

# ESTUDO DA VIABILIDADE DE PRODUTO INOVADOR “VERDE” PARA O MERCADO CONSUMIDOR COMUM<sup>1</sup>

EASIBILITY STUDY OF INNOVATIVE PRODUCT “GREEN” CONSUMER MARKET COMMON

DAIANE APARECIDA DE MELO HEINZEN<sup>2</sup> | ANA PAULA MURA NASTARI MATTOS<sup>3</sup> | LUCILA MARIA DE SOUZA CAMPOS<sup>4</sup> | EDSON PACHECO PALADINI<sup>5</sup>

## RESUMO

Este artigo tem como propósito demonstrar como a sustentabilidade está inserida em produtos inovadores e como objetivo principal, demonstrar como viabilizar produtos sustentáveis (“verdes”) para o mercado consumidor comum, ou seja, consumidor de produtos de fontes não renováveis. Como referencial, utilizou-se a abordagem de Garvin. O estudo deste artigo foi focado no produto “ralo para pisos”, ainda não lançado, porém já desenvolvido por uma empresa multinacional fabricante de acessórios plásticos para a construção civil. Tal estudo verificou a necessidade de ampliação da faixa de mercado conforme os conceitos de qualidade estabelecidos por Garvin. Pode-se citar como um referencial a necessidade de ampliação da faixa de mercado, conforme os conceitos de qualidade estabelecidos por Garvin (apud Paladini 2010). Para que a ampliação da faixa de mercado seja possível, no caso do produto estudado, propõe-se a fabricante investimento em melhorias no processo produtivo, de forma a reduzir o seu custo de transformação, buscando viabilizá-lo para os consumidores das vendas, uma vez que o preço da matéria prima “verde” é mais elevado do que a matéria prima de origem petrolífera.

Palavras-chave: sustentabilidade; inovação; produto verde; construção sustentável.

## ABSTRACT

This article aims to demonstrate how sustainability is embedded in innovative products and main objective is to demonstrate how to enable sustainable products ("green") for the general consumer market, or consumer of non-renewable sources. As reference, we used the approach of Garvin. The study of this article was focused on the product "floor drain," not yet released, but already developed by a multinational manufacturer of plastic accessories for the construction industry. This study demonstrated the need to expand the range of market as the concepts of quality established by Garvin. Can be as a reference the need to expand the range of the market, as the concepts of quality established by Garvin (cited Paladini 2010). For the expansion of the market range be possible, for the product studied, it is proposed: the manufacturer must invest in improvements in the production process in order to reduce the cost of transformation, seeking to make it viable for consumers of resales, since the price of raw material "green" is higher than the raw material of petroleum origin.

Keywords: sustainability, innovation, green products, sustainable construction..

---

<sup>1</sup>Data de recepção: 02/12/2011. Data de aprovação: 21/12/2011. Data de publicação: 29/12/2011.

<sup>2</sup>Mestre em Administração pela Universidade do Vale do Itajaí. Professora de nível básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Santa Catarina Campus Jaraguá do Sul. E-mail: dheinzen@ifsc.edu.br

<sup>3</sup>Graduada em Química pela UFSC. Especialista de Meio Ambiente da Embraco S.A. E-mail: ana\_m\_mattos@embraco.com.br

<sup>4</sup>Doutora na área de Gestão Ambiental pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da UFSC.

Professora Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (EPS) da UFSC. E-mail: lucila@deps.ufsc.br

<sup>5</sup>Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC. Professor Titular do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da UFSC. E-mail: paladini@deps.ufsc.br

## INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios da indústria no século XXI é manter o equilíbrio ecológico. O crescimento do setor nos últimos anos provocou danos ao planeta, como o efeito estufa e a destruição de ecossistemas, levando a sociedade a discutir formas de reverter esse quadro e preservar a natureza.

A preocupação das empresas com questões ambientais faz parte da construção de uma nova ética, já que a degradação do meio ambiente nos diferentes países transcende as suas fronteiras, afetando grandes extensões regionais e mesmo o planeta como um todo.

Neste contexto, o mundo passou a dar especial atenção ao tema Sustentabilidade a partir do final da década de 80 e início dos anos 90, através de Conferências Mundiais para assinatura de Tratados Internacionais. O Protocolo de Montreal compromissou os países signatários a substituírem as substâncias nocivas à camada de ozônio; o Protocolo de Kyoto, trouxe o compromisso para a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa.

De acordo com o PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, as construções consomem um terço dos recursos naturais do globo, 12% da água potável e 40% da energia elétrica do planeta, além de consumir um terço das emissões de carbono.

Para minimizar os impactos das edificações, surgiram os conceitos de Construções Sustentáveis. São através dos conceitos de Construções Sustentáveis que surgiram recentemente Certificações que atestam a credibilidade dos empreendimentos quanto à sua arquitetura e uso de produtos sustentáveis. É o caso do LEED – Leadership in Energy and Environmental Design, criado pelo United States Green Building Council (USGBC), e no Brasil representado pelo GBCB – Green Building Council Brasil, assim como as certificações Breaam e Aquala.

