

## Inovação Sustentável para produtos e processos: uma síntese de estudos de casos de sucesso

Milena Michels Heidemann<sup>1</sup>, Ítalo Rockenbach Amaral<sup>1</sup>, Alexandre Borges Fagundes<sup>1</sup>,  
Fernanda Hänsch Beuren<sup>1</sup>, Delcio Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)  
Centro de Educação do Planalto Norte (CEPLAN)

milenaheidemann@outlook.com, italorockamaral@gmail.com,  
alexandre.fagundes@udesc.br, fernanda.beuren@udesc.br,  
delcio.pereira@udesc.br

**Resumo.** Neste artigo buscou-se apresentar um referencial bibliográfico envolvendo sustentabilidade, gestão ambiental, e inovação sustentável no design e projeto de produtos, de forma a embasar ações inovadoras de empresas no contexto brasileiro. Nesse sentido, foram apresentados quatro casos de sucesso, envolvendo a gestão da inovação sustentável e o desenvolvimento de novos produtos e processos, assim evidenciando possibilidades de conjugar desenvolvimento econômico, em consonância com benefícios envolvendo aspectos ambientais e sociais.

**Abstract.** In this article to be presents a bibliographical reference on sustainability, environmental management, and sustainable innovation in product project and design, in order to support innovative actions of companies in the Brazilian context. In this sense, four cases of success were presented, involving the management of sustainable innovation and the development of new products and processes, thus evidencing possibilities of combining economic development, in harmony with benefits involving environmental and social aspects.

### 1. Introdução

Ações irresponsáveis com o meio ambiente vêm causando impactos aos ecossistemas como um todo. Presume-se que estes impactos negativos são causados pelo homem e estão conectados às alterações climáticas e a extinção de inúmeras espécies de seres vivos no planeta.

Dessa forma, junto à industrialização de bens e serviços e a consolidação da sociedade de consumo, é inadiável que os modos de produção sejam controlados, viabilizando uma racionalização da exploração dos recursos naturais, ou seja, uma gestão ambiental mais eficaz.

Nesse contexto, a sustentabilidade apresenta-se intimamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem prejudicar o meio ambiente, usando os recursos naturais de maneira inteligente, para que eles se mantenham no futuro.

Como visto em países mais desenvolvidos, a inovação tecnológica tem sido reconhecida como de vital importância para a competitividade industrial, trazendo vantagens ainda maiores quando aliada à sustentabilidade, já que impulsiona o desenvolvimento econômico [CABRAL apud CORRÊA et al., 2010].

Assim, nesta pesquisa buscou-se apresentar um referencial bibliográfico envolvendo sustentabilidade, gestão ambiental, e inovação sustentável no design e projeto de produtos, de forma a embasar ações inovadoras de empresas no contexto brasileiro.

Nesse sentido, foram apresentados quatro casos de sucesso, envolvendo a gestão da inovação sustentável e o desenvolvimento de novos produtos e processos, evidenciando

possibilidades de conjugar desenvolvimento econômico, em consonância com benefícios envolvendo aspectos ambientais e sociais.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1. Sustentabilidade e Gestão ambiental**

Com base no relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum) emitido em 1987, o desenvolvimento sustentável foi caracterizado tal como o desenvolvimento que que satisfaz as necessidades atuais sem comprometer as necessidades das futuras gerações [BRÛSEKE, 2001].

De acordo com Guimarães e Feichas (2009), o conceito de desenvolvimento sustentável começou a ser propagado de forma intensa e mundial, focando nas mudanças de comportamento na qual os seres humanos se relacionam com o meio ambiente, assim como no modo de desenvolver, analisar e executar políticas públicas de desenvolvimento, a datar da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92.

