

Inovação, sustentabilidade e consumo verde: um olhar a luz revisão da literatura sobre a aplicabilidade de tecnologias verdes por empresas internacionais

Thiago Ribeiro Oliveira
thiagoribeirooliveira@gmail.com
UFVJM

Bruno Scapellato Cruz
scapellato@hotmail.com
UFVJM

Sérlio Souza de Almeida
serlioadvogado@yahoo.com.br
UFVJM

Carlos Antônio Gonçalves Rosado
carlos.rosado@ifmg.edu.br
UFVJM

Marcio Coutinho de Souza
marcio02.souza@gmail.com
UFVJM

Resumo: Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica de termos conexos à sustentabilidade, inovação tecnológica, consumo e meio ambiente. Dessa forma, ressalta-se a importância da inovação sustentável na sobrevivência das organizações que procuram desenvolver tecnologias 'verdes' a serem incorporadas em seus processos produtivos, de modo a adquirir à sua rede de clientes esses novos consumidores dotados de um nível de responsabilidade maior quanto ao consumo de recursos naturais não renováveis, passando do consumismo para o consumerismo, chegando mesmo a adotar atitudes de anti-consumo que importam em deixar de adquirir produtos e serviços que provoquem uma maior destruição ao meio ambiente. Como exemplo de atitudes inovadoras voltadas para a sustentabilidade temos o parque de produção de energia eólica na Alemanha, cujo espaço também é utilizado para outras atividades econômicas como a agricultura e pecuária; e a transposição e dessalinização de águas marítimas por Israel, capaz de produzir energia e ao mesmo tempo transformar regiões desérticas em zonas produtivas para a agricultura.

Palavras Chave: Inovação Tecnológica - Sustentabilidade - Consumo verde - Tecnologias verdes - Meio ambiente

1. INTRODUÇÃO

Estamos vivendo um momento da história da humanidade onde o nível de consumo da população mundial é cada vez maior. As necessidades humanas estão a cada dia mais difíceis de serem satisfeitas. A indústria inova a um nível cada vez maior, cria novas necessidades antes desconhecidas deslumbrando vender mais e aumentar o lucro para cifras astronômicas (HALL; VREDENBURG, 2003). Produtos que duravam mais de 10 anos, hoje duram apenas o suficiente para satisfazerem um desejo momentâneo e serem substituídos por algo mais moderno.

Desde os primórdios a inovação está presente na vida da humanidade (CHALLONER, 2014). Porém, de algumas décadas para os dias atuais temos presenciado uma aceleração desse processo de desenvolvimento, o que tem causado grandes alterações ambientais (MALHEIROS; COUTINHO; PHILIPPI JR, 2012). Sustentar as necessidades humanas tem sido um grande desafio para nossa e próximas gerações.

Dentro desse diapasão, encontra-se o conceito de sustentabilidade, dessa vez voltado não somente para o lado econômico de perpetuação dos negócios, mas também voltado para a preservação do ecossistema no qual se desenvolve as relações de consumo, envolvendo não somente produtores e consumidores, mas também o meio ambiente.

- Como as empresas podem inovar de forma sustentável, satisfazendo as necessidades humanas por produtos e serviços no presente sem comprometer as necessidades que as gerações futuras terão?

O presente trabalho tem por objetivo responder ao problema de pesquisa apresentado, levantando questões relacionadas às inovações nas empresas, desenvolvimento sustentável, consumo verde e meio ambiente.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Através de uma revisão bibliográfica trataremos dos assuntos levantados, não com a pretensão de exaurir a temática, mas levantar as principais vertentes a respeito, de forma a apresentar aos leitores um material para pesquisa e reflexão sobre o tema. Para Gil (2002), essa pesquisa é elaborada tendo como base materiais que já foram produzidos anteriormente, como livros e artigos científicos. Já para Lakatos e Marcone (1990), a pesquisa bibliográfica abrange todos os documentos já publicados em relação ao tema pesquisado, incluindo boletins, revistas, livros, artigos, dentre outros.

Conforme Macedo (1994), a pesquisa bibliográfica é a busca de informações documentadas, seleção de obras relacionadas ao problema pesquisado – livros, enciclopédias, artigos, revistas, teses, dentre outros – que poderão ser utilizadas na criação de um novo documento. Este tipo de pesquisa sendo uma das etapas de investigação científica, requer tempo, dedicação e atenção daquele que resolve utilizá-la (PIZZANI et al, 2012).