A certificação LEED, a mais conhecida entre elas, mensura o grau de sustentabilidade das edificações, considerando critérios como: espaço sustentável, uso racional de água, energia e atmosfera, materiais e recursos, qualidade ambiental interna, inovação e processo do projeto.

A partir destes movimentos, as instituições de ensino superior e empresas brasileiras passaram a investir em pesquisas voltadas ao surgimento de tecnologias mais limpas e produtos “verdes”.

O mercado de construções sustentáveis está em crescente demanda de produtos “verdes”, em função das certificações ambientais, pois materiais provenientes de recursos renováveis estão enquadrados no requisito de Materiais e Recursos destas

certificações, e conseqüentemente, apresentam melhor visibilidade para o mercado consumidor deste tipo de empreendimento. Porém, apesar do mercado de construções sustentáveis estar em constante crescimento no Brasil e no Mundo, no nosso país, o montante de construções sem critérios sustentáveis ainda representa boa parcela dos empreendimentos. Sendo assim, o desafio é ampliar a atuação de mercado dos produtos verdes para o público consumidor em geral, tendo em vista que, na maioria das vezes o preço do produto “verde” está acima do preço praticado por produtos similares, de fontes não renováveis.

Para demonstrar como a sustentabilidade está inserida em produtos inovadores, foi adotado o método pesquisa bibliométrica. O presente estudo analisou 176 artigos na área de Administração e Engenharia da Produção segundo a classificação da Capes – Qualis.

O estudo de caso prático foi realizado junto a uma empresa de plásticos, fabricante de soluções para a construção civil, situada no norte de Santa Catarina. Dentro deste contexto, o objetivo deste artigo é demonstrar como a sustentabilidade está inserida em produtos inovadores e demonstrar como viabilizar produtos sustentáveis para o mercado consumidor.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os itens seguintes esclarecem os conceitos de Inovação, Sustentabilidade, Organizações Inovadoras Sustentáveis e Produtos Sustentáveis (Produtos “Verdes”).

## INOVAÇÃO

Inovação, segundo o Manual de Oslo (2004), é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, nas organizações do local de trabalho ou nas relações externas.

Os estudos clássicos sobre inovação geralmente se referem a organizações que interagem com ambientes relativamente estáveis e cujos produtos e tecnologias apresentam longos ciclos de vida. Esse é o caso de empresas pertencentes a setores industriais tradicionais, que não são significativamente afetados por revoluções tecnológicas ou por novas preferências de mercado. As incertezas ambientais são reduzidas, uma vez que resultados e demandas são razoavelmente previsíveis.

A Inovação é, portanto, qualquer pensamento,

comportamento ou coisa que é nova por ser qualitativamente diferente das formas existentes (DICCIONÁRIO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 1986, p.607). Para Isoldi et al (2002) a Inovação é a produção de algo novo, não necessariamente inédito, mas que represente um avanço com relação às práticas anteriores.

As inovações tecnológicas de produto e de processo podem variar de acordo com a importância atribuída à gestão ambiental; quanto mais proativa a organização, mais inovações tecnológicas voltadas ao meio ambiente serão encontradas.

De fato, inovação pode aumentar ou diminuir impactos ambientais. Assim a tarefa dos decisores políticos "é procurar controlar as forças normais de inovação a fim de alcançar resultados, ou seja, melhorias ambientais, bem como melhorias nos produtos e processos do ponto de vista do mercado (EKINS, 2010).

Já na Construção, considera-se Inovação, a introdução, com êxito, no mercado, de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente, ou contendo alguma característica nova e diferente do padrão em vigor. Compreende diversas atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras, comerciais e mercadológicas (POLÍTICAS OPERACIONAIS FINEP, 2005). No próprio processo de avaliação de construção sustentável da certificação LEED, há critério que relaciona a Sustentabilidade com a Inovação, chamado de "Inovação e Processo do Projeto", critério que pode pontuar a edificação em até seis pontos.

## SUSTENTABILIDADE

O caminho rumo à sustentabilidade sugere muitos desafios, tais como alimentos, água potável, saúde, habitação, mobilidade, energia e muitos outros. Há muitas dimensões em que a sustentabilidade deve ser atingida, incluindo dimensões técnicas, sócio-econômicas, cultural, preservação ambiental, distribuição da riqueza, entre outras. Neste contexto, alcançar a sustentabilidade no sentido amplo, requer portanto, uma enorme quantidade de mudanças (ELZEN e WIECZOREK, 2005).

Para Paula (2009), especialistas em pensamento estratégico e econômico insistem que a sustentabilidade exige alto grau de inovação, num ambiente em que a única certeza é a dúvida. O problema de hoje já não é resolvido com a solução de ontem. A mudança constante é, em si mesma, um desafio que tanto pode paralisar quanto mobilizar governos, empresas, organizações e pessoas. Assim, a solução para os novos problemas está na inovação. As respostas aos desafios da insustentabilidade am-

biental, econômica e social virão em forma de novas idéias, comportamentos, métodos e processos levando-se em consideração o desenvolvimento sustentável.

Segundo Valle (1995, p.8) "desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades da geração atual sem comprometer o direito das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades". Ou seja, as gerações atuais devem utilizar os recursos naturais, renováveis e não renováveis, de forma a não comprometer o uso desses mesmos recursos por gerações futuras.

