



Revista de Gestão Ambiental e
Sustentabilidade
E-ISSN: 2316-9834
revistageas@uninove.br
Universidade Nove de Julho
Brasil

Bezerra Barbosa Calazans, Lorena; Silva, Glessia
NOVAÇÃO DE PROCESSO: UMA ANÁLISE EM EMPRESAS COM PRÁTICAS
SUSTENTÁVEIS

Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, vol. 5, núm. 2, mayo-agosto, 2016, pp.
115-129
Universidade Nove de Julho
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471647049009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc



INOVAÇÃO DE PROCESSO: UMA ANÁLISE EM EMPRESAS COM PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Recebido: 15/12/2015

Aprovado: 18/04/2016

¹Lorena Bezerra Barbosa Calazans

²Glessia Silva

RESUMO

As organizações que relacionam a inovação à questão ambiental podem promover o aparecimento de novas e importantes tecnologias e realizar grandes mudanças nos seus produtos e processos. Diante disso, este estudo tem por objetivo compreender como ocorrem as inovações de processo em empresas com práticas sustentáveis. Para tanto, foi feita uma análise documental de três grandes empresas inovadoras e com processos sustentáveis. Como resultado, as organizações estudadas apresentaram um contexto avançado de sustentabilidade, caracterizado por visão holística da sustentabilidade nas estratégias de negócio, proatividade, grandes investimentos e, principalmente, pela utilização das mais variadas tecnologias para inovar em seus processos. Esses aspectos têm gerado melhoria na competitividade, redução de custos, expansão de mercado, novas parcerias, melhoria contínua e elevação da qualidade de seus produtos e serviços, além de melhoria nos critérios de seleção e desenvolvimento de fornecedores.

Palavras-chave: inovação; inovação de processo; processo produtivo; sustentabilidade.

¹ Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil
email: calazans.lorena@hotmail.com

² Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil
email: glessiasilva@hotmail.com



PROCESS INNOVATION: AN ANALYSIS IN COMPANIES WITH SUSTAINABLE PRACTICES

ABSTRACT

Organizations that relate innovation to environmental issues may promote the emergence of major new technologies and make major changes in their products and processes. Thus, this study aims to understand how process innovation occurs in companies with sustainable practices. Therefore, a document analysis has been made of three large innovative companies with sustainable processes. As a result, the organizations studied presented an advanced sustainability context, characterized by a holistic view of sustainability in business strategies,

pro-activity, large investments and especially the use of various technologies to innovate in their processes. These aspects have led to improvement in competitiveness, cost reduction, market expansion, new partnerships, continuous improvement and a better quality of their products and services, as well as the improvement on the criteria for selecting and developing suppliers.

Keywords: innovation; process innovation; production process; sustainability.

INNOVACIÓN DEL PROCESO: UN ANÁLISIS EN EMPRESAS CON PRÁCTICAS SOSTENIBLES

RESUMEN

Las organizaciones que unen la innovación a las cuestiones ambientales pueden favorecer a la aparición de nuevas e importantes tecnologías y hacer grandes cambios en sus productos y procesos. Por esto, este estudio tiene como objetivo comprender cómo se producen las innovaciones de procesos en empresas con prácticas sostenibles. Por eso, se realizó un análisis documental de las tres grandes empresas innovadoras y con procesos sostenibles. Como resultado, las organizaciones estudiadas tenían un contexto avanzado de sostenibilidad, caracterizado por la visión holística de la sostenibilidad en las

estrategias de negocio, la proactividad, grandes inversiones y, especialmente, el uso de diversas tecnologías para innovar en sus procesos. Estos aspectos han llevado a la mejoría de la competitividad, reducción de costos, la expansión del mercado, nuevas asociaciones, a la mejoría continua y elevación de calidad de sus productos y servicios, además de la mejoría de los criterios de selección y desarrollo de proveedores.

Palabras clave: innovación; innovación de procesos; proceso productivo; sostenibilidad.



INTRODUÇÃO

Exceder as expectativas do mercado atendendo satisfatoriamente às necessidades dos clientes e conseguir importantes margens de lucro é o que procura toda organização (Nidumolu, Prahalad, & Rangaswami, 2009; Barbieri, Vasconcelos, Andreassi, & Vasconcelos, 2010; Gavronski, Klassen, Vachon, & Nascimento, 2012; Boons & Lüdeke-Freund, 2013). Todavia, o advento da globalização requer cada vez mais a competição entre organizações, obrigando-as a se qualificarem e oferecer sempre um diferencial (Kleindorfer, Singhal, & Wassenhove, 2005). Nesse contexto, cada vez mais organizações procuram implantar práticas sustentáveis em seus processos produtivos, acreditando que estas podem acarretar lucros para a empresa no médio ou longo prazo (Gavronski et al., 2012).

Ser sustentável não é mais opção e sim requisito de perenidade diante das demandas governamentais, legais, sociais e mercadológicas (Barbieri et al., 2010). Procurar crescer ou até mesmo sobreviver nesse ambiente competitivo indica que implantar inovações pautadas na sustentabilidade pode ser um diferencial para as empresas (Porter & Linde, 1995; Hart, 1997; Hart & Milstein, 2004; Kleindorfer et al., 2005; Nidumolu et al., 2009; Barbieri et al., 2010; Desha & Hargroves, 2011; Seebode, Jeanrenaud, & Bessant, 2012; Johnson-Bey, 2013).

A “sustentabilidade tem como principal objetivo a qualidade de vida humana e ambiental, onde a sociedade possa exercer suas funções econômicas, satisfazer suas necessidades e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente” (Pauletto, Rodrigues, Silva, & Eugenio, 2012, p. 02). As organizações que relacionam a inovação à questão ambiental podem promover o aparecimento de novas e importantes tecnologias, que podem melhorar sensivelmente as atividades rotineiras e realizar grandes mudanças nos produtos e processos (Hart, 1997; Hart & Milstein, 2004; Menezes, Kneipp, Rosa, & Gomes, 2010; Bengtsson & Ågerfalk, 2011; Edgeman & Eskildsen, 2012; Boons & Lüdeke-Freund, 2013).

Conforme Schumpeter (1982), a inovação consiste num processo de “destruição criativa” que pode ocorrer mediante a introdução de um novo bem, novo método de produção, aquisição de uma nova fonte de matéria-prima ou criação de uma nova organização. O processo de inovação precisa ser ininterrupto e a capacidade de inovação de uma organização perpassa, fundamentalmente, por suas competências tecnológicas, que é o somatório de recursos indispensáveis para fomentar e administrar aptidões, conhecimentos, experiência e sistemas organizacionais (Utterback, 1996; Tidd, Bessant, &

Pavitt, 2008). Neste estudo, o foco será na inovação em processos. Essa inovação é de suma importância para as organizações que visam um diferencial frente aos seus concorrentes, haja vista que a empresa pode obter como resultados: flexibilidade, qualidade, redução do tempo de produção, maior eficiência, otimização do tempo e maior lucratividade (OECD, 2005; Araújo & Araújo, 2013).