3. A INOVAÇÃO E A SUSTENTABILIDADE

A inovação desenha um período desde que os homens das cavernas descobrem a pedra cortante e outros instrumentos para se defenderem e caçar, passando pela descoberta e utilização do fogo e da roda, até a evolução, transformação e utilização destes materiais em itens que o ser humano moderno não imaginaria viver sem, tornando assim a vida mais prática. A história nos aponta homens que estivera à frente do seu tempo, criando, inovando e diversificando soluções tecnológicas como, Leonardo da Vinci (1542-1519), Galileu Galilei (1564-1642), Thomas Edison (1847-1931) e Albert Einstein (1879-1955) (CHALLONER, 2014).

A partir da primeira Revolução Industrial que ocorreu na Inglaterra e Estados Unidos, no final do século XVIII ao início do século XIX, iniciou-se uma época de grandes transformações e invenções tecnológicas. Em busca de aumentar a produção, reduzir os custos, melhorar os meios de transporte e facilitar a comunicação entre as pessoas, cientistas do mundo todo criavam e aperfeiçoavam importantes inventos para a sociedade (FREITAS, 2016). Essa revolução caracterizou-se por duas importantes invenções, a máquina a vapor e a locomotiva, criadas através da descoberta da utilidade do carvão como meio de fonte de energia.

Com fulcro neste entendimento, os atos diários dos seres humanos, principalmente pós-revolução industrial, na busca desenfreada do acúmulo de riquezas e o consumismo incentivado pela sociedade e mercado de capitais, promovem emissões de gases, como dióxido de carbono e demais substâncias, os gases de efeitos estufas (GEEs) na atmosfera, que criam graves consequências como o aquecimento global (SOUZA, 2007). Ainda como consequências, temos somados doenças advindas da poluição, stress, marginalização, concorrência desleal, trabalho escravo e destruição ambiental (VEIGA, 2005).

É inegável, que as ocorrências de eventos catastróficos consequentes do efeito estufa estão sendo corriqueiros. Desta maneira, o entendimento atual da maioria é que os hábitos dos usos e costumes necessitam radicalmente serem reavaliados. As consequências são inevitáveis como a invasão dos mares na face terrestre, devido o degelo das camadas polares, tornando impossível a sobrevivência dos seres terrestres. A alteração da concentração dos GEE poderá desencadear um aumento da temperatura média no planeta entre 1,4 e 5,8°C nos próximos cem anos (ROCHA, 2003). Esse aumento da temperatura irá ocorrer devido ao bloqueio da saída da radiação solar que estes gases causam. Outrossim, a promoção de profundas alterações nas correntes de ar, com continuas e globais ocorrências de desastres causados por furacões, ciclones e tufões (BISMARCHI, 2011).

A série Gigantes da indústria da HISTORY, apresenta como foi o desenvolvimento de inovações como o trem a vapor, o manejo e multi-utilização do petróleo, o aço da construção civil, eletricidade e os veículos automotores que moldaram um novo mundo que antes era impossível de se imaginar (PALMER *et al.* 2012). Empreendedores como Cornelius Vanderbilt, John D. Rockefeller, Andrew Carnegie, J.P. Morgan e Henry Ford são alguns dos nomes que estão ligados à inovação e audácia, além da busca pelo chamado sonho americano. Eles construíram impérios, impulsionaram avanços incríveis em inovação e tecnologia.

Dentre as várias definições que permeiam a palavra inovação, uma delas pode ser compreendida pela criação de um processo ou serviço novo (MARIANO; MAYER, 2008). O que esses empreendedores ao longo da história tem mostrado é que, apesar de parecer simples, este conceito define desde a substituição de um produto por um material mais barato, a melhora de um produto que já existe e até mesmo a distribuição e fortalecimento de um serviço. Ainda segundo Mariano e Mayer (2008), a inovação também pode ser a criação de valor explorando alguma forma de transformação, além de gerar uma nova demanda ou maneira diferente de explorar um mercado.

Segundo Rogers e Shoemaker (1971), uma inovação pode ser uma nova idéia, uma nova prática ou um novo material a ser utilizado em um determinado processo. Destarte, podemos visualizar a inovação sob diferentes óticas que podem ser diferenciadas entre inovações administrativas e técnicas, inovação no trabalho organizacional, inovações em produtos e inovações em processos (WHIPP; CLARK, 1986).

Neste sentido, Zaltman *et al.* (1973) argumentam que enquanto toda inovação implica em mudança, nem toda mudança implica em inovação. Já para Drucker (1986), inovação é a

capacidade de uma empresa criar um mercado consumidor. Significa supor que todos os produtos, processos e mercados estão se tornando obsoletos. Sendo assim, não existe inovação, sem algum tipo de sustentabilidade.