De acordo com Manzini e Vezzoli (2005), o trabalho humano de modo algum deveria impactar os ciclos naturais propostos pela natureza, nem mesmo sequer abalar o capital natural que pertencerá para as gerações futuras.

A implementação do conceito de desenvolvimento sustentável, conforme definido durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, de acordo com Fiorillo e Rodrigues (1996, p. 86) pressupõe a convergência de objetivos das políticas de desenvolvimento econômico, social, cultural e de proteção ambiental.

Após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – Rio-92, o desenvolvimento sustentável se consolidou como o grande destaque na luta pelas causas ambientais, e poderá acontecer de forma cada vez mais eficaz se forem utilizados parâmetros confiáveis para as medições das ações que indicam seu desempenho (BOOG e BIZZO, 2003).

A agenda 21, fruto dessa Conferência Mundial define propostas de ações em âmbito regional e local para alcançar o desejado desenvolvimento sustentável (MMA, 1998). Como dizia Einstein "insanidade é continuar fazendo sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes".

## ORGANIZAÇÕES INOVADORAS SUSTENTÁVEIS

Uma organização inovadora sustentável "não é a que introduz novidades de qualquer tipo, mas novidades que atendam as múltiplas dimensões da sustentabilidade em bases sistemáticas e colham resultados positivos para ela, para a sociedade e o meio ambiente" (BARBIERI, 2010).

Para Barbieri, 2010, não basta, para as empresas, apenas inovar constantemente, mas inovar considerando as três dimensões da sustentabilidade, a saber:

- dimensão social – preocupação com os impactos sociais das inovações nas comunidades humanas dentro e fora da organização (desemprego; exclusão social; pobreza; diversidade organizacio-

nal etc.);

- dimensão ambiental – preocupação com os impactos ambientais pelo uso de recursos naturais e pelas emissões de poluentes;

- dimensão econômica – preocupação com a eficiência econômica, sem a qual elas não se perpetuariam. Para as empresas essa dimensão significa obtenção de lucro e geração de vantagens competitivas nos mercados onde atuam.

O atendimento a essas dimensões torna o processo de inovação mais sofisticado e exigente, o que requer da organização um maior esforço para atender tecnicamente esse requisito. Isso leva novas perspectivas para a gestão da inovação.

Assim, pode-se dizer que a idéia da inovação sustentável é um tipo de inovação que direciona para o alcance do desenvolvimento sustentável.

Corroborando, Damasceno et al.(2011) diz que considerando a operacionalização do sistema produtivo aliado as inovações que visem atender as dimensões da sustentabilidade, que visem resultados ao mínimo eficientes ao meio ambiente, como a redução de uso de seus recursos naturais não renováveis, emissões causadoras de poluição, dentre outros, assim, o aumento produtivo com a demanda de produtos novos pode incorrer na neutralização ou ainda na superação de simplesmente bons resultados. Agregando-se o possível tratamento adequado ao maior desafio para que as empresas se alinhem a um padrão organizacional inovador sustentável.

## PRODUTOS SUSTENTÁVEIS (PRODUTOS “VERDES”)

Uma das alternativas que vem sendo aplicadas pelas empresas na busca de uma maior vantagem competitiva é o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

Produtos sustentáveis são aqueles que ao longo de todo o seu ciclo de vida – da fabricação ao descarte – não agredem o meio ambiente. Algo utópico demais, porém, o interessante é que indústrias no mundo todo estão agindo de forma a adotarem tecnologias de menor impacto ambiental, assim como o reaproveitamento de materiais e resíduos. Sendo assim, podemos citar alguns exemplos destes produtos, como tijolos de solo-cimento, composto de terra, cimento (de 5 a 12%) e água, cuja produção ocorre sem a queima de madeira e o consumo de energia, através do processo de prensagem hidráulica; válvulas de descargas especiais, com duas teclas que ao serem acionadas despejam dois volumes diferentes de água: um para dejetos líquidos e outro para dejetos sólidos, racionalizando o consumo de água; entre outros produtos. (Green Building Council Brasil, 2011).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### MÉTODO TEÓRICO

A metodologia utilizada para demonstrar como a Sustentabilidade está inserida em produtos inovadores foi a pesquisa bibliométrica, baseada nos procedimentos adotados por **Oliver e Ebers (1998)**. Tal estudo analisou **176** artigos, publicados entre **1996 e 2011**, em seis das principais revistas científicas ligadas ao tema. Adicionalmente, para o objetivo de viabilizar produtos sustentáveis para o mercado consumidor de produtos de fontes não renováveis, utilizou-se o método de estudo de caso.

A pesquisa bibliométrica envolveu três etapas de desenvolvimento:

#### 1ª Etapa – Delimitação do escopo de análise.

Primeiramente foram definidas as publicações, em cujos artigos se faria a seleção. Para tanto se elegeram os principais veículos de difusão científica na área de estudos organizacionais no Brasil. Optou-se em delimitar as publicações segundo a classificação da **Capex – Qualis (fevereiro de 2010)**, na área de **Administração e Engenharia da Produção**. Adicionalmente apresenta-se na tabela abaixo (tabela 1) a classificação Qualis das revistas selecionadas demonstrando sua representatividade na área de Engenharia da Produção. Para a delimitação do período histórico de análise, foram consideradas as publicações do período de 1996 - 2011. Foi a partir desse período que se percebeu a emergência e o crescente interesse dos temas Inovação & Sustentabilidade no campo de estudos organizacionais.