A inovação de processo pode ser associada a uma sequência de atividades que têm por objetivo gerar resultados através dos processos rotineiros (Tidd et al., 2008). Em indústrias altamente automatizadas, acredita-se que as inovações possam ocorrer mais em processos e que isso exija maior integração da cadeia produtiva para o incremento dessas inovações, o que conferiria maior competitividade aos envolvidos (Zucatto & Silva, 2012). As inovações de processo pautadas na sustentabilidade podem, portanto, ocorrer mediante a adoção de tecnologias de sustentabilidade (Gavronski et al., 2012), adoção de uma organização inovadora sustentável (Nidumolu et al., 2009) ou criação de um modelo de negócio de sustentabilidade (Edgeman & Eskildsen, 2012; Gavronski et al., 2012).

Diante desses aspectos, este estudo tem como questão norteadora: **que inovações podem surgir por meio da adoção de práticas sustentáveis e qual é o impacto dessas inovações para as organizações?** Como objetivo, o estudo pretende compreender como ocorrem as inovações de processo em empresas com práticas sustentáveis. Para tanto, serão identificados os processos produtivos desenvolvidos pelas empresas, as inovações de processo adotadas nas etapas de produção e o impacto dessas inovações nas organizações.

REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção explora as potencialidades que as inovações em processos decorrentes de práticas sustentáveis podem gerar para as organizações. Para tanto, é feita uma discussão sobre inovação de processo e práticas sustentáveis e sustentabilidade como fator competitivo.

Processos sustentáveis

Desenvolvimento sustentável é aquele capaz de atender às necessidades da geração atual, sem afetar a capacidade de suprir as necessidades das futuras gerações, é o desenvolvimento que não exaure os recursos para o futuro (CMMAD, 1991; Barbieri et al., 2010). Esse desenvolvimento implica a qualidade e não na quantidade, com a diminuição do emprego de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e da reciclagem (Linton, Klassen, & Jayaraman, 2007; Gavronski et al., 2012). Hart e



Dowell (2010) argumentam que no futuro o desenvolvimento econômico sustentável será atingido através da melhoria da produtividade na utilização de insumos. Os autores alertam que os benefícios em mão de obra e recursos naturais não serão mais sustentáveis, haja vista muitos países oferecerem a mesma coisa. Dessa forma, melhorar o desempenho ambiental e aumentar a competitividade são potencialmente sinônimos, uma vez que poluição significa desperdício (Nidumolu et al., 2009; Seebode et al., 2012; Johnson-Bey, 2013; Nair & Paulose, 2014).

Uma série de premissas para o desenvolvimento sustentável foi elaborada a partir da Agenda 21 Global, estabelecida de modo consensual, com a participação de governos e instituições da sociedade civil de 179 países, em um processo que perdurou dois anos e terminou com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro, em 1992, também conhecida por Rio 92.

Uma das maneiras mais disseminadas de vislumbrar as dimensões da sustentabilidade é o modelo conhecido como *Triple Bottom Line* ou Tripé da Sustentabilidade, conceito adotado nas organizações para convergir objetivos, recursos, esforços e estrutura organizacionais, para um resultado triplamente ambiental, social e econômico –, tornando mínimos os impactos e riscos de suas ações e potencializando ações de sustentabilidade (Hart & Milstein, 2004; Barbieri et al., 2010). Para que as empresas possam contribuir para a sustentabilidade, devem mudar seus processos produtivos, sempre que necessário (Linton et al., 2007; Nidumolu et al., 2009; Edgeman & Eskildsen, 2012). Isso significa estabelecer sistemas de produção que não provoquem impactos negativos e contribuam para a recuperação de áreas degradadas ou ofereçam produtos e serviços ambientalmente e socialmente corretos (Nidumolu et al., 2009).

As organizações devem cuidar também das atividades operacionais, que não agridem o meio ambiente, mas que têm importância no processo de desenvolvimento sustentável (Hart & Dowell, 2010; Gavronski et al., 2012), como as atividades regulamentadas por normas legais e orientadas por processos internos da empresa (Porter & Linde, 1995), que precisam ser executados com segurança para reduzir riscos e resguardar a integridade física dos indivíduos – colaboradores e comunidade em geral (Gavronski et al., 2012). Esse cenário coloca em ênfase a inovação em processo, que abrange métodos, equipamentos e/ou capacidades para o desempenho de novos serviços ou expressivamente aprimorados (OECD, 2005). A partir desses métodos é possível obter melhoria na produtividade, diminuição de custos, aumento do ciclo de vida de equipamentos e processos (Linton et al., 2007).

A inovação de processos é implementada quando uma empresa procura atingir metas importantes para o seu sucesso, como: redirecionar a operação, reduzir os custos, aumentar a receita, melhorar a qualidade, a orientação voltada para o cliente e a lucratividade (Nidumolu et al., 2009). Dessa forma, pode-se dizer que as metas que impulsionam as empresas a desenvolverem inovação de processos estão relacionadas à adoção de estratégias que busquem melhorar o desempenho e alcançar vantagem competitiva (Seebode et al., 2012).

Para a efetivação dessas estratégias, três áreas de operações podem se integrar com a sustentabilidade: (1) produto verde e desenvolvimento de processos, relacionados às vantagens do pioneirismo na adoção de práticas sustentáveis, *designer* de produto sustentável, impacto do designer sustentável de abastecimento; (2) gestão de operações verde, com foco na imagem corporativa e rentabilidade, sinergia entre *learn* e gestão de operações verde, conformidade regulamentar, responsabilidade e negligência, saúde e segurança do trabalho, adoção de melhores ferramentas e sistemas de gestão; e, (3) cadeia de manufatura de circuito fechado e remanufatura, associados à origem e arquitetura da cadeia de suprimentos e à logística reversa (Kleindorfer et al., 2005).

A literatura que trata de processos sustentáveis coloca que a forma como as organizações enxergam a sustentabilidade em seus processos está se modificando. A exemplo disso se tem a perspectiva de fases de sustentabilidade, em que a organização pode inserir práticas sustentáveis em maior ou menor grau na organização, numa escala de 1 a 5 de sustentabilidade (Nidumolu et al., 2009). Outro estudo traz a migração de tecnologias de correção para tecnologias de prevenção, no intuito de evitar acidentes que comprometam não só o meio ambiente e a sociedade, mas a perenidade das atividades organizacionais (Gavronski et al., 2012). Outros estudos apontam a necessidade de criar um modelo de negócio de sustentabilidade, no intuito de inserir aspectos sustentáveis em todo o escopo do negócio (Bengtsson & Ågerfalk, 2011; Boons & Lüdeke-Freund, 2013). De modo que se observa uma convergência para processos cada vez mais voltados à integração com práticas sustentáveis.