Em meados da década de 1980, o termo sustentabilidade começou a aparecer segundo Portilho (2005), sendo que o termo em voga no início da década de 1990 era a Ecologia, devido à Eco 92, evento que reuniu, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, lideranças mundiais que tentaram fechar acordos que visavam a diminuição da degradação do meio ambiente (MENEGETTI, 2012). Mesmo sendo um termo relativamente novo, a consciência do homem sobre a devastação que estava impondo ao planeta devido a exploração desenfreada dos recursos naturais não-renováveis já vinha de algumas décadas atrás, apesar de pouquíssimo estar sendo feito para diminuir ou parar com tal exploração.

A ideia ainda era produzir mais e a preços menores, utilizando-se da propaganda para aumentar a vontade de consumir da população, permitindo que essa produção pudesse ser absorvida em velocidades cada vez maiores, formando-se uma verdadeira sociedade de consumo (GONÇALVES-DIAS; MOURA, 2007). Governo e empresários já tinham a ideia do estrago que estava sendo imposto ao planeta, muitas vezes já tinham soluções, muitas delas precárias, mas que poderiam diminuir o desgaste que o meio ambiente estava sofrendo devido às indústrias de transformação. Mas além de custarem muito, de uma maneira geral, essas soluções importariam em diminuir a produção, em aumentar os custos de produção, em aumentar os investimentos e, conseqüentemente, diminuir a rentabilidade e a lucratividade dos negócios.

Freeman e Soete (1997) reforçam a complexidade envolvida na tentativa de se voltar para um tipo de produção sustentável que não diminua a lucratividade dos processos de produção, pois há uma dificuldade de se promover inovações sustentáveis que são baseadas na escolha de produtos e processos que utilizam como base o critério ambiental, dentro de uma economia de mercado que busca o aumento dos lucros e que depende do nível de demanda dos seus consumidores.

Em ato contínuo ao apelo da consciência mundial, se vê aclamada em som crescente o desenvolvimento de forma sustentável, objetivando uma nova mentalidade em como produzir e consumir com sustentabilidade, ou seja, em consonância à manutenção do bem maior que é o meio ambiente, meio de onde se extrai todos os bens, nos quais são necessários para a utilização da produção e satisfação do consumo do ser vivente. Neste diapasão, nasceu o conceito da utilização dos 3R's, que se trata da redução do desperdício e do consumo; reaproveitamento da maior quantidade de material possível e reciclagem, utilizando-se preferencialmente os materiais que foram ou podem ser reciclados (PENTEADO, 2003).

A sustentabilidade é um conceito ainda em desenvolvimento, que está naturalmente associado às questões sociais, ambientais, econômicas além do aumento do bem estar social. De acordo com Bansal (2005), a sustentabilidade trata a produção, consumo, descarte e uso dos recursos naturais disponíveis de forma que estas atividades não coloquem em risco as gerações futuras, nem os menos favorecidos.

O termo sustentável vem do latim *sustentare*, que significa sustentar, defender, conservar e cuidar. Segundo Manzini (2005), este conceito está relacionado a condições sistêmicas segundo as quais, em nível regional e planetário, as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais em que se baseia tudo o que a resiliência do planeta permite. Ao mesmo tempo, não devem empobrecer o capital natural que será transmitido para gerações futuras.

De acordo com Parrish (2010), as inovações sustentáveis tendem a contribuir para melhoria da vida das pessoas, assim como a preservação do meio ambiente, visando a atingir ganhos desvinculados diretamente do capitalismo.

Conforme Hallenga e Brezet (2005), a inovação é um importante mecanismo de desenvolvimento, especialmente se incentivada por políticas públicas ou por iniciativas voluntárias.

Nidumolu, Prahalad e Rangaswami (2009) afirmam que a sustentabilidade está diretamente ligada a inovações organizacionais e tecnológicas. Neste sentido, uma organização que se torna ‘amiga’ do meio ambiente, muitas vezes reduz seus custos melhorando a viabilidade de seus projetos e a sustentabilidade será o ponto de partida para a inovação sustentável.

A inovação é reconhecida como o principal motor do crescimento industrial do planeta, bem como uma das principais causas de perturbação social e ambiental pela quantidade de recursos consumidos e poluição inerente ao processo produtivo (HALL; VREDENBURG, 2003).

Ottman *et al.* (2006) descrevem que nenhum produto tem impacto zero sobre o meio ambiente e que no mundo dos negócios os termos ‘produtos verdes’ ou ‘produtos ambientais’ são usados, comumente, para descrever aqueles que se esforçam para proteger ou melhorar o meio ambiente sob algum aspecto.