Tabela 1 - Classificação da Qualis

CLASSIFICAÇÃO DA QUALIS		
Periódicos	Engenharia III	Administração
Revista de Administração de Empresas [RAE]	B3	B1
Revista de Administração Contemporânea [RAC]	B4	B1
Revista de Administração Pública [RAP]	B2	A2
Revista Brazilian Administration Review [BAR]	B4	A2
Revista de Produção	B2	A2
Revista de Gestão e Produção [G&P]	B2	A2

Fonte: site: [www.capes.gov.br/avaliacao/qualis](http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis)

Cabe salientar que os critérios de escolha das revistas, bem como a delimitação das palavras-chave para selecionar os artigos, poderão provocar vieses nos resultados deste estudo. Tal fato também foi destacado por Oliver e Ebers (1998), devendo o leitor relativizar as evidências e estar ciente de

que, caso as palavras-chave ou as publicações fossem outras, possivelmente os resultados da análise bibliométrica seriam influenciados.

**2ª Etapa – Análise dos artigos.** Em todos os periódicos citados, buscaram-se artigos contendo o assunto *Sustentabilidade*, o assunto *Inovação* e o assunto *Inovação e Sustentabilidade*, onde foram encontrados os seguintes quantitativos:

Tabela -Análise dos artigos

Periódicos	Nos artigos Sustentabilidade	Nos artigos Inovação	Nos artigos Sustentabilidade & Inovação
Produção	08	13	-
C&P	04	39	03
BAR	03	06	-
RAC	05*	53**	-
ERA	03	21***	01
RAP	05	12	-
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>144</b>	<b>04</b>

Fonte: Revistas de Administração e Engenharia da Produção da base Scielo

\* 04 artigos e 1 resenha, \*\* 47 artigos e 6 resenhas, \*\*\*19 artigos e 2 resenhas.

**3ª Etapa – Alinhamento com o estudo proposto.** Da análise destes artigos, aqueles que estão alinhados a este trabalho, apresentam os seguintes quantitativos e resumos:

Tabela 3 - Alinhamento com o estudo proposto

Periódicos	S	I	S&I	Resumo
Produção	01	03	-	S: Método de avaliação de sustentabilidade. I: Estratégias de inovação; Cidades inteligentes; Inovação tecnológica como desafio organizacional.
C&P	04	05	03	S: Sustentabilidade em empresas de capital aberto, aplicação do barômetro da sustentabilidade, educação ambiental e sustentabilidade, a contabilidade da gestão ambiental em quatro empresas brasileiras. I: Inovações tecnológicas nas edificações, estudo de caso em projetos de diferentes graus de inovação, globalização e capacitação tecnológica nos países de industrialização tardia, patente como instrumento competitivo, padrões tecnológicos e processo de inovação da Itautec-Philco. I&S: Relação da Inovação com a Sustentabilidade, Modelo de apropriação de tecnologia com sustentabilidade no caso da cerâmica vermelha, estratégias para o fim da vida das embalagens.
BAR	01	01	-	S: Integrando sustentabilidade nos negócios. I: Criatividade e inovação – caso Ambev.
RAC	-	03	-	I: Gestão do desenvolvimento de produtos na indústria de Materiais de Construção; Processo inovador sustentável de reciclagem; Influências ambientais de produtos.
ERA	02	-	01	S: Vantagem competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos. I&S: Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições.
RAP	-	-	-	
<b>TOTAL</b>	<b>08</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	

Fonte: Autoria própria (2011)

A partir da análise dos resultados, verifica-se também que este tema é bastante recente na literatura, onde a maioria dos artigos encontrados aborda os temas Inovação e Sustentabilidade de forma isolada. Uma análise mais detalhada sobre a pesquisa bibliométrica está descrita no capítulo 5 deste artigo.

## MÉTODO PRÁTICO

A metodologia apresentada pela empresa fabricante do ralo, para enquadrar o produto como viá-

vel para o lançamento, se encaixa nos conceitos de inovação e sustentabilidade dos artigos estudados. No relatório de oportunidade (RO) da fabricante do ralo, documento que levanta os diversos aspectos do produto para que o mesmo seja considerado aprovado para projeto, há os seguintes questionamentos no Item “Avaliação da Oportunidade”:

Questionamento 1: Em que macro tendência esta oportunidade está associada? As possíveis respostas são: *Green Building*; Sustentabilidade Urbana; Aplicações Industriais; Industrialização da Construção.

Questionamento 2: A que tipo de Inovação o produto está associado? As possíveis respostas são: Mercado existente; Competência existente; Novo mercado; Nova competência.

