental pois baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, que segundo Gil (2008) primários são os dados que não receberam qualquer tratamento analítico, como: documentos oficiais, reportagens, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. Caracteriza-se também como experimental pela observação em ambiente sob o controle do pesquisador, para que pudesse considerar a causa-efeito das variáveis.

A pesquisa foi desenvolvida em uma loja que revende pneus localizada na cidade de Porto Velho, com a aplicação de questionários aos clientes que adquiriram o pneu verde, com as seguintes variáveis: 1) preço; 2) qualidade; 3) duração; 4) estética; 5) consumo de combustível; 6) sustentabilidade; 7) segurança e 8) resistência.

Após a coleta os dados foram tratados e escolhidos os quatro fatores que mais influenciavam a escolha do cliente no momento da compra. Além disso, os participantes atribuíram notas de 01 a 05 aos itens escolhidos, totalizando cinquenta clientes, calculou-se uma média das notas atribuídas. Os fatores mais influentes para a aquisição de pneus verdes são exibidos a seguir.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os consumidores de pneus verdes escolheram, dentre 08 fatores, aqueles que mais influenciaram a compra do produto. A seguir, estão desenhados os fatores que mais foram assinalados dentro da lista.



Gráfico 01 – Fatores de Influência

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentre todos os fatores a sustentabilidade, economia de combustível, durabilidade e preço foram os mais influentes, dentro da amostra coletada. Sendo que quarenta afirmaram ser o fator sustentabilidade, o de maior relevância para a escolha. A economia de combustível foi citada como fator decisivo para a compra quarenta e sete vezes, a durabilidade quarenta e quatro e o preço, surpreendentemente, trinta e nove vezes.

Na pesquisa, foi pedido também, que quando escolhessem os fatores mais influentes atribuisse uma nota de um a cinco para cada um deles. Após a aferição de nota, as médias foram calculadas e chegou-se a uma classificação decrescente dos fatores que mais influenciam a compra, como demonstrado no Gráfico 02.

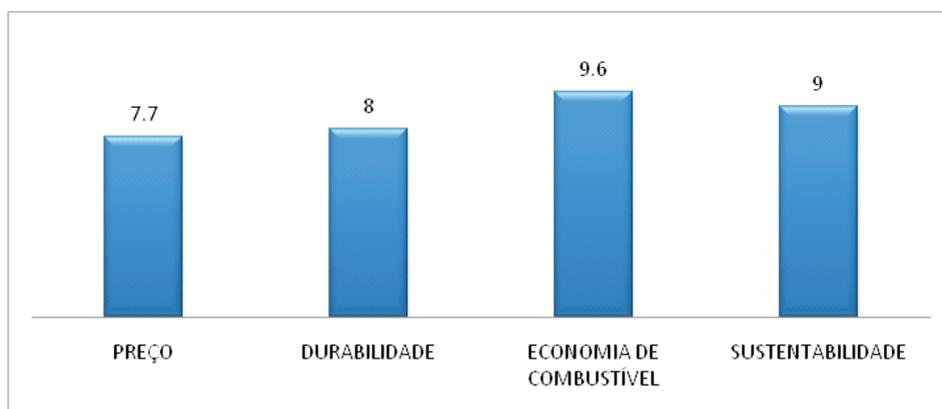


Gráfico 02 – Fatores mais influentes para a compra de pneu verde.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como visto, dentre os quatro fatores de maior incidência, o preço foi escolhido como o 4º (quarto) mais influente na escolha dos pneus verdes, apresentando média 7,7 (sete vírgula sete). A durabilidade aparece na terceira posição, com média 8 (oito). O fator sustentabilidade aparece na segunda posição, com média 9 (nove) e o como fator de maior influência para a compra aparece a economia de combustível. Como já discutido anteriormente, é possível uma economia em média de 2 a 5% (dois a cinco por cento) no consumo de combustível. Com as altas taxas de inflação e crescente preço do combustível, torna-se de grande relevância e aceitabilidade este fator ter sido elencado como o mais decisivo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho, discutiu-se a crescente preocupação mundial com o meio ambiente e com a melhoria na qualidade de produção e consumo de produtos do ramo dos pneumáticos, como o chamado pneu verde. Observou-se que as empresas no Brasil têm seus respectivos modelos de pneus e desenvolvem suas próprias tecnologias, a fim de ter um produto ecologicamente correto. Seja por meio da diminuição do peso do pneu, de um novo design na banda de rodagem, seja pela utilização de novas matérias primas ou pela combinação de todos esses fatores, visa-se o a melhoria da qualidade do produto verde.

Os objetivos dessa pesquisa foram cumpridos, pois constatou-se quais fatores, por meio da realização da pesquisa aplicada, explicativa, documental e experimental, que influenciavam a compra de pneus verdes, por parte de clientes de uma tradicional loja de pneus na cidade de Porto Velho – RO. Verificou-se que o fator economia de combustível é o que mais influencia o consumidor a comprar esse tipo de produto, haja vista que a quantidade de gasolina consumida por veículos que usam pneus verdes é menor que a quantidade consumida por veículos que utilizam pneus convencionais.