Nesse contexto, Gestão ambiental é um ramo da administração empresarial que tem seu enfoque na sustentabilidade. Desta maneira, propõe o uso de técnicas e métodos administrativos para que seja reduzido ao máximo o impacto ambiental das atividades empresariais sobre os recursos da natureza. Fazem parte do grupo de conhecimentos ligados à gestão ambiental: técnicas de reflorestamento, planejamento participativo, técnicas para recuperação de áreas destruídas, métodos para a exploração sustentável de recursos naturais, de consumo e produção sustentáveis, gestão de *stakeholders* e o estudo de risco e impactos ambientais para análise de novos empreendimentos ou ampliação de áreas produtivas. [CUNHA & COELHO, 2008].

No contexto privado, o uso da gestão ambiental insere a variável ambiental no escopo do planejamento empresarial, e quando bem aplicada, permite a redução de custos diretos (através da diminuição do gasto não necessário de matéria prima e de recursos naturais mais escassos e mais dispendiosos, como por exemplo a água e a energia) e de custos indiretos (através de sanções e indenizações relacionadas a prejuízos ao meio ambiente ou à saúde dos colaboradores e da população da comunidade que tenham proximidade geográfica com essas empresas). Além disso, a adoção da gestão ambiental pelas empresas permite às mesmas associar sua imagem à preservação do meio ambiente, fazendo assim um *marketing* positivo que se estende aos seus produtos e/ou serviços. Empresas que aderem a essa política de gestão acabam melhorando suas relações comerciais com outras empresas que partilham dos mesmos princípios. [LIMA, 2011].

No Brasil, no contexto público, é essencial a prática da gestão ambiental, tendo em conta não só a base constitucional de garantia do meio ambiente equilibrado (Artigo 225 da Constituição Federal de 1988), como também a centralidade do Estado na questão de gestão ambiental, pois é o Estado quem faz o papel de mediador junto à sociedade civil e ao setor privado. Já no aspecto Federal, é o Ministério do Meio Ambiente que desempenha o papel de mediador, tendo como a principal função a de aliar os interesses da sociedade com os interesses de conservação ambiental, seja articulando com outros órgãos da administração pública ou mediando interesses como em seus órgãos consultivos. [ALCANTARA et al., 2006].

### **2.2. ISO 14000**

A ABNT NBR ISO 14000 é uma norma que especifica os requisitos necessários de um Sistema de Gestão Ambiental e viabiliza a uma empresa e/ou organização a desenvolver uma estrutura para que haja uma proteção do meio ambiente e uma rápida resposta às mudanças ambientais.

A prática dessa norma deve ser visada por organizações que pretendem aprimorar ou estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental, estarem seguras sobre as políticas ambientais vigentes ou demonstrar comprometimento com padrões sustentáveis à organizações externas e a clientes. [KRAEMER, 2004; TEMPLUM, 2018].

Pela ótica da sustentabilidade, não tem fundamento uma organização ter apenas uma atuação ecologicamente correta e não considerar a gestão ambiental de forma estratégica; neste aspecto, foi elaborada uma mudança da ISO 14001, a ISO 14001:2015. Essa alteração englobou questões além das estratégicas, abordando também o ciclo de vida do produto e a preocupação com a cadeia de valor, entre outras mudanças. Dessa forma, a ISO 14001 em sua versão atual pode proporcionar ganhos econômicos, dado que com a redução do consumo de recursos acarreta a redução de custos, contudo este enfoque ganha forças no sentido de agregar valor às empresas que conquistarem esta certificação. [GLOBAL, 2017; TEMPLUM, 2018].

Vogt et al. (1998) alegam que para realizar a implementação de um sistema de gestão ambiental deve ser dividida em cinco etapas, de acordo com a norma ISO 14001:

- a) Comprometimento e definição da política ambiental;
- b) Elaboração do plano de gestão: aspectos ambientais e impactos ambientais associados, requisitos legais e corporativos, objetivos e metas, plano de ação e programa de gestão ambiental;
- c) Implantação e operacionalização: alocação de recursos, estrutura e responsabilidade, conscientização e treinamento, comunicações, documentação do sistema de gestão, controle operacional - programas de gestão específicos e respostas às emergências;
- d) Avaliação periódica: monitoramento, ações corretivas e preventivas, registros e auditorias do sistema de gestão;
- e) Revisão do SGA.