Sendo assim, a empresa já considera a relação de Inovação & Sustentabilidade quando da definição de novos projetos. Caso a oportunidade não se enquadre em nenhuma das respostas dos itens citados acima, a idéia não segue adiante, e, portanto, não se transforma em projeto, e conseqüentemente, em produto. A análise e discussão da metodologia prática estão descritas no capítulo 4 deste artigo.

## DESCRIÇÃO DO CASO PRÁTICO E CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO PRÁTICA

O produto objeto do estudo é um desenvolvimento recente de uma companhia multinacional brasileira do segmento plástico, que atua no setor de construção civil, com a sede matriz em Joinville – Santa Catarina. Esta companhia obtém aproximadamente, 10 patentes por ano. Isso justifica os 15% do faturamento da empresa decorrente dos lançamentos nos últimos cinco anos (2011).

Através de seu processo de Captação de Idéias para o desenvolvimento de produtos inovadores e com foco neste mercado promissor de construções sustentáveis, desenvolveu um produto que auxilia na pontuação para certificações de construções sustentáveis: **ralo para piso fabricado a partir do plástico polietileno proveniente da cana de açúcar**. É um produto inovador, que engloba o conceito de sustentabilidade, por ser produzido a partir de uma matéria prima renovável.

A fórmula do polietileno verde foi pesquisada e patenteada por uma grande produtora de polietileno do país. Este projeto pioneiro foi reconhecido pelo prêmio *Best Innovation in Bioplastics*, concedido pela revista *European Plastics News*, no contexto do *Global Bioplastics Award 2007*. Em 2009, obteve reconhecimento através do Prêmio Responsabilidade Ambiental da *Global Plastics Environmental Conference*.

De acordo com os dados da fabricante do po-

lietileno verde, (01) um quilo de polietileno verde captura e fixa de 2 a 2,5 quilos de gás carbônico, sendo que para o mesmo (01) um quilo de polietileno petroquímico, há a emissão para a atmosfera de 2,5 quilos de gás carbônico. Isto significa que a cada (01) quilo de polietileno verde transformado, em substituição ao polietileno petroquímico, a redução é de aproximadamente 4,5 quilos de gás carbônico da atmosfera, o que equivale de 8 a 12 meses de fotossíntese de uma árvore.

Através do Relatório de Oportunidades da companhia fabricante do ralo para piso, este produto foi identificado como uma idéia que traz racionalização à obra – AIOMI (Aquisição / Implantação / Operação / Manutenção / Impacto social e ambiental), neste caso, a racionalização está na melhoria do impacto ambiental e está associado à macro-tendência “*Green Building*”, conforme descrito no Relatório de Oportunidades da fabricante. Porém, também pode se enquadrar na macro-tendência Sustentabilidade Urbana.

Com este produto, a companhia visa atender não só o mercado de construção sustentável, mas também o já conhecido e estabelecido mercado predial, que hoje adquire ralos comuns, fabricados a partir do polietileno proveniente do petróleo.

A fabricante do ralo para piso também pretende lançar outros produtos que venham a atender a demanda de construções sustentáveis, de acordo com o seguinte panorama: bóia (torneira) e grelha canaletas para piso a curto prazo; tubo para irrigação a médio prazo; linha de tubos e conexões PEX mono e multicamada a longo prazo; e, filmes e frascos plásticos de polietileno verde, a médio prazo, em parceria com seus fornecedores de embalagens.

A empresa demonstra intenção de estender sua linha de produtos sustentáveis, alinhada com o processo decisório de oportunidades. Como há duas macro-tendências associadas ao produto, a empresa deve atuar nas duas frentes para que o produto seja aceito em ambos os mercados: o de construções sustentáveis e o mercado predial.

Entende-se que para o mercado predial, o preço de venda deve ser competitivo com o ralo para piso já existente. Além disto, a abordagem ao consumidor deve ser trabalhada de forma expositiva direta.

## RESULTADOS E ANÁLISES

### ANÁLISE DOS ARTIGOS

Os resultados das análises dos artigos através da pesquisa bibliométrica com relação à Inovação & Sustentabilidade, demonstram que, esse tema ainda

é pouco discutido e estudado no cenário brasileiro de estudos organizacionais. Ressalta-se que foram encontrados apenas 04 artigos que abordam a relação entre Inovação e Sustentabilidade.

Porém, mesmo naqueles que tratam dos dois temas de forma individual, pode-se verificar a interação entre os assuntos em alguns artigos.

Destacam-se as seguintes abordagens que chamam atenção e contribuem com maior ênfase para o tema pesquisado. Adicionalmente é feita uma relação destes com os conceitos da qualidade:

O artigo da Revista de Administração de Empresas (RAE) intitulado “Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições” (Barbieri, J.C; Vasconcelos, I.F.G; Andreassi, T.; Vasconcelos, F.C), publicado em abril/junho 2010, discute o conceito de organizações inovadoras sustentáveis e aborda a relação entre sustentabilidade e inovação, destacando a importância de a empresa inovar considerando as três dimensões da sustentabilidade – social, ambiental e econômica. Tal modelo segue o conceito de qualidade de Taguchi (apud Paladini 2010), que ampliou o conceito de qualidade para a sociedade, não somente considerando a relação de produto entre empresa – consumidor.