Segundo Curi (2011), os impactos gerados pela Revolução Industrial estão diretamente ligados a degradação ambiental, em virtude do uso de recursos naturais em larga escala como a queima de carvão para geração de energia e outras atitudes que impactaram o meio ambiente com menos intensidade.

Porter (2009), é categórico em acreditar que a inovação está associada a questões ambientais. Segundo o autor, algumas das razões pelas quais as empresas não inovam em relação aos problemas ambientais é a ignorância ou falta de conhecimento adequado. Para tanto, necessitam de uma nova mentalidade que é construída aos poucos através da quebra de paradigmas e superação.

4. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Conforme Malheiros, Coutinho e Philippi Jr (2012), as evoluções tecnológicas e a alteração do padrão de consumo, com o passar dos anos e a escala gigantesca que seus impactos alcançaram no século passado, modificaram significativamente os espaços naturais. O grande pico de consumo de recursos naturais e o acelerado processo de urbanização ampliaram os índices de poluição urbana, reduziram a camada de ozônio e a biodiversidade e aumentaram o efeito estufa, dentre outras implicações.

O progresso social, muitas vezes diretamente relacionados à busca de maior disponibilidade e transformação de recursos naturais em bens de consumo, vem trazendo como consequência a ampliação das alterações ambientais e extrapolando o poder de recuperação dos sistemas naturais (MALHEIROS; COUTINHO; PHILIPPI Jr, 2012).

Sendo assim, segundo Dias e Pedrozo (2012), está cada vez mais difícil para o planeta manter a capacidade de assegurar a vida juntamente com as atividades econômicas. O modelo de produção atual privilegia quase que exclusivamente a população mais rica, fornecendo a estes produtos e bem-estar.

O modelo de crescimento econômico, como podemos constatar por simples observações do cotidiano, está gerando grandes desequilíbrios. De um lado nações cada vez mais ricas e distribuindo fartura, enquanto outros países vivem na extrema miséria, praticamente degradados e poluídos. Esse estilo de vida baseado no consumo, tem contribuído para essa degradação ambiental.

Segundo Veiga (2010), existem três correntes básicas sobre desenvolvimento sustentável. O mais utilizado é desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, sendo este medido principalmente pela evolução de indicadores tradicionais como o Produto Interno Bruto per capita. Outro tipo é a afirmação que desenvolvimento é apenas uma ilusão, mito ou crença ou mera manipulação ideológica. O Terceiro, dito como caminho do meio, melhor compreendido na obra de Sachs (2009), “[...] trata de um outro desenvolvimento, endógeno, autossuficiente, orientado para as necessidades, em harmonia com a natureza e aberto às mudanças institucionais” (SACHS, 2009, p. 36). Sendo assim, esta última abordagem é fundamentada na harmonização das questões sociais, ambientais e econômicas.

Tornar o desenvolvimento sustentável é tido, segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991), como “atender as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações atenderem também às suas” (CMMAD, 1991, p. 46). Nesse contexto, acrescenta Coutinho e Malheiros (2012), que o desenvolvimento sustentável não pode mais ser confundido com crescimento econômico. Temos que garantir a possibilidade de nossa geração viver com qualidade de vida, sem extinguir a saúde e produtividade do planeta e, por consequência, permitir que as gerações futuras possam ter acesso às mesmas condições de vida que nós temos.

Aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável ao nosso cotidiano é extremamente complexo e controverso. São necessárias mudanças fundamentais na forma de pensar, viver, produzir e consumir. Sendo assim, além da dimensão social, ambiental e econômica, tem uma dimensão cultural e política (YEMAL; TEIXEIRA; NÄÄS, 2011).

5. CONSUMO VERDE

Nos preparativos para a ECO 92, que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro, começou-se um movimento de mudança de responsabilidade, passando-a da produção para o consumo. Dessa forma, o estilo de vida dos consumidores passou a ser analisado, colocando-o como grande vilão dos problemas ambientais globais. O consumidor foi chamado a assumir a culpa pela degradação ambiental, pois em última instância, estava em suas mãos o poder de adquirir ou não bens produzidos de maneira inadequada e que poderiam estar contribuindo de uma forma mais intensa com a destruição do planeta. Assim, houve uma tentativa de se transferir a responsabilidade de uma ponta, do Estado – com seu poder de regulação legal, passando pelos produtores – que começaram a se autorregular e aperfeiçoar seus métodos de produção, para outra, o consumidor, que possui o real poder de decisão de compra (PORTILHO, 2005).