As tecnologias de fabricação desses materiais têm possibilitado a apresentação de muitas novidades nesse cenário, obtendo-se cada vez mais resultados promissores, sobretudo para o meio ambiente, como acontece no caso do uso de pneus mais ecológicos, como apresentou-se, aqui o pneu verde. As legislações vigentes vêm sendo aprimoradas para auxiliarem no desenvolvimento e melhoria dessas tecnologias, que equilibram o impacto ambiental, a economia, durabilidade e preço de mercado, peculiaridades que tornam essa modalidade cada vez mais competitiva no mercado de pneumáticos.

Uma possível maneira de aumentar ainda mais o uso desses modelos é aumentar a divulgação dos benefícios do uso, fazendo com que fabricantes, consumidores e público consumidor em geral se tornem mais conscientes do caráter proveitoso do produto e, sobretudo, do caráter ecológico. Outro aspecto que tem influenciado essa nova maneira de pensar é a economia ecológica que está tomando um lastro muito grande pela população mundial.

REFERÊNCIAS

1. BRANCO, S.M. Ecosistêmica: Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio
2. Ambiente. S.Paulo: Editora E. Blücher, 2a ed., 1999.
3. CAVALCANTI, Clovis. Uma tentativa de caracterização da econômica ecológica. Ambiente & Sociedade – Vol VII nº. 1 jan./jun. 2004.
4. CONTINENTAL. Sílica. Disponível em: http://www.conti-online.com/generator/silica_pt.html acesso em 27 de maio de 2016.
5. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, CONAMA. Resolução N°416, de 30 de setembro de 2009, publicada no DOU N° 118, DE 01/10/2009, PÁGS 64-66
6. DALY, H. Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. In: CAVALCANTI, C. (org.) Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas. S. Paulo: Cortez, 1997, pp. 179-192.
7. EBERSPACHER, Gisele. Carros brasileiros adotam pneu ecológico da Goodyear: novo pneu melhora o desempenho do motor e é apresentado no Salão Internacional de São Paulo. Disponível em <http://atitudesustentavel.uol.com.br/blog/2010/11/04-carros-brasileiros-adotam-pneu-ecologico-da-goodyear/> acesso em 28 de maio de 2016.
8. GEORGESCU-ROEGEN, N. The Entropy Law and the Economic Process. Cambridge (EUA): Harvard University Press, 1971.
9. INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE, IBAMA. Consulta aos níveis de emissão dos veículos novos brasileiros. Disponível em http://servico.ibama.gov.br/ctf/publico/sel_marca_modelorvep.php. Acesso em 25 de maio de 2016.
10. LACERDA, Ricardo. Vem aí a onda do “pneu verde”. Disponível em <http://www.amanha.com.br/home-vem-ai-a-onda-do-pneu-verde> Acesso em 25 de maio de 2016.
11. LAGARINHOS, Carlos. Reciclagem de pneus: análise do impacto da legislação ambiental através da logística reversa. 2011. 293f. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, 2011.
12. MICHELIN. Conheça o pneu verde da Michelin. Disponível em: www.michelin.com.br/tudo-sobre-carros/tecnologia-e-inovacao-2012/michelin-e-o-pneu-verde. Acesso em 23 de maio de 2016.
13. MICHELIN. Tyre and Environmental Evolutionary Scenario. São Paulo, 2009.
14. PIRELLI. Green Performance. Disponível em: www.pirelli.com/tyre/br/pt/car/genericcontent/greenperformance Acesso em 25 de maio de 2016.
15. PRICOLI, Marcelo L. Del Grande; 1º Seminário Internacional sobre Eficiência Energética de Veículos Pesados – DESPOLUIR – Pneus Verdes. Agência Nacional da Indústria de Pneumáticos. Junho de 2013.
16. QUAZI, H. A. et al. Motivation for ISO 14000 certification: development of a predictive model. Omega, Vol.29, 2001, p. 525-542
17. RUFFO, Gustavo Henrique. O pneu verde: indústria investe cada vez mais para reduzir o consumo e evitar problemas com o descarte de pneus. Disponível em: www.quatrorodas.abril.com.br/autoservico/reportagens/pneu-verde.html Acesso em 23 de maio de 2016.
18. SEVERO, Fabiano. Pneu Verde quer rodar mais e sem poluir. Disponível em <http://www.folha1.uol.com.br/fsp/veiculos/cv273635533.htm> Acesso em 27 de maio de 2016.
19. TONACHEL, Luke. Tire Efficiency: how your car can cruise on less gas. Disponível em: <http://www.hsw.uol.com.br/framed.htm.pneus-baixo-consumo-combustivel.htm> Acesso em 20 de maio de 2016.
20. TORRAS, M. Welfare, Inequality, and Resource Depletion: A Reassessment of Brazilian Economic Growth. Aldershot (Inglaterra): Ashgate Publ. Ltd., 2003.
21. WILLS, William. O aumento da eficiência energética nos veículos leves e suas implicações nas emissões de gases de efeito estufa. O cenário brasileiro entre 2000 e 2030. 149f. Dissertação de Pós-graduação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

Publish Research Article

International Level Multidisciplinary Research Journal

For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Books Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

Associated and Indexed, India

- ★ Directory Of Research Journal Indexing
- ★ International Scientific Journal Consortium Scientific
- ★ OPEN J-GATE

Associated and Indexed, USA

- DOAJ
- EBSCO
- Crossref DOI
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database

Review Of Research Journal
258/34 Raviwar Peth Solapur-413005, Maharashtra
Contact-9595359435
E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com
Website : www.ror.isrj.org