A preocupação da fabricante de ralo para piso é tornar o produto viável economicamente, atingindo a sociedade como um todo, que por sua vez já possui conceito ambiental bem definido, assim como discute o referido artigo.

Já no artigo da Revista de Administração Contemporânea (RAC), intitulado “Influências ambientais e Inovação de Produtos: estudo de casos em subsidiárias de multinacionais no Brasil” (Boehe; Zawislak), publicado em jan./mar. 2007, busca-se identificar e entender as influências do ambiente no processo de inovação de produtos e propor um modo de classificar estas diferentes formas de influências.

A principal contribuição deste artigo consiste na classificação de diferentes tipos de estímulos externos para a inovação, sendo um deles a Influência Ambiental, o que demonstra como Inovação e Sustentabilidade estão alinhadas. Um produto inovador que não considera aspectos ambientais, nos dias atuais, não pode ser considerado inovador.

O artigo da Revista de Administração Contemporânea (RAC), intitulado “Fatores Críticos de Sucesso para a Criação de um Processo Inovador Sustentável de reciclagem: um estudo de caso” (Giovannini; Kruglianskas), publicado em out./dez 2008, procura explicar como e por quê uma equipe de uma grande empresa conseguiu superar as barreiras para viabilizar um projeto inovador, envolvendo a criação de uma cadeia de reciclagem com grandes benefícios econômicos, sociais e

ambientais, mais uma vez se confirmado o conceito de qualidade de Taguchi (apud Paladini 2010): a evolução da faixa de mercado, visando transformar clientes em consumidores, em função da boa imagem social e ambiental gerada pela companhia. A unidade de análise é a cadeia de fornecimento que tem como elo comum a unidade empresarial de tintas imobiliárias da BASF-Suvinil.

O artigo da Revista de Administração de Empresas (RAE) "Vantagem competitiva na Gestão Sustentável da cadeia de suprimentos: um meta estudo" (Brito e Berardi), publicado em abr./jun. 2010, tem como objetivo investigar se as estratégias socioambientais aplicadas à gestão da cadeia de suprimentos convergem para a gestão de stakeholders e o desenvolvimento de capacidades dinâmicas (dynamic capabilities) e, por fim, se configuram uma fonte de vantagem competitiva para as empresas investigadas. Verifica-se que as iniciativas de Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos pesquisadas encaixam-se no contexto da pressão ambiental por padrões mínimos e paridade competitiva. Particularmente na Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos esse desafio se aplica na inovação em processos e design de produtos, que fundamentalmente a questão de desempenho econômico e ambiental está presente em grande parte dos estudos; no entanto, a origem da vantagem competitiva não está no desempenho, mas manifesta-se nele, o que conclui que a inovação e sustentabilidade de um produto é estendida a toda a cadeia produtiva.

Estes dois últimos artigos da RAC e da RAE, demonstram a importância da cadeia de fornecimento para um produto inovador. É o caso do ralo para pisos citado neste artigo, onde a cadeia de suprimentos (matéria prima), foi fator chave para o desenvolvimento do produto, representada pela produtora de polietileno verde. Ou seja, o produto inovador para ser concebido, é dependente de insumos e matérias primas com a mesma concepção.

No artigo da Revista de Administração Contemporânea (RAC), de Costa e Nascimento, publicado em jan./fev.2011, abordam a Gestão do Desenvolvimento de Produtos na Indústria de Materiais de Construção, ressaltando que a Indústria de Materiais de Construção - IMC procurou inovar visando reduzir o desperdício de materiais, buscando a sustentabilidade na construção, em resposta às exigências governamentais, do mercado consumidor e à crítica ambiental. A sustentabilidade hoje é tema caro à IMC, já que a Indústria de Construção é grande consumidora de matérias-primas, conforme citado no capítulo introdutório deste artigo.

Na revista Gestão & Produção, publicada em out./dez. 2009, encontra-se o artigo "Modelo de

apropriação de tecnologia: caso da indústria de cerâmica vermelha", de Bastos, S.S e Brochado, M.R., cujo teste do modelo demonstra que o processo de apropriação de inovação nas organizações deve ser implantado a partir de um processo de planejamento estratégico, que considere os ciclos de vida de tecnologia e futuras inovações. Comparando com o Relatório de Oportunidades existente da fabricante do ralo para piso em polietileno verde, verifica-se o alinhamento com este artigo citado, pois o referido Relatório possui viés estratégico, pois faz parte do processo de Captação de Idéias, que visualiza o mercado a curto, médio e longo prazo.

Já no artigo da Revista Gestão & Produção intitulado "Há vida após a morte: um (re)pensar estratégico para o fim da vida das embalagens", de Gonçalves-Dias, S.L.F., a partir de uma preocupação ambiental, podem surgir produtos inovadores, alterando a perspectiva até então apresentada nos demais artigos, onde o foco era o produto inovador com pensamento sustentável. Ou seja, neste artigo percebe-se que o valor da sociedade é trazido para dentro da empresa, com o objetivo de garantir uma melhor qualidade de vida, também tendo como referência o conceito de qualidade de Taguchi (apud Paladini, 2010).