A partir desse momento surgiu o termo consumo verde, que pode ser definido como o tipo de consumo que não se importa apenas com a qualidade e o preço do bem ofertado, mas que considera o impacto causado ao meio ambiente pela sua produção e, também, pelo seu uso. O surgimento desse tipo de consumo só foi possível devido ao aparecimento do ambientalismo público na década de 1970, da ambientalização do setor empresarial na década de 1980, que culminaram no impacto ambiental no estilo de vida dos consumidores nos anos 1990 (PORTILHO, 2005).

Esse processo é afirmado por Fontenelle (2010, p. 216), ao afirmar que “a partir da década de 1990, começou a ganhar relevância o discurso pelo consumo responsável, em especial pelo meio ambiente”. Através de estudos e pesquisas divulgadas pelas diversas mídias existentes, tenta-se “empurrar” informações aos consumidores para que estes possam tomar decisões sobre o que devem ou não consumir e de quem. Essas informações, por muitas vezes dotadas de caráter técnico, por si só não conseguem deixar o consumidor em condições de tomar a melhor escolha possível, já que nem mesmo os especialistas das áreas conseguem entrar em consenso sobre a melhor ou pior maneira de se produzir determinado produto, ou se ele afeta a saúde humana ou o próprio meio ambiente. Além disso, há a questão financeira, pois, produtos “ecologicamente corretos”, produzidos teoricamente de forma sustentável, têm um custo maior, devido às tecnologias mais caras e a perda da produção em escala, o que impede o seu acesso por grande maioria da população que é menos favorecida monetariamente (FONTENELLE, 2010).

Assim o consumidor é chamado a se responsabilizar pela consequência dos seus atos, a não pensar somente no benefício próprio em prol de um bem maior, a preservação ambiental. Além de se preocupar com o próprio prazer, também deverá cuidar da sua saúde e do ecossistema no qual está inserido. Fontenelle (2010), fala do surgimento de algo oposto ao hedonismo, de modo que procura-se limitar o uso das coisas em benefício próprio, como o consumo de café descafeinado, de cerveja sem álcool, o chocolate sem açúcar, na tentativa de reeducar o cidadão que cuidando de si próprio, também poderia evoluir para a preocupação a nível de consciência ambiental.

Em consonância com essa evolução de pensamentos e atitudes dos consumidores, Cayolla, Loureiro e Pires (2014), observam a existência de ondas de conscientização que passam do consumismo – em que o prazer e satisfação pessoal deveriam ser obtidos a qualquer custo e num nível altíssimo, sem se importar com os efeitos degradantes causados ao meio ambiente por esse tipo de atitude quanto ao consumo de bens e serviços; pelo consumerismo – no qual a ética já vem adicionada ao consumo, relatando a existência de certa consciência dos consumidores já preocupados com a relação direta de causa e efeito existente entre consumo descontrolado de bens naturais não-renováveis, dando preferência para o consumo de bens e serviços que utilizem tecnologias que agridam menos a natureza, o já citado consumo verde; até chegar ao anti-consumo, em que se chega ao ponto de não se consumir determinados produtos simplesmente pelo fato deles serem prejudiciais de alguma forma ao planeta e, também, pela convicção de que é possível viver sem eles.

Aprimorando-se este descobrimento mercadológico e observando que as pessoas necessitavam vencer o stress criado pela frenética busca pelas camadas superiores de consumo, frisou-se em um novo entendimento de consumo consciente por produtos de entidades que aperfeiçoaram sua produção e tem gestão eficiente e responsável, causando o menor impacto possível ao meio ambiente ou recuperando-o de forma contínua, isto é, sustentabilidade empresarial que traz a sensação de prazer, face à melhor qualidade de vida (CARDOSO; HOLANDA; OLIVEIRA, 2011).

Entendimento corroborado por Jacobi (2003), que traz à baila o sustentáculo da crise de consciência ecológica, o tripé: sociedade, economia e ecologia. Pois este tripé que sustenta o conceito da preservação ambiental, a busca de melhor qualidade de vida e a fuga da tendência autodestrutiva provocada pelo intrínseco sentimento predatório do ser humano.

6. A TECNOLOGIA VERDE APLICADA

O novo conceito de qualidade de vida, sustentabilidade e novo nicho mercadológico, levou pesquisadores, desenvolvedores e meio fabril a buscarem inovações tecnológicas que albergassem este segmento, porém economicamente viável. Matéria difundida pelo Relatório Brundtland (1987), que apresentou considerações universais de forma filosófica que não deixou margem para contestações, pois explanou a qualidade ambiental, preservação de estoque de recursos, o bem estar, fomentação da economia e a justiça social (ENRÍQUEZ, 2007).