Andreoli (2002) ressalta que com a redução de custos por meio de mitigação de desperdícios, viabilizar o desenvolvimento de tecnologias limpas e baratas, e desempenhar uma reciclagem de insumos não são apenas princípios de gestão ambiental, mas sim uma condição de sobrevivência empresarial.

### **2.3. Design e Projeto de Produto**

Desenvolver produtos integra um aglomerado de atividades, como a forma de lidar com os recursos, informações e competências (gerenciar e transformá-los), para que através delas haja produtos que realmente atendam a necessidade do mercado [CLARK; WHEELWRIGHT, apud MARTENS et al., 2016].

Segundo Cooper, Edgett e Kleinschmidt apud Martens et al. [2016], no campo do desenvolvimento de novos produtos, as companhias mais prósperas são as que utilizam critérios bem definidos, dando especial atenção para o treinamento e formação da equipe e para a qualidade no cumprimento das atividades.

A Figura 1 mostra de forma didática as etapas pelas quais o Processo de Desenvolvimento de Produto passa, segundo Rozenfeld e Forcelinni (2006), desde a sua concepção, passando pelo lançamento ao consumidor, até o descontinuação, preferencialmente fazendo uso da Logística Reversa.



Figura 1 - Rozenfeld e Forcelinni (2006)

Neste modelo, as ideias provêm do planejamento estratégico e guiam vários processos do desenvolvimento de produtos [ROZENFELD e FORCELINNI, 2006]. Segundo Havard [2011], um líder com a virtude da Prudência aguarda mais informações antes de tomar decisões importantes. Na Figura 1, há pontos que representam *milestones*, que são sugestões para monitoramento do processo e controle de atividades críticas, e pontos que representam as decisões formais, ou *gates* [SILVA, BAGNOB, SALERNOC, 2013]. Utilizando-se o método de Rozenfeld e Forcelinni, infere-se então que boas decisões podem ser formadas, visto que o decisor possui ao seu alcance informações valiosas.

Segundo Carpes Jr. [2014], outros pontos importantes do desenvolvimento de novos produtos no mercado são:

- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 1 - Geração de ideias  | 5 - Desenvolvimento do produto     |
| 2 - Seleção de ideias  | 6 - Estratégia de <i>marketing</i> |
| 3 - Teste do conceito  | 7 - Comercialização                |
| 4 - Análise do negócio | 8 - Monitoramento e avaliação      |

#### 2.4. Inovação e Inovação Sustentável

Em uma organização, os Processos de Inovação vinculados ao Desenvolvimento de Produtos são responsáveis pela diferenciação e maior lucratividade comparado aos concorrentes [GONÇALVES apud SANTOS et al., 2014]. Além disso, também são responsáveis pela geração de conhecimento [CORRÊA et al., 2010]. Devido às pressões sociais, ambientais e econômicas, esse processo deve buscar o Desenvolvimento Sustentável, através de estratégias adequadas, para que a produção não prejudique a sociedade [MENEZES; WINCK; DIAS apud SANTOS et al., 2014].

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt apud Martens et al. [2016], este conceito normalmente está referenciado com a agregação de valor, seja social ou riqueza, podendo ser uma nova tecnologia ou um produto, desde que promova lucros com a sua prática. A inovação também pode ser a primeira tentativa de por em prática a ideia de um novo produto ou serviço [FARGERBERGER apud MARTENS et al., 2016]. Para OCDE apud Martens et al. [2016], a inovação pode ser total ou em parte, como no caso de uma

atualização de *software* ou melhoramento de um produto. Pode estar relacionado a produtos, processos, métodos de *marketing*, métodos organizacionais (prática de negócios, local de trabalho ou relações externas).