Ainda na revista Gestão & Produção, o artigo "Inovações Tecnológicas nas Edificações: papéis diferenciados para construtores e fornecedores", (Amorim, S.L.), publicado em 1996, cita que um produto deste mercado de construções também pode ser inovador como resultado da incorporação de novos equipamentos, tais como controles ambientais e energéticos mais sofisticados, nos "edifícios inteligentes". Cita também que é quando a inovação é mais evidente, pois há incorporação de novas tecnologias ao produto, repercutindo no seu processo de produção, inclusive pela inserção de novas categorias profissionais nas equipes de projeto e de execução.

Verifica-se, portanto, que todas as abordagens destacadas nos remetem ao conceito de qualidade de Taguchi, quando esse amplia o conceito da qualidade para a sociedade, dando ênfase a "qualidade de vida", ou seja, para Taguchi (apud Paladini 2010, p.80), "o objetivo essencial da qualidade é: uma vida melhor para todos; crescentemente melhor; consolidadamente melhor". Assim, os artigos analisados com o foco Inovação e Sustentabilidade corroboram a visão de Taguchi com ênfase na abordagem de Responsabilidade Social e Ambiental discutidas hoje pela comunidade acadêmica e sendo colocado em prática pelas empresas aqui discutidas, o que lhes garante vantagem competitiva frente ao exigente mercado consumidor.

O preço do produto, neste caso, continua sendo

um fator muito relevante para ganhar o consumidor.

O consumidor também tende a comprar de acordo com o benefício pessoal que terá a curto prazo, conforme pesquisa de 2010 realizada pelo Instituto Ethos e Instituto Akatu – Percepção do Consumidor Brasileiro.

Todos aqueles consumidores que adquiriram de fato a consciência quanto à sustentabilidade, passam a influenciar um maior número de pessoas, à respeito das informações que aprende sobre a empresa e o produto.

Como a conscientização com relação à aspectos ambientais costuma ser maior em pessoas das classes A e B, a empresa deve ter estratégias para auxiliar na conscientização das demais classes e, como consequência, ganhar o mercado deste produto também nos locais de baixa renda.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo se propôs demonstrar como a sustentabilidade está inserida em produtos inovadores e demonstrar como viabilizar produtos sustentáveis para o mercado consumidor. Para isso, foram analisados artigos da área de Administração e Engenharia da Produção e realizado um estudo de caso prático em uma empresa de plásticos, fabricante de soluções para construção civil, situada em Santa Catarina. Foi focado neste estudo produto “ralo para pisos”, ainda não lançado, porém já desenvolvido por uma empresa multinacional fabricante de acessórios plásticos para construção civil.

Tal estudo verificou a necessidade de ampliação da faixa de mercado da fabricante, conforme os conceitos de qualidade estabelecidos por Garvin (apud Paladini 2010).

Para que a ampliação da faixa de mercado seja possível, no caso do produto estudado, propõe-se para a fabricante: melhorias no processo produtivo; realizar parcerias para o desenvolvimento de outras matérias primas plásticas; investir em marketing publicitário e realizar capacitação técnica contínua da equipe de vendas.

O investimento em melhorias no processo produtivo, tem o objetivo de reduzir o seu custo de transformação, buscando viabilizá-lo para os consumidores das revendas, uma vez que o preço da matéria prima “verde” é mais elevado do que a matéria prima de origem petrolífera. Para a redução do custo de transformação é necessário mapear toda a cadeia produtiva do referido produto, desde a entrada de insumos até a sua distribuição final, incluindo máquinas, layout, movimentações, insumos necessários, entre outros, de forma a eliminar possíveis perdas do processo. Como o produto ainda não está em linha de produção,

recomenda-se que o mapeamento seja realizado anteriormente à sua fabricação em série, para que a margem de contribuição esperada seja atingida já nos primeiros meses de lançamento do produto. Esta sugestão vai de encontro com a abordagem de processo definida por Garvin.

As parcerias para o desenvolvimento de outras matérias primas plásticas, devem ser realizadas através da formalização de parcerias com Instituições de Ensino Superior com foco em Pesquisa e também com o produtor de resinas plásticas, para o desenvolvimento de outros produtos com polietileno e/ou outras matérias primas, possibilitando preços mais acessíveis para a compra dos insumos. Esta abordagem é estratégica e os resultados devem ser apresentados a médio e longo prazo. É a abordagem no produto, conforme os conceitos de Garvin.

A fabricante possui grande vantagem atualmente por já ser uma marca consolidada no seu mercado de atuação, porém pouco tem investido em seu marketing publicitário, relacionando o produto com o viés sustentável. Propõe-se que a empresa passe a desenvolver junto à agência de publicidade contratada, comerciais na TV, principalmente, pois este é o meio de comunicação mais abrangente, que atinge todas classes, inclusive as C e D. O consumidor, que já confia na marca, passe a ter mais uma visão positiva da companhia: é de qualidade e é ambientalmente responsável. A propaganda deve ser inteligente o suficiente para que o consumidor perceba benefício pessoal e de curto prazo. Esta proposta não é somente para o produto do estudo de caso, mais sim para o marketing da empresa de forma global, ou seja, é a abordagem na marca, definida por Garvin.