Inovação e processos sustentáveis

Quando se fala em inovação, a dimensão econômica é normalmente apontada como principal, todavia, as inovações precisam incorporar os aspectos sociais e ambientais, bem como levar em consideração as gerações futuras (Barbieri et al., 2010; Hart & Dowell, 2010). Essas inovações são mais intrincadas, já que devem atender a uma maior quantidade de *stakeholders*, e mais imprecisas, uma vez que os



atores envolvidos podem ter demandas conflitantes (Hart, 1997). Para que se produza com menor agressão ao meio ambiente, pelo uso eficiente dos recursos naturais e pela redução dos resíduos pós-consumo, a inovação deve ser mais bem entendida no contexto social, haja vista as inovações tecnológicas desencadearem suas próprias necessidades (Porter & Linde, 1995; Carrillo-Hermosilla, Del Río, & Könnölä, 2010). Dessa forma, o desenvolvimento sustentável requer um arcabouço de conhecimentos e de competências para a implantação de processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis (Kleindorfer et al., 2005; Hall & Vredenburg, 2012).

Tal arcabouço são as tecnologias da sustentabilidade, que podem ser definidas como saberes e capacidades de perenidade da vida (Hall & Vredenburg, 2012). As tecnologias da sustentabilidade se referem tanto a processos de produção e circulação do produto como a formas de organização social, padrões de ganho e processamento de dados (Hall & Vredenburg, 2012). Nesse contexto, a inovação é um fator gerador de transformações que não se relacionam somente com assuntos de ordem técnico-científica, mas proporcionam também questões de ordem política, econômica e sociocultural (Han, Fontan, Fukushi, Herath, Heeren, Naso, ... & Takeuchi, 2012; Markard, Raven, & Truffer, 2012). Diante da convergência das necessidades sociais e vantagem competitiva, Nidumolu et al. (2009) discutem o papel do governo, sociedade e empresas e argumentam que a sustentabilidade impulsiona inovações na empresa, em que algumas empresas cedem a regulamentações e outras as impulsionam quando obtêm uma tecnologia que lhes permita vantagem competitiva.

Porter e Linde (1995) colocam que a sustentabilidade pode fazer com que as empresas reduzam custos, ao inserir processos mais eficientes, e ainda consigam se destacar no mercado, o que compensa o aumento de custos, de forma que tanto o governo quanto as empresas devem enxergar a sustentabilidade como um potencializador da inovação. Usar os recursos de forma produtiva é o que faz a competitividade hoje, pois atualmente não é quem tem mais recursos que alcança mais vantagens competitivas, mas quem tem tecnologias mais avançadas e faz melhor uso dos mecanismos que tem (Hall & Vredenburg, 2012).

As inovações sustentáveis criam produtos melhores, práticas mais eficientes e exploram novos mercados, muitos deles vistos anteriormente como insignificantes para as empresas, fazendo com que essas empresas busquem sempre melhorar seu posicionamento por aliarem o que a empresa oferece às demandas sustentáveis, estando sempre à frente das empresas que buscam manter seu *status quo* (Nidumolu et al., 2009). Em alguns casos a abordagem e o investimento nesses novos mercados podem

inclusive melhorar a qualidade de vida de populações carentes (Han et al., 2012; Markard et al., 2012).

Anteriormente, os investimentos em sustentabilidade eram vistos como despesas decorrentes de um mal necessário em resposta às pressões externas do governo, da sociedade civil e da mídia (Barbieri et al., 2010). Mas atualmente expande-se progressivamente o modelo de organizações inovadoras sustentáveis, empresas que buscam tanto eficiência simbólica (legitimização da sociedade) quanto eficiência técnica, tentando, assim, maximizar os três pilares da sustentabilidade e transformar a visão sobre o tema, anteriormente vista como irreconciliável com o crescimento econômico, para uma forma de vantagem competitiva (Nidumolu et al., 2009). Diante desse novo contexto, Hart e Milstein (2004) indagam se o desenvolvimento sustentável realmente significa sacrificar lucros e mostram que, na verdade, existe uma ligação direta entre a sustentabilidade e a criação de valor, de forma que a criação de valor ao acionista depende da habilidade que a empresa tem para destruir criativamente suas capacidades em favor das inovações de amanhã.

De acordo com Barbieri et al. (2010), sustentabilidade “não trata apenas de reduzir impactos, mas de avançar em benefícios líquidos” que serão obtidos através de diversas inovações sustentáveis dentro das organizações. Esse processo de mudança melhora não somente a imagem da empresa, mas também pode trazer ganhos em diversos estágios de implementação, como: antecipação a futuras alterações legais; geração de serviços e produtos com tecnologias verdes, atendendo a um mercado consumidor crescente; utilização de cadeias de valores sustentáveis com redução de utilização de recursos, custos e aumento de receitas; criação de novos modelos de negócio; e criação de plataformas para apoiar as próximas práticas (Nidumolu et al., 2009). As empresas podem, assim, criar novos produtos e processos para se desenvolver e/ou se antecipar ao movimento global em prol de práticas sustentáveis.

Tais práticas são apoiadas por um movimento crescente em prol de processos sustentáveis, que culminam em inovações valiosas para a organização (Hall & Vredenburg, 2012). A adoção de práticas sustentáveis permite às empresas reformular inicialmente a forma como suas atividades são desenvolvidas e posteriormente os produtos que são elaborados, bem como o papel da empresa com o meio ambiente e a sociedade (Nidumolu et al., 2009). Isso permite inserir de forma gradual as dimensões da sustentabilidade em seu modelo de negócio (Edgeman & Eskildsen, 2012) e criar processos que permitam agir sobre os problemas ambientais e sociais que se desenvolvem ao seu redor ao mesmo tempo que cria valor para o negócio (Senge & Carstedt, 2001; Han et al., 2012; Markard et al., 2012).



A relevância da relação entre inovação e sustentabilidade tem sido discutida principalmente atualmente pela literatura pelo que está sendo chamado de “a sexta onda da inovação” (Desha & Hargroves, 2011; Seebode et al., 2012; Johnson-Bey, 2013; Nair & Paulose, 2014). Esses autores, por meio de uma perspectiva de como as mudanças tecnológicas afetaram o desenvolvimento da humanidade, colocam que a quinta onda da inovação, pautada nas tecnologias de informação e comunicação e redes em que nós vivemos atualmente, está dando lugar à sustentabilidade, já que todas as práticas organizacionais e todas as demandas sociais estão convergindo para o uso de práticas sustentáveis (Desha & Hargroves, 2011; Seebode et al., 2012; Johnson-Bey, 2013; Nair & Paulose, 2014).

Nesse sentido, as empresas devem aliar seus processos às práticas sustentáveis para gerar inovações significativas ao negócio.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa utiliza a estratégia de estudo de caso (Yin, 2013), sendo aplicada em três empresas reconhecidas por serem inovadoras e deterem práticas sustentáveis. A escolha da estratégia de estudo de caso se deu por permitir analisar um fenômeno em um contexto particular (Yin, 2013), no caso dessa pesquisa a ocorrência de inovações de processo a partir de práticas sustentáveis. Como fonte de evidência, optou-se pela análise documental (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2000; Bryman & Bell, 2011; Yin, 2013), com uso de *websites* internos e externos às empresas, pesquisas, documentos públicos e entrevistas vinculadas na mídia digital. Os documentos foram levantados e analisados no período de setembro de 2014 a fevereiro de 2015. Esses documentos auxiliaram a responder a questão de pesquisa proposta neste estudo, sendo ela: que

inovações podem surgir por meio da adoção de práticas sustentáveis e qual é o impacto dessas inovações para as organizações?