Dutra e Nova (2016) salientam que premente da inovação sustentável, a tecnologia verde é atraente aos empreendedores, pela eficiência e baixo custo. Nesse contexto, algumas empresas vêm investindo em diversas tecnologias verdes para sanar alguns problemas existentes na atualidade, a exemplo disso temos a preservação da água potável, em que uma empresa escocesa desenvolveu ilhas artificiais ecológicas modulares capazes de acelerar a recuperação natural de um rio (veja figura 1).



Figura 1: Ilhas artificiais ecológicas modulares.

Fonte – Hopeness (2015)

Essa tecnologia funciona através de microorganismos do bem, que utilizam os poluentes como alimento e permitem que raízes de plantas fiquem em contato direto com a água, servindo de abrigo para peixes e outras formas de vida, decompondo a poluição, sem quaisquer produtos químicos, beneficiando a paisagem, aroma, oxigenação da água e permitindo o contato e utilização humana (DUTRA; NOVA, 2016).

Outro exemplo, trata-se da lâmina adesiva transparente, que contem células fotovoltaicas (veja figura 2)



Figura 2: Lâmina adesiva transparente, que contém células fotovoltaicas.

Fonte – Hypheness (2015)

Essas lâminas captam a luz solar e convertem em energia. Podem ser instaladas em faixadas de prédios e residências, proporcionando a produção de energia a alimentar escritórios, residências e áreas públicas (NUNES; RASMUSSEN, 2016).

Em outro exemplo, observa-se que a Alemanha investiu em parques eólicos, que além da caracterização do menor custo para a produção de energia, são compatíveis com outros usos e utilizações do terreno como a agricultura e a criação de gado, criação de emprego, geração de investimento em zonas desfavorecidas, benefícios financeiros, redução da elevada dependência energética do exterior e de combustíveis fósseis, redução da emissão de CO₂, dentre outros (VIEGAS, 2016).

Outro exemplo, que se trata do Marketing Verde de Israel, é a dessalinização do mar mediterrâneo e sua transposição para a agricultura, indústria e consumo residencial, sem contar a geração de energia limpa pela captação de luz solar e hidrelétrica no aproveitamento durante a transposição. Hoje, mais de 50% da água dos lares israelenses, agricultura e indústria é produzida artificialmente (ANDOLFATO, 2016).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É clara e notória a necessidade de mudanças nos processos produtivos de forma a diminuir o impacto ambiental a um nível tolerável, dentro do qual a natureza possa suportar. Essas mudanças não podem partir somente dos produtores, dependendo também da ação dos consumidores, hoje, mais do que nunca, dotados de conhecimento o suficiente para saber que se continuarmos mantendo o alto nível de consumo que temos hoje, não restará futuro para as próximas gerações.

Apesar das barreiras e forças predominantemente contrárias, foi observado este novo segmento de mercado ainda não explorado, que é o consumo voltado para a sustentabilidade. Desta forma, produtos foram lançados com a bandeira do ecologicamente correto, que de forma prática por produzir menor impacto ambiental ou até mesmo por simbolismo, induzem ao consumidor direto e à sociedade de forma generalizada a mentalidade das vantagens ofertadas por esses mesmos produtos que respeitam e preservam o meio ambiente (AGUIAR *et al.*, 2013).

Os consumidores verdes surgem como uma resposta à chamada do governo e produtores para que aqueles tomem sua parcela de culpa na degradação do meio ambiente. Assim, uma parcela da sociedade passou a ter atitudes de consumo mais conscientes, se preocupando com as tecnologias aplicadas nos processos produtivos, bem como com o impacto do consumo de bens e serviços no mundo em que vivemos.

Assim, dentro do processo de inovação sustentável procurado pelas organizações, novas tecnologias são desenvolvidas pensando em diminuir o desperdício de recursos naturais e a degradação do meio ambiente, conquistando um novo nicho de clientes, os consumidores verdes.

Dentro das soluções apresentadas, observou-se que é possível praticar uma inovação sustentável, em que novas fontes de energias mais ‘limpas’ do que as usuais estão sendo utilizadas, bem como há um melhor aproveitamento do espaço disponível pela natureza, transformando-se verdadeiros desertos em lugares produtivos e habitáveis.

Como pode ser percebido, tecnologias verdes voltadas para o desenvolvimento sustentável não podem ser tratadas com descaso. O planeta sofre e passa pela maior crise ambiental já registrada, as gerações futuras estão comprometidas, o consumo desenfreado precisa desacelerar e a responsabilidade é de todos.