Por fim, propõe-se que a força de vendas e a assistência técnica da companhia entendam a relação da empresa e de seus produtos com a sustentabilidade, portanto, a capacitação técnica deve ser contínua destas equipes com esta visão. No caso do ralo para pisos “verde”, ação específica é importante para que mesmo que o produto verde tenha um preço mais elevado do que o produto comum, o valor ambiental possa ser ressaltado com apelo ético para o consumidor. Entende-se que esta é uma abordagem no valor, também definida por Garvin.

## REFERÊNCIAS

ALBERTON, A. **Meio Ambiente e Desempenho Econômico – Financeiro**: Impacto da ISO 14001 nas Empresas Brasileiras. 2003. 285 f. Tese – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.



ANDRADE, Thales. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Revista Ambiente & Sociedade**. Volume VII. N.1. janeiro-junho 2004.

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n.2, abr./jun. 2010, 146-154.

BOEHE, D. M.; ZAWISLAK, P. A.; Influências Ambientais e Inovação de Produtos: Estudo de Casos em Subsidiárias de Multinacionais no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, n. 1, Jan./Mar. 2007: 97-117

BOOG, E. G.; BIZZO, W. A. **Utilização de indicadores ambientais como instrumento para gestão de desempenho ambiental em empresas certificadas com a ISO 14001**. In: X SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO – SIMPEP, 2003, Bauru. Anais do X SIMPEP – Simpósio de Engenharia da Produção, 2003.

BRASKEM. [www.braskem.com.br/plasticoverde/principal.html](http://www.braskem.com.br/plasticoverde/principal.html)

BRITO, R. P.; BERARDI, P. C. Vantagem Competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos : um meta estudo. **Revista de Administração de Empresas**, v.50, n.2 abr./jun. 2010 155-169 -155 CASAGRANDE JR., E.F. **Inovação Tecnológica e Sustentabilidade: possíveis ferramentas para uma necessária interface**. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR).

CLARO, P. B.O.; CLARO, D.P; AMÂNCIO, R. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **R. Adm.**, São Paulo, v.43, n.4, p.289-300, out./nov./dez. 2008.

COSTA, D. D.; NASCIMENTO, S. T. P. A. Gestão do Desenvolvimento de Produtos na Indústria de Materiais de Construção. **Revista de Administração Contemporânea**, v.15, n.1; p.1-24, Jan./Fev.2011. DAMASCENO, Sílvia Mara Bortoloto, et. al. Sustentabilidade no foco da Inovação. **Revista Gestão Industrial**, v. 07, n. 03: p. 120-134, 2011.

**DICIONÁRIO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**. Fundação Getúlio Vargas, Instituto de documentação. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1986. EKINS P. **Eco-innovation for environmental sustainability: concepts, progress and policies**. Springer-Verlag 2010.

ELZEN, B.; WIECZOREK, A. *Transitions towards sustainability through system innovation*. **Technological Forecasting & Social Change** 72 (2005) 651–661.

FIORILLO, C. A. P.; RODRIGUES, M. A. **Direito Ambiental e Patrimônio Genético**. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

GIOVANNINI, F.; KRUGLIANSKAS, I. (2008). Fatores Críticos de Sucesso para a Criação de um Processo Inovador Sustentável de Reciclagem: um Estudo de Caso. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 4, p. 931-951, Out./Dez. 2008.

Green Building Council Brasil. [www.gbcbrazil.org.br](http://www.gbcbrazil.org.br)  
HERNANDEZ, T.Z. **Leed-NC como sistema de avaliação da sustentabilidade: uma perspectiva nacional?**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, 2006.

ISOLDI, R.; SATTLER, M.A.; GUTIERREZ, E. **Tecnologias Inovadoras visando a Sustentabilidade: Um Estudo sobre Inovação, Técnica, Tecnologia e Sustentabilidade em Arquitetura e Construção**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Pelotas, 2002.

LOVINS, A. O produto verde deve ser mais barato. **Revista HSM Management** 63. Julho-agosto 2007.

**Manual de Oslo**. Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. OECD; FINEP, 2004.

MANZINI, E.; VEZZOLI, E. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Tradução de Astrid de Carvalho. I ed. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Agenda 21: o caso do Brasil – perguntas e respostas**. Políticas, instrumentos e normas ambientais. Brasília: MMA, 1998.

OLIVER, A. L., & EBERS, M. (1998). *Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships*. *Organization Studies*, 19(4), 549-583.

PALADINI, E. P. **Gestão Estratégica da Qualidade**. Princípios, métodos e processos. Segunda Edição. Revista e atualizada: A qualidade e as lições da crise. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

PAULA, Caco de. **Sustentabilidade exige ideias novas**. 2009. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/especiais/sustentabilidadeinovacao/>>. Acessado em 09 de nov. 2011.

**Políticas Operacionais FINEP.** Disponível em <[http://www.paqtc.org.br/body\\_glossario.htm# indice1](http://www.paqtc.org.br/body_glossario.htm#indice1)>. Acessado em: 23 de fev. 2005.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental** – O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo: Pioneira, 1995, 137 p.

YURI, F. Construção 100% Sustentável. **Época Negócios**. Abril 2011 n. 50, p.101.