O uso de análise documental para compor o estudo de caso é defendido por Yin (2013), que o coloca como uma fonte de evidência com mesma relevância e rigor que a entrevista e a observação. Além disso, a análise documental permite explorar fenômenos em contextos pouco acessíveis, gerando indícios iniciais de como o fenômeno se desenvolve. Os critérios adotados para a seleção das organizações foram: (1) empresas que possuíssem práticas sustentáveis – critério identificado por meio do site das empresas e da mídia eletrônica; (2) fossem reconhecidas como inovadoras – critério identificado pelo prêmio de inovação da FINEP; e (3) tivessem relatórios e informações disponíveis em seus *sites*. Com base nesses critérios foram selecionadas três empresas: Braskem, Natura e Enalta.

A fim de conferir maior rigor na operacionalização do estudo, o mesmo foi conduzido mediante um protocolo de pesquisa, com as seguintes etapas: (1) escolha das empresas que compuseram o estudo; (2) criação de um quadro com as categorias e elementos de análise (Figura 1) a serem investigados; (3) levantamento dos documentos necessários para a análise; (4) descrição e análise das informações obtidas para cada empresa; (5) elaboração do relatório parcial para cada empresa; (6) análise comparativa das empresas (*cross-case*); e (7) elaboração do relatório final. Os dados foram analisados conforme as categorias e elementos de análise, utilizando-se para isso a análise de conteúdo, que, segundo Laville e Dionne (1999), consiste em desmembrar componentes do conteúdo analisado, a fim de buscar características e significações que permitam lidar de forma lógica com o material levantado e encontrar elementos significativos à pesquisa.

Figura 1: Categorias e elementos de análise

Categorias	Elementos
Processo produtivo	<ul style="list-style-type: none">• Características dos processos;• Natureza da demanda por produtos;• Reduzir ao máximo o tempo ocioso;• Aumentar a qualidade;• Organização da produção.
Inovação de processo	<ul style="list-style-type: none">• Novas tecnologias;• Mudança de <i>layout</i>;• Novas matérias-primas;• Novos métodos de produção;• Recursos humanos comprometidos.
Impacto das inovações	<ul style="list-style-type: none">• Melhoria na competitividade;• Redução de custos;• Expansão de mercado;• Novos <i>stakeholders</i>;



	<ul style="list-style-type: none">• Estímulo a novas ideias;• Melhoria contínua;• Pensamento enxuto;• Elevação da qualidade do produto.
--	--

Fonte: Pesquisa teórica (2015)

APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS E DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta as três empresas estudadas e os principais eventos que contribuíram para que fossem reconhecidas como organizações inovadoras e sustentáveis. Ao final da descrição das organizações são apresentadas três figuras (Figura 2, Figura 3 e Figura 4), com os principais resultados agrupados conforme as categorias e elementos de análise e dispostos com uma abordagem comparativa das três empresas.

Braskem

A empresa foi fundada a partir da fusão de seis outras empresas dos ramos químico e petroquímico. Posteriormente, fez a aquisição de outras organizações, primeiro no Brasil, com a finalidade de se solidificar como a principal empresa da área petroquímica brasileira. A partir de 2010, começou a ampliar horizontes, instalando unidades produtivas nos Estados Unidos e na Alemanha, consolidando-se como um importante *player* mundial no negócio de resinas termoplásticas. A estratégia de desenvolvimento e internacionalização, pautada na inovação e na ampliação de capacidades para prover a demanda do mercado brasileiro e abrir espaço no mercado mundial, proporcionou à organização uma nova etapa de desenvolvimento em volume, qualidade e oportunidade de negócio. A empresa é atualmente a maior produtora de resinas termoplásticas nas Américas, maior produtora, em nível global, de biopolímeros, como o polietileno verde, e maior produtora, nos Estados Unidos, de polipropileno. No total, a organização produz mais de 16 milhões de toneladas de produtos por ano.

A organização completou uma década de atuação em 2012. Nesses 10 anos, contava com 7.600 funcionários trabalhando em suas 36 unidades industriais, sendo 29 no Brasil, 05 nos Estados Unidos e 02 na Alemanha, e também nos escritórios e bases localizadas nas Américas, Europa e Ásia. Com operação no setor químico e petroquímico, a organização foca sua produção em resinas termoplásticas, quais sejam: polietileno (PE), polipropileno (PP) e policloreto de vinila (PVC), além de insumos químicos principais, como eteno, propeno, butadieno, cloro, soda e solventes. A cadeia de produtos da organização abrange, ainda, uma linha

diferente de produtos derivados da cana-de-açúcar, tais como eteno e polietileno verdes.

Natura

A Natura é uma empresa brasileira, fundada em 1969, que opera no setor de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, oferecendo 10 categorias de produtos: sabonete, xampu, condicionador, desodorante, corpo, rosto, óleos, perfumes, protetor solar, maquiagem. Desde 2001, a empresa tem sedes próprias na Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e França. A forte penetração da organização na América Latina é completada através de distribuidores locais em El Salvador, Bolívia, Guatemala e Honduras. Toda essa operação abrange mais de 7 mil trabalhadores. Em todos os países em que atua, salvo a França, a companhia utiliza o modelo de venda direta – adotado no Brasil em 1974 –, por meio do qual se relaciona com mais de 1,2 milhão de representantes comerciais, chamados consultores(as), sendo que 98% deles estão no Brasil.

Em 1980 a empresa expandiu tanto o seu portfólio quanto sua presença no país, tendo aumentado em 35 vezes o lucro no período. Entre 1990 e 1992, a empresa solidifica suas crenças e valores, expondo, assim, seu compromisso social. A partir de 1994, começou seu processo de internacionalização, investindo na geração de Centros de Distribuição (CDs) e formação de consultores na Argentina, Chile e Peru. Até 1997, a empresa multiplicou sua receita de vendas 5,5 vezes. Em 2000, atingiu uma receita operacional bruta acima de R\$ 1 bilhão pela primeira vez. Em 2004, abriu seu capital, cerca de 40% de suas ações estão disponíveis no Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA). Em 2005 passou a figurar no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) dessa Bolsa.

Em 2008, com a finalidade de descentralizar o modelo de tomada de decisão na organização e prepará-la para uma nova era de expansão do negócio, a empresa implementou um modelo de gestão fundamentado em visão de processos e estruturado em unidades regionais e de negócios. Em 2013, a empresa concluiu a compra da marca de cosméticos australiana AESOP, que tem como proposta uma nova perspectiva da beleza, com um toque mais urbano, operando em nichos de mercado nos quais ainda não estava presente. Em 2014 se tornou a primeira grande empresa brasileira a obter a certificação B Corp, que



consiste numa rede mundial de organizações que consideram o crescimento econômico como dependente do bem-estar social e ambiental. A empresa é, atualmente, líder em preferência dos consumidores nos setores de higiene, perfumaria e cosmética, com um indicador de 44%. Nas transações internacionais, a empresa registrou uma evolução em conhecimento e preferência em todos os países onde atua. Nos últimos cinco anos registrou um acréscimo na receita líquida de em média 13% ao ano e aumento na rede de vendas.