Nesse contexto, a Eco inovação surge da fusão de inovação e sustentabilidade, sendo conceituada por um novo produto, processo ou serviço com redução de impactos ambientais negativos pelo uso de recursos [KEMP; PEARSON apud SANTOS et al., 2014]. A Inovação sustentável então, traz benefícios sociais, econômicos e ambientais, quando comparados com outras alternativas [BARBIERI apud SANTOS et al., 2014].

Em indústrias internacionalmente competitivas, constatou-se que o número de patentes ambientais tem aumentado e que a inovação sustentável tem acontecido com maior frequência. [BRUNNERMEIER; COHEN apud KONO, QUONIAM, RODRIGUES, 2014]. Estudos mostram que o foco em tecnologias e patentes mudou para o fortalecimento de relações a longo-prazo através de ciclos de inovação [PERKMANN; WALSH apud OLIVEIRA, GARNICA, COSTA, 2013].

### **3. Método de pesquisa**

O método utilizado foi o de Revisão Bibliográfica, que segundo Pereira et al. (2006, p. 97), é o tipo de pesquisa que se baseia na consulta de uma mescla de artigos, livros e documentos de um assunto específico.

Foi feita uma análise bibliográfica visando averiguar, no âmbito brasileiro, como empresas estão lidando no que tange a gestão ambiental, como estão se preparando, modificando suas políticas internas para que, num futuro próximo, use cada vez mais de forma inteligente os recursos naturais para não ocorrer uma agressão tão severa nesses recursos, fazendo com o que as futuras gerações sofram com a escassez do mesmo.

Foram selecionados casos de sucesso com ênfase no campo da eco inovação, trazendo como principal objetivo, através da exposição dos estudos de caso, comprovar no âmbito industrial a importância da discussão e aplicação do material bibliográfico elencado nesta pesquisa.

### **4. Resultados e Discussão**

Neste tópico são apresentados quatro casos de sucesso relacionados à prática da Inovação Sustentável no Design de Produtos.

#### **4.1 Desenvolvimento de Produtos com os resíduos de uma usina termelétrica**

Neste estudo de caso que durou 12 meses, ambientado em uma usina termelétrica do sul de Santa Catarina, os pesquisadores Martens, Kniess, Dai e Monteiro [MARTENS et al., 2016] procuravam diferentes formas de lidar com a cinza pesada, proveniente da queima de carvão coque. Apesar dos graves impactos causados pelo uso do carvão mineral como fonte de energia, cerca de 11% da matriz energética brasileira é proveniente do seu uso, estando aí a justificativa para este estudo de caso.

As cinzas de carvão têm características físicas, químicas e minerais compatíveis com as matérias-primas utilizadas nas indústrias cerâmicas, portanto os pesquisadores nortearam a pesquisa com esta informação. Foram estudados e desenvolvidos dois materiais, um de caráter vítreo, outro de caráter cerâmico, com substituição de parte das

matérias-primas clássicas pela cinza pesada de carvão mineral, que tem custo quatro vezes menor que muitos minerais utilizados classicamente na produção dessas matérias. No estudo de caso, foi estudada e colocada em prática a possibilidade de desenvolver materiais cerâmicos classificados como semi-grês com 36% de cinza pesada de carvão mineral (resíduo proveniente de usina termelétrica). Também foi estudada a possibilidade da criação de vidro, com composição de 80% de cinza pesada de caráter vítreo.

Na literatura não seria possível que tal matéria pudesse ser aplicada dessa forma (mais de 25%) porém, a pesquisa provou que o uso de 36% das cinzas melhorou as propriedades físicas da cerâmica, havendo um marco na literatura, sendo uma nova descoberta e, portanto, uma adição valiosa para a área do conhecimento. O artigo gerou o pedido de dois depósitos de patentes perante o INPI, do material vítreo e o material cerâmico criado.