É claro que, de forma isolada, as poucas ações descritas neste trabalho não serão suficientes para resolver todas as questões ambientais que o planeta passa. Sendo assim, espera-se que os resultados apresentados sejam contributivos para a comunidade acadêmica e demais interessados no tema.

Os resultados apresentados neste artigo são uma oportunidade para diluir o problema causado pela obsolescência planejada, produção desenfreada e ondas consumistas que assolam a humanidade. O lixo que produzimos e não descartamos ou reutilizamos irá ainda nos assombrar por décadas ou séculos.

Enfim, sugere-se então estudos semelhantes a este, que venham a analisar aspectos e variáveis não contempladas neste artigo, explorando profundamente os temas abordados em todas as escalas, inclusive em âmbito local.

8. REFERÊNCIAS

AGUIAR, E.; BARBOSA, O. T.; MOREIRA, V. F.; OLIVEIRA, A. M. B.; RODRIGUES, J. D.

Comportamento de Consumo Verde: Uma Análise dos Consumidores de Campina Grande. Revista Brasileira de Administração Científica, v.5 - n.1 Jan, Fev, Mar, Abr, Mai, Jun 2014.

ANDOLFATO, G. E. K. Revolução de Água em Israel Afasta Qualquer Ameaça de Seca. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/the-new-york-times/2015/05/30/revolucao-de-agua-emisrael-afasta-qualquer-ameaca-de-seca.htm>> Acesso em 19 de Jun. 2016.

BANSAL P. Evolving Sustainability: A Longitudinal Study of Corporate Sustainable Development. Strategic Management Journal 26: 197–218, 2005.



BISMARCHI, L. F. Sustentabilidade e Inovação no Setor Brasileiro da Construção Civil: Um Estudo Exploratório Sobre a Implantação da Política Pública Baseada em Desempenho. Dissertação Mestrado em Ciência Ambiental. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011, p. 27 – 40.

BRUNDTLAND, G. H. (Org.) Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

CARDOSO, V. I. C.; HOLANDA, A. P.; OLIVEIRA, J. D. Indicadores de sustentabilidade da Cia Energética do Ceará – Coelce sob o enfoque do triple bottom line: o estudo da variação após o ingresso no Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE. Qualit@s Revista Eletrônica ISSN 1677 4280, Vol.12, Nº 2, 2011.

CHALLONER, J. 1001 invenções que mudaram o mundo. São Paulo: Sextante, 2014.

CMMAD. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: FGV, 199 I.

COUTINHO, S. M. V.; MALHEIROS, T. F. Indicadores de sustentabilidade local: caso de Ribeirão Pires, SP. In Philippi Jr, Arlindo. Malheiros, Tadeu Fabrício. Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental. Barueri: Manole, 2012. (Coleção ambiental;12).

LOUREIRO, C. S. M.; PIRES, A. R.; CAYOLLA, R. Consumption, Anti-consumption and Consumption Communities. The Football Clubs and Its Fans. 2014.

DIAS, M. F. P.; PEDROZO, E. A. Desenvolvimento Sustentável nas Inovações Tecnológicas da Indústria Alimentícia Brasileira: Em que estágio estamos? Organizações Rurais & Agroindustriais: Lavras, v.14, n.3, p.297-311, 2012.

DRUCKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 1986.

DUTRA, M; NOVA, D. B. 5 Inovações Tecnológicas que Podem Mudar o Mundo. Hypness Biomatrix Water Solutions. Disponível em: <<http://www.hypeness.com.br/2015/04/5-inovacoes-tecnologicas-baratas-que-podem-mudar-o-mundo/>>. Acesso em 17 de junho de 2016.

ENRÍQUEZ, M. A. R. Silva. Maldição ou Dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. Tese Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental. Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2007, p.74.

FREITAS, E. Primeira Revolução Industrial; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/geografia/primeira-revolucao-industrial.htm>>. Acesso em 10 de maio de 2016.

FREEMAN, C.; SOETE, L. The Economics of Industrial Innovation. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 1997.

FONTENELLE, I. A. O fetiche do eu autônomo: consumo responsável, excesso e redenção como mercadoria. Psicologia & sociedade, Florianópolis, v. 22, n. 2, 2010.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (organizadoras). Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F; MOURA, C. Consumo sustentável: muito além do consumo verde. In: Encontro da Anpad, 31, 2007, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Anpad, 2007.

HALL, J.; VREDENBURG, H. The challenges of innovating for sustainable development. Mit Sloan Management Review, p. 61–68, fall 2003.

HALLENGA, B. S. C.; BREZET, J. C. The sustainable innovation design diamond for micro-sized enterprises in tourism. Journal of Cleaner Production, v. 13, p. 141–149, 2005.

HYPENESS. 5 inovações tecnológicas baratas que podem mudar o mundo. 2015. Disponível em <<http://www.hypeness.com.br/2015/04/5-inovacoes-tecnologicas-baratas-que-podem-mudar-o-mundo/>>. Acesso em 17 de junho de 2016.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 193 – 194, mar./2003. Disponível em: <<file:///C:/Users/home/Documents/16834.pdf>>. Acesso em 17 de jun. de 2016.

LAKATOS, M. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1990.

MACEDO, N.D. de. Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. 2.ed. São Paulo: Loyola, 1994.



- MALHEIROS, T. F.; COUTINHO, S. M. V.; PHILIPPI JR, A.** Desafios do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade. In: Philippi Jr, Arlindo. Malheiros, Tadeu Fabrício. Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental. Barueri: Manole, 2012. (Coleção ambiental;12).
- MANZINI, E. J.** Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In: Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.
- MARIANO, S.R.H.; MAYER, V. F.** Empreendedorismo E Inovação: Criatividade E Atitude Empreendedora. Rio De Janeiro: Fundação CECIERJ, 2008.
- MENEGHETTI, A.** Manual de Ontopsicologia. 4ª. Ed. Recanto Maestro: Ontopsicologica Editrice, 2010.
- NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M. R.** Why Sustainability is Now the Key Driver of Innovation. Harvard Business Review, 87(9), 56-64. 2009.
- NUNES, B.; RASMUSSEN, B.** 5 Inovações Tecnológicas que Podem Mudar o Mundo. Hypness Ubiquitous Energy. Disponível em: <<http://www.hypeness.com.br/2015/04/5-inovacoes-tecnologicas-baratas-que-podem-mudar-o-mundo/>>. Acesso em 17 de jun. de 2016.
- OTTOMAN, J. A.; STAFFORD, E. R.; HARTMAN, C. L.** Avoiding Green Marketing Myopia. (Cover story). Environment vol. 48, no 5, pg. 22-36, 2006.
- SACHS, I.** Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Org. Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- PARRISH, E.** Retailers' use of niche marketing in product development. Journal of Fashion Marketing and Management, Vol. 14 No. 4, pp. 546-561, 2010.
- PALMER, J. A.** (Org.). 50 Grandes Ambientalistas: De Buda a Chico Mendes. São Paulo: Contexto, 2012.
- PENTEADO, M. V. C.** Vitaminas: aspectos nutricionais, bioquímicos, clínicos e analíticos. São Paulo: Manole, 2003.
- PIZZANI, L. S. R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I.** A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf, Campinas, v.10, n.1, p.53-66, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://polaris.bc.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/522>>. Acesso em: 23 jun. 2016.
- PORTER, M. E; KRAMER, M. R.** Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. Social Impact Advisors. Dez. 2006.
- PORTILHO, F.** Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. Scielo Brasil. Cad. EBAPE.BR vol.3 no.3 Rio de Janeiro 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-39512005000300005&script=sci_arttext>. Acesso em 17 de jun, 2016.
- ROCHA, M. T.** Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: Uma Aplicação do Modelo Cert. Tese. Universidade de São Paulo. Piracicaba, p.7, 2003.
- ROGERS, E.; SHOEMAKER, F. F.** Communication of innovations: a cross cultural approach. New York: Free Press, 1971.
- SOUZA, S. L. V. B.;** Os Créditos de Carbono no Âmbito do Protocolo de Quioto. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.
- VEIGA, J. E.** Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.
- VIEGAS, E.** A Alemanha Produziu Tanta Energia Sustentável que Pagou para Cidadãos Consumirem. Disponível em <http://www.hypeness.com.br/2016/05/a-alemanha-produziu-tanta-energia-sustentavel-que-pagou-para-cidadaos-consumirem/>. Acesso em 17 de jun. de 2016.
- YEMAL, J. A.; TEIXEIRA, N.O. V.; NÄÄS, I. A.** Sustentabilidade na Construção Civil. Clean Production Initiatives and Challenges for na Sustainable World. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6B/8/Yemal_JA%20-%20Paper%20%206B8.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2016.
- WHIPP, R.; CLARK, P.** Innovation and the auto industry: Product, process and work organization. London: Francis Pinter, 1986.
- ZALTMAN, G.; DUNCAN, R.; HOLBEK, J.** Innovations and organizations. New York: Wiley, 1973.