Enalta

A empresa foi fundada em agosto de 1999 no interior de São Paulo, com a finalidade de ser uma organização inovadora voltada para soluções que agregam valor ao processo produtivo. Desenvolveu, em parceria com outra organização e o Estado, o primeiro Sistema de Gerenciamento Agrícola no Brasil, aliando eletrônica embarcada e software especialista em análise agrícola e operacional. Em 2000, começou a adquirir os sistemas de gerenciamento para pulverização por usinas do setor sucroalcooleiro, em conjunto com a comercialização do Controlador Elétrico de Pulverização.

Atendendo às necessidades agrícolas nacionais, sobretudo em cana-de-açúcar e citricultura, lançou em 2002 a primeira linha da família de controladores eletrônicos para fertirrigação, a Linha 1000. Focada, sobretudo, em tecnologias voltadas para a cana-de-açúcar, desde a sua fundação desenvolveu soluções para o plantio de grãos: Hectarímetro HEC1000 e Monitor de Plantio MP302. No mesmo ano, lançou a nova linha de controladores, Linha 2000, agregando funcionalidades à família de controladores para fertirrigação, como também, para aumentar a sua capacidade operacional, mudou para uma nova sede. Em parceria com outras empresas, a organização terminou a criação e validação das tecnologias voltadas para monitorar a variabilidade da produtividade de cana-de-açúcar, no processo de corte manual e carregamento mecanizado. Os resultados se tornaram um avanço para o setor sucroalcooleiro no concernente às técnicas de Agricultura de Precisão.

Em 2005 lançou no mercado o Sistema de Informação Geográfica Agrícola, o PIMS-SIG, desenvolvido em parceria com a Próxima Software e Sistemas Ltda. (depois adquirida pela TOTVS). Esse sistema agrupa consultas agrícolas disponíveis na base corporativa com mapas geográficos, promovendo tomadas de decisão no processo de gerenciamento e se tornando um recurso para a criação dos ambientes de produção. Continuando com o crescimento da família de controladores para fertirrigação, a empresa lançou o primeiro controlador de fertirrigação integrado a um sistema de gerenciamento agrícola – Linha 3000. Por causa desse crescimento, no final de 2005 ela fundou

uma empresa especializada em desenvolvimento, manutenção e treinamento de sistemas integrados de eletrônica embarcada, mobilidade e sistemas especialistas. Em 2006, a empresa lançou duas novas tecnologias no mercado: o Monitor de Plantio para Plantadoras Automáticas de Cana-de-Açúcar SMI-10.000, equipado com o que existe de mais avançado em sensoriamento, possibilitando monitorar em tempo real o processo da sulcação e plantio de cana-de-açúcar; e o Controlador Eletrônico de Pulverização ECP-401. Para coletar os dados das atividades agrícolas, lançou também os novos Coletores de Dados Agrícolas, CDA 1000, equipamento forte e flexível para ser embarcado em vários tipos de máquinas agrícolas. Também lançou soluções específicas para colheita mecanizada de cana-de-açúcar: Controlador Eletrônico do Corte de Base Flutuante e o Monitor de Produtividade para Colhedora Autopropelida.

Em 2007, a empresa começou a implantar um Sistema de Gestão de Qualidade, adaptando todos os setores à norma ISO 9001:2000, mediante a reestruturação de processos internos para melhoria contínua da qualidade de seus produtos e serviços. Também inovou com o lançamento de suas soluções em mobilidade no setor de transporte PIMS-SIG-Logística, possibilitando a comunicação e monitoramento de todo o ciclo do corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar. Esse sistema integra, em tempo real, a situação da frota usando CDA 1000, o que permite analisar as informações através de uma central com consultas geográficas em uma base de dados corporativa. Nesse mesmo ano lançou o primeiro Controlador Eletrônico de Plantadoras Automáticas de Cana-de-Açúcar PACC.

Em 2008 disponibilizou o Sistema SIMPRO (Sistema de Monitoramento Produtivo), com tecnologia de segunda geração e exclusiva solução de telemetria híbrida (GPRS e Satelital). Em 2009 inaugurou uma empresa filial que trabalha somente no setor de grãos e algodão com parceria com uma universidade federal e empresas de agronegócio. Já em 2010, a organização foi integrada à carteira do Fundo Ciatec, específico do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico) e BNB (Banco do Nordeste) para capital destinado somente a empresas inovadoras e com alto índice de crescimento sustentável. Todas essas tecnologias foram pensadas para promover um desenvolvimento sustentável no plantio, que alia tecnologia e produtividade às questões ambientais, sendo este um diferencial da empresa.

ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta uma breve discussão dos principais resultados encontrados e disponibilizados nas Figuras 2, 3 e 4.



5.1 Processo produtivo

Na análise dos processos produtivos das empresas pesquisadas, observou-se que todas estão voltadas à preservação do meio ambiente, de forma que inserem em seus processos produtivos inovações que possibilitem maior integração com práticas ambientais. Na Braskem a preocupação com a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente ocorre mediante a redução de ciclos na fabricação dos seus produtos com foco em processos sustentáveis e na busca por processos mais “verdes”. A Natura privilegia a cadeia produtiva sustentável e a gestão de processos de inovação com foco em tecnologias, avaliando o impacto ambiental dos seus produtos e de toda a cadeia produtiva. Enquanto a Énalta produz plataforma tecnológica com foco em tecnologia para o campo, com a finalidade de ser referência no setor de automação operacional, sempre ressaltando a inovação e a qualidade dos serviços aos clientes e parceiros, valorizados pelo entusiasmo e comprometimento da equipe de colaboradores num ambiente motivador,

além de prover tecnologias que auxiliam a reduzir impactos ambientais.

Assim, verifica-se que todas as empresas se preocupam em realizar inovações em seu processo produtivo, procurando minimizar os impactos negativos ao meio ambiente, além de se preocuparem com a cadeia produtiva como um todo. Esses achados corroboram os apontamentos feitos por Kleindorfer et al. (2005), Nidumolu et al. (2009) e Gavronski et al. (2012), que destacam que o processo produtivo das organizações deve se aliar às práticas sustentáveis, o que pode gerar bons resultados; e as afirmações de Hart e Dowell (2010) e Seebode et al. (2012), que colocam que a inovação em processos tem sido, frequentemente, empregada como um recurso para melhorar o desempenho das organizações. Assim, nas empresas pesquisadas, inovações em processos e interligadas com a questão sustentável são uma constante, o que promove melhorias nos processos produtivos e consequente aumento de produtividade, redução de perdas e diminuição dos custos de produção.