#### **4.2 Gestão da Inovação Sustentável em uma empresa de fertilizantes**

O estudo de caso conduzido por Santos, Paulo, Ferreira, Vincensi e Villai [SANTOS et al., 2014] foi ambientado no Rio Grande do Sul, em uma empresa de fertilizantes biológicos, vencedora do prêmio Vencedores do Agronegócio na categoria antes da porteira com o case Simbiose Agro, Sustentabilidade e Sucesso em 2013. O objetivo da empresa foi oferecer a seus clientes produtos que permitam o cultivo de alimentos 100% ecológicos.

A Inovação Sustentável se fez presente pois seus produtos são inovadores e diferenciados na concentração, formulação, processos e embalagens sustentáveis à base de fungos e microrganismos, os quais buscam controlar ou exterminar pragas e doenças, obtendo como benefícios a não-poluição nos locais utilizados e a toda a sociedade que não sofre com os malefícios de agrotóxicos. O gestor da empresa tem como base, além da gestão da inovação sustentável, a integração do critério da sustentabilidade, a integração de *stakeholders* e usuários, e a ampliação do sistema de produto-serviço.

#### **4.3 Projeto Fundação da Floresta Tropical em uma empresa de equipamentos pesados**

A empresa citada é uma multinacional, com matriz nos EUA e sede brasileira no interior de São Paulo. É fabricante de equipamentos como escavadeiras hidráulicas, compactadores e carregadeiras de rodas. A empresa possui diferentes projetos, com temas ambientais e sociais. Um dos projetos de caráter ambiental é o Projeto Fundação da Floresta Tropical, que segue rigorosamente a ISO 14001 e é posta em prática em Belém – PA. O projeto conduzido por Corrêa, Sacomano, Spers e Giuliani [CORRÊA et al., 2010] consiste na divulgação das técnicas avançadas de gestão de resíduos praticadas pela empresa, e provar a necessidade da preservação das florestas tropicais brasileiras. Para isso foram distribuídos panfletos, vídeos institucionais nas redes sociais, publicados relatórios que autenticam o trabalho da FFT no Brasil.

Tem como objetivo mostrar “como o uso de técnicas de trabalho de baixo impacto e da tecnologia apropriada pode reduzir danos e aumentar a eficiência da colheita em florestas tropicais” (CORRÊA et al., 2010). Um objetivo complementar foi o de estabelecer políticas de exploração sustentável, que garantam a sobrevivência da floresta e ao mesmo tempo a continuação dessa atividade econômica.

#### 4.4 Inovação sustentável e patentes em um trocador de calor

Os pesquisadores Kono, Quoniam e Rodrigues [2014] procuravam melhorias para um Recuperador de Calor Para Chuveiro Aquecido (RCPCA), que é um produto colocado em uso desde 2002 com o objetivo de economizar energia elétrica destinada a aquecer água até a temperatura desejada do banho. O RCPCA funciona utilizando a água descartada durante o banho para pré-aquecer a água que vai para o chuveiro, fria e limpa. Segundo os estudos, tal aparelho reduziu o consumo de energia elétrica entre 30% a 40% em cerca de 140 mil residências dos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

Tendo em mente a Inovação Sustentável, os pesquisadores utilizaram bancos de dados de patentes, buscando desenvolver inovações para o RCPCA, tornando-o um produto ainda melhor. Os resultados encontrados foram: colocar um tipo de aparato com tubos para circulação interna de água em ziguezague, melhorando a transferência de calor; a utilização de aletas de rápida absorção de calor; e um trocador de calor com micro canais. Segundo os autores tais mudanças permitiram ao produto alcançar o estado da arte da tecnologia, otimizando ainda mais a sustentabilidade do RCPCA.

#### 4.5 Quadro comparativo

O Quadro 1 apresenta um