**Figura 2:** Características do processo produtivo das empresas

	Braskem	Natura	Enalta
Características dos processos	Fabricação do plástico verde e “demais produtos” com foco em processos sustentáveis.	Cadeia produtiva sustentável, gestão de processos de inovação e foco em tecnologias.	Produz plataforma tecnológica com foco em tecnologia para o campo e que permita a inserção de práticas sustentáveis.
Natureza da demanda por produtos	Fonte renovável (a cana-de-açúcar).	Baseada na expressão da biodiversidade brasileira.	Solução para gestão agrícola, integrando funções de visualização e geoprocessamento.
Reducir ao máximo o tempo ocioso	Redução do tempo ocioso.	Redução do tempo ocioso.	Redução do tempo ocioso.
Aumentar a qualidade	Aumento da qualidade.	Aumento da qualidade.	Aumento da qualidade.
Organização da produção	Melhor organização da produção.	Melhor organização da produção.	Melhor organização da produção.

Fonte: Pesquisa de campo (2015)

Figura 3: Inovações de processo adotadas pelas empresas

	Braskem	Natura	Enalta
Novas tecnologias	Inserção de novas funcionalidades aos polímeros que não são naturais ou inerentes aos plásticos.	Gestão de <i>portfolio</i> de tecnologias e produtos da empresa.	Tecnologia de segunda geração e exclusiva solução de telemetria híbrida.
Mudança de layout	Mudança de <i>layout</i> .	Mudança de <i>layout</i> .	Mudança de <i>layout</i> .
Novas matérias-primas	Matéria-prima 100% renovável e reciclável.	Matérias-primas vegetais provenientes de sistemas sustentáveis de produção.	Alta tecnologia em sensoriamento, atuação e apontamento de máquinas via computadores de bordo e tecnologias de campo sustentáveis.
Novos métodos de produção	Redução da emissão de gases do efeito estufa.	Modelo de negócio baseado na sustentabilidade.	Inovações no cultivo de sementes, fertilizantes e pesticidas a colheitas, que reduzem a agressão ao meio ambiente, e gerenciamento automatizados.
Recursos humanos comprometidos	Tem recursos humanos especializados e pouco numerosos, em razão da elevada integração e automação dos processos.	Ampliar o conhecimento, de forma a criar um clima organizacional propício a atualizações, reciclagens, treinamentos específicos e capacitações.	Publicação de um quadro de metas, com a consolidação de todas as metas da empresa e relacionadas à estratégia de negócio.

Fonte: Pesquisa de campo (2015)

**Figura 4:** Impacto das inovações de processo adotadas pelas empresas

	Braskem	Natura	Enalta
Melhoria na competitividade	Em 2010: líder mundial na produção de biopolímeros. Em 2011, o PE Verde recebeu a certificação máxima da empresa belga Vinçotte, dentre outras certificações.	Melhorou os processos, reduziu desperdícios, melhorou a qualidade com ferramentas aplicadas à qualidade dos processos, e aumentou a competitividade.	Melhoria na redução de perdas e consequente redução dos custos produtivos, acarretando aumento na competitividade.
Redução de custos	Redução de custos.	Redução de custos.	Redução de custos.
Expansão de mercado	Aquisição da Quattor e a incorporação dos ativos de polipropileno (PP) da norte-americana Sunoco Chemical, quarto maior produtor dessa resina nos EUA. Diversificação de sua matriz energética e acesso a matérias primas competitivas.	Busca de consumidores acima e abaixo da faixa de renda dos seus atuais clientes. Forte penetração da organização na América Latina, a partir de 2001.	A empresa está pronta para atender à demanda do agronegócio, já que o Protocolo Agroambiental para fim do corte de cana com queima obriga as usinas a implantarem a colheita mecanizada em todas as áreas mecanizáveis, o que favorece a empresa, que atende aos critérios sustentáveis.
Novos stakeholders	Parcerias com organizações e institutos para impulsionar iniciativas sustentáveis, envolvimento dos empregados, incentivando estes a participar de atividades que visam o desenvolvimento sustentável.	Busca de comunidades que pudessem fornecer matérias-primas de abastecimento sustentável ambiental e social. Maior integração com a comunidade no desenvolvimento de seus produtos.	Parcerias com prefeituras, estados e governo federal.
Estímulo a novas ideias	Direciona e impulsiona o trabalho de cada profissional da companhia, motivando novas ideias e influenciando um movimento de busca por um mundo mais equilibrado.	Aproveita as ideias oriundas das áreas técnicas e de desenvolvimento de produtos para inovações orientadas pela tecnologia.	Permite a colaboração dos seus funcionários nos processos de decisão, o que incentiva a partilha de informação e a proatividade, com o uso eficiente de meios tecnológicos e novas ideias.
Melhoria contínua	Busca constante de métodos que permitem reduzir a emissão de gases de efeito estufa, responsáveis pelo aquecimento global e mudanças climáticas.	Abordagem do funil de inovação para o sequenciamento de seus projetos de inovação.	Capacidade de avançar com o cliente na busca diária e detalhada para uma matriz de benefício, desde a entrada de cana até a gestão completa do CCT. Busca sempre desenvolver atualizações tecnológicas importantes ao negócio.
Pensamento enxuto	Novas tecnologias e novos processos como a visão usual de inovação e que permite reduzir processos desnecessários.	Disciplina nas atividades dos projetos em cada uma das fases do processo que evita investimentos e gastos desnecessários.	Política de qualidade e agilidade. Eficiência na gestão. Tecnologias internas que permitem agilidade e qualidade em menos tempo e recursos.
Elevação da qualidade do produto	Está migrando da quarta para a quinta geração, em relação ao modelo de inovação, no intuito de melhorar os produtos por ele oferecidos.	Intercâmbio constante com universidades brasileiras e centros de excelência no mundo, visando manter seus pesquisadores em contato com os principais avanços.	Os sistemas de controle e gestão agrícola oferecem monitoramento constante das características do solo, funcionamento do maquinário, desempenho da equipe e otimizam o uso de recursos e insumos.

Fonte: Pesquisa de campo (2015)



Inovações de processo

Todas as empresas introduziram diversos tipos de tecnologias limpas. Na Braskem as atividades empresariais de forma sustentável são premissa global da empresa, que opera em várias frentes, como a redução das emissões de gases de efeito estufa, a economia de água ao longo da cadeia produtiva e a inserção de novas funcionalidades aos polímeros que não são naturais ou inerentes aos plásticos. Já a Natura utiliza um modelo de negócio baseado na sustentabilidade, em que a preocupação é utilizar matérias-primas vegetais provenientes de sistemas sustentáveis de produção, de modo que toda a cadeia produtiva da empresa é certificada com o selo verde, tendo sido, inclusive, a primeira empresa no mundo a se tornar uma B Corp. A Enalta busca a melhoria contínua nos processos, a fim de permanecer entre as “empresas top”, empregando alta tecnologia em sensoriamento, atuação e apontamento de máquinas via computadores de bordo, estimulando seus fornecedores, parceiros e as próprias fábricas a desenvolverem novos processos, com a finalidade de melhoria na redução de perdas e consequente redução dos custos produtivos.

Esse contexto é favorável às afirmações de Barbieri et al. (2010) e Carrillo-Hermosilla et al. (2010), que afirmam que a inovação é um fator gerador de transformações que não se relacionam somente com assuntos de ordem técnico-científica, mas proporcionam também questões de ordem política, econômica e sociocultural. As empresas demonstram que não competem apenas com base no aspecto econômico, compreendendo o crescente movimento que assinala a existência de pressões ambientais e sociais sobre as empresas. Essas pressões repercutem em novas ações, cujo atendimento está ligado à geração de inovações. Nesse sentido, as empresas demonstram compreender que os processos desenvolvidos internamente devem considerar problemas sociais e ambientais que se desenvolvem ao seu redor e se utilizam da inovação para promover soluções e dar saltos significativos de desenvolvimento (Senge & Carstedt, 2001; Han et al., 2012; Markard et al., 2012).

Impacto das inovações geradas

Após o estudo, verificou-se que em todas as empresas pesquisadas o comportamento inovador transparece em toda a estrutura organizacional, interligada através de uma extensa rede de relacionamentos. A Braskem é líder mundial na produção de biopolímeros, com sua estratégia inovadora de diversificar sua matriz energética e aumentar sua competitividade por meio de acesso a matérias-primas competitivas. A empresa ainda busca parcerias com organizações e institutos para impulsionar as iniciativas de sustentabilidade, além de

prezar o envolvimento dos empregados, incentivando-os a participar de atividades que visam ao desenvolvimento sustentável.

Com sua busca constante por métodos que permitem reduzir as emissões de gases de efeito estufa, responsáveis pelo aquecimento global e mudanças climáticas, a Natura conseguiu melhorar seus processos, reduzir desperdícios e melhorar a qualidade mediante o uso de ferramentas aplicadas à qualidade dos processos, além de aproveitar as ideias oriundas das áreas técnicas e de desenvolvimento de produtos. A empresa mantém inovações orientadas pela tecnologia e eleva a qualidade dos seus produtos através de um intercâmbio sistemático com universidades brasileiras e com outros centros de excelência em todo o mundo, visando manter seus pesquisadores em contato com os principais avanços nas áreas farmacêutica, química e bioquímica.

Em relação à Enalta, os sistemas de controle e gestão agrícola oferecem monitoramento constante das características do solo, funcionamento do maquinário, desempenho da equipe e otimizam o uso de recursos de pessoal e insumos. Tais sistemas permitiram à Enalta reduzir perdas e custos produtivos. Dessa forma, a empresa está pronta para atender a uma demanda cada vez mais alta por seus produtos, uma vez que o Protocolo Agroambiental determinou o fim do corte de cana com queima, que obriga as usinas a implantarem a colheita mecanizada em todas as áreas mecanizáveis. Diante disso, a empresa está reformulando o corpo técnico e a fábrica para atender a essa demanda. Como a organização possui tecnologias sustentáveis aplicadas ao campo, esta obtém vantagem em relação aos seus concorrentes, que buscam se adequar a essas exigências.

Ao gerar inovações com foco na sustentabilidade, as empresas conseguem a confiança dos consumidores quanto aos novos produtos e serviços, sobretudo em relação a novas soluções diante das evidências da “insustentabilidade” dos sistemas produtivos e das modernas soluções tecnológicas inseridas nos produtos e serviços que estão no mercado. Isso corresponde às colocações feitas por Barbieri et al. (2010), que colocam a sustentabilidade como algo iminente, principalmente no atual contexto social.

Um dos aspectos que impulsionam a inovação de processos nessas empresas é a possibilidade de automação de atividades, que acarreta como efeitos a agilidade, diminuição do tempo e facilidade para monitorar os passos do processo e, por conseguinte, maior qualidade. A inovação tecnológica é uma extraordinária ferramenta para aumentar a produtividade e a competitividade nas empresas, haja vista que suas alterações são seguidas de mudanças econômicas, sociais e institucionais que fomentam o desenvolvimento econômico de organizações, regiões e países. Todas essas colocações estão de acordo com



os apontamentos feitos por Han et al. (2012), Markard et al. (2012) e Nair e Paulose (2014), que conferem às tecnologias um papel crucial para o entendimento de como a inovação e a sustentabilidade podem se integrar para saltos de desenvolvimento e soluções que sejam positivas para as empresas, sociedade e meio ambiente.

As inseguranças relacionadas às atividades econômicas levam as organizações a procurar estratégias competitivas para permanecerem fortes no mercado. Com os casos estudados, percebe-se que a inovação se mostra um diferencial e, na maioria das vezes, representa a conquista e a retenção de novos clientes. As empresas com práticas sustentáveis inovam e obtêm vantagens no sentido de auferir ganhos mediante matérias-primas, energia, processos produtivos e, até mesmo, ao descartar apropriadamente seus resíduos (Carrillo-Hermosilla et al., 2010), criando, dessa forma, lucros ambientais diretos.

Em termos sociais, os ganhos se refletem na relação ética com seus clientes e fornecedores, ao participarem das comunidades que são impactadas pelas atividades da empresa, ao empregarem a publicidade não somente para vender seus produtos/serviços, mas para reforçar boas práticas, e ao prezarem o bem-estar social das pessoas. Na questão econômica, o benefício está em entender que a organização não é somente uma “máquina de dinheiro”, mas uma empresa que faz parte da qualidade de vida de seus administradores, das suas famílias e das comunidades às quais atende. Nesse sentido, as práticas sustentáveis não só promovem inovações nos processos produtivos das empresas como geram vantagem competitiva para aqueles que melhor compreenderam esse contexto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo compreender como ocorrem as inovações de processo em empresas com práticas sustentáveis. Para tanto, foi feita uma análise documental de três grandes empresas inovadoras e com processos sustentáveis.

A inovação em processos tem sido empregada como um recurso para melhorar o desempenho competitivo das empresas. Essas inovações estão presentes nas organizações estudadas, que, de forma contínua, promovem melhorias nos processos produtivos, ampliando a produtividade e diminuindo as perdas e os custos de produção. Tais inovações congregam métodos, equipamentos e/ou capacidades para o desenvolvimento de novos serviços/produtos ou aperfeiçoamento de outros.

Atualmente, a inovação no campo do desenvolvimento sustentável surge como alternativa para as empresas que acreditam ser possível conjugar a vertente econômica com a preservação ambiental. O

recurso para a sustentabilidade é a redução de consumo para a preservação dos recursos naturais, como também uma modificação nos atributos dos produtos que pode levar a uma produção contínua de bens, alargando a concorrência global, e sem riscos ao meio ambiente. Nesse contexto, a inovação é vista como um elemento essencial para alcançar a tão sonhada vantagem competitiva, de forma que cada vez mais empresas são instigadas a incorporar práticas inovadoras nas suas estratégias de negócio.

No âmbito da pesquisa de campo, pôde-se verificar o contexto avançado da sustentabilidade nas organizações estudadas. Isso ocorre pela visão holística, pela proatividade, pelos grandes investimentos e, principalmente, pela utilização das mais variadas tecnologias para inovar em seus processos. Todas essas práticas sustentáveis têm gerado uma série de retornos para as empresas, tais como melhoria na competitividade, redução de custos, expansão de mercado, novas parcerias, melhoria contínua e elevação da qualidade de seus produtos e serviços. Além de estreitar os laços entre a empresa e a sociedade, gerando uma imagem positiva perante os clientes.

A análise dessas empresas possibilitou compreender a importância da inovação de processos, uma vez que empresas que adotam esse tipo de inovação não apenas transformam o seu desempenho como incentivam outras organizações a apostarem nos processos como um recurso de promoção do desenvolvimento; e a importância da adoção de processos sustentáveis, que não só estimulam a inovação como permitem um salto de desenvolvimento significativo e atendem aos anseios de uma sociedade cada vez mais consciente do papel social e ambiental que as empresas devem desempenhar. Nesse sentido, a inovação de processo com base em práticas sustentáveis dá indícios de ser um caminho natural para as empresas que queiram alcançar melhor desempenho e vantagem competitiva, já que o uso equivocado dos recursos pode refletir a ineficiência de uma organização em aproveitar seu potencial produtivo e o desalinhamento entre o que uma empresa pode oferecer e o que a sociedade demanda.

Salienta-se que o intuito desta pesquisa não foi o aprofundamento da temática acerca da inovação em processos orientada para práticas sustentáveis, mas sim uma análise preliminar que permitisse alertar as empresas de que, conciliando seus processos às práticas sustentáveis, elas conseguem gerar inovações de processos orientadas à sustentabilidade, além de chamar a atenção da literatura para tal fenômeno. Assim, como contribuição prática o estudo chama a atenção para a adoção de práticas sustentáveis na geração de inovações por parte das organizações. Como contribuição acadêmica, o estudo estabelece uma relação entre sustentabilidade e inovação e



corrobora o que demonstra ser um potencial campo de estudo para a academia.

As limitações desta pesquisa referem-se ao fato de as informações coletadas advirem apenas de análise documental, o que possibilita apenas indícios preliminares, embora importantes dentro do contexto de aplicação e objetivos desta pesquisa. Embora caiba ressaltar que a análise documental é dotada de validade e rigor e que os *insights* gerados por ela podem servir de ponto de partida para outras investigações. Logo, sugerem-se estudos que retratem a mesma temática com a aplicação de entrevistas em profundidade, a fim de melhor compreender o fenômeno aqui estudado. Além disso, sugere-se: (1) a replicação deste estudo em empresas de serviços e comércio e empresas de pequeno porte; (2) o mapeamento do posicionamento das empresas brasileiras conforme as fases de sustentabilidade propostas por Nidumolu et al. (2009); e (3) estudos voltados ao papel das tecnologias de correção e prevenção no desenvolvimento de inovações por parte das organizações.

REFERÊNCIAS

Araújo, A. K., & Araújo, R. M. (2013). A inovação de processos: um estudo no segmento de restaurante. *CULTUR*, vol. 07, n. 03, out, pp. 176-196.

Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G., Andreassi, A., & Vasconcelos, F. C. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146-154.

Bengtsson, F., & Ågerfalk, P. J. (2011). Information technology as a change actant in sustainability innovation: Insights from Uppsala. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(1), 96-112.

Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19.

Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Business Research Methods*. 3. ed. New York: Oxford University Press.

Carrillo-Hermosilla, J., Del Río, P., & Könnölä, T. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, vol. 18, pp. 1073-1083.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1991). *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.

Desha, C., & Hargroves, K. C. (2011). Informing engineering education for sustainable development using a deliberative dynamic model for curriculum renewal. In *Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium*, Madrid.

Edgeman, R., & Eskildsen, J. (2012). Viral innovation: integration via sustainability and enterprise excellence. *Journal of Innovation and Best Business Practice*, 13.

Gavronski, I., Klassen, R. D., Vachon, S., & Nascimento, L. F. M. do (2012). A learning and knowledge approach to sustainable operations. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 183-192.

Hall, J., & Vredenburg, H. (2012). The challenges of innovating for sustainable development. *MIT Sloan Management Review*, 45(1).

Han, J., Fontanos, P., Fukushi, K., Herath, S., Heeren, N., Naso, V., ... & Takeuchi, K. (2012). Innovation for sustainability: toward a sustainable urban future in industrialized cities. *Sustainability Science*, 7(1), 91-100.

Hart, S. L. (1997). Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World. *Harvard Business Review*, 75(1), 66-76.

Hart, S. L., & Dowell, G. (2010). A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. *Journal of Management*, 37(5), 1464-1479.

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2004). Criando valor sustentável. *Revista de Administração de Empresas Executivo*, 3(2).

Johnson-Bey, C. (2013). The Sixth Wave: How to Succeed in a Resource-Limited World. *Research-Technology Management*, 56(2), 62.

Kleindorfer, P. R., Singhal, K., & Wassenhove, L. N. V. (2005). Sustainable Operations Management. *Production and Operations Management*, vol. 14, n. 4, pp. 482-492.

Laville, C., & Dionne, J. (1999). *A construção do saber*. Porto Alegre: Editora UFMG.

Linton, J. D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1075-1082.

Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of



research and its prospects. *Research Policy*, 41(6), 955-967.

Menezes, U. G., Kneipp, J. M., Rosa, L. A. B., & Gomes, C. M. (2010). Gestão da inovação para o desenvolvimento sustentável: comportamento e reflexões sobre a indústria química. *Revista de Administração e Inovação*, vol. 8, n. 4, pp. 88-116.

Nair, S., & Paulose, H. (2014). Emergence of green business models: The case of algae biofuel for aviation. *Energy Policy*, 65, 175-184.

Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why Sustainability is now the Key Driver of Innovation. *Harvard Business Review*, set.

OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development. (2005). *Promoting innovation in services*. Paris: OECD.

Pauleto, B. A., Rodrigues, F. A., Silva, R. F. S., & Eugenio, A. (2012). A empresa como modelo de sustentabilidade. *Revista Lumni*, vol. 2, número especial.

Porter, M. E., & Linde, C. (1995). Green and competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2000). *Research Methods for Business Students*. 2. ed. Harlow, England: Pearson Education.

Schumpeter, J. (1982). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo Econômico. São Paulo: Ed. Abril S.A. Cultural e Industrial.

Seebode, D., Jeanrenaud, S., & Bessant, J. (2012). Managing innovation for sustainability. *R&D Management*, 42(3), 195-206.

Senge, P., & Carstedt, G. (2001). Innovating Our Way to the Next Industrial Revolution. *Sloan Management Review*, 42(2), 24-38.

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman.

Utterback, J. M. (1996). *Dominando a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Sage Publications, Thousand Oaks

Zucatto, L. C., & Silva, T. N. (2012). Inovações em Processos como Forma de Estruturar Cadeias de Suprimentos Sustentáveis. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, vol. 4, n. 1, jan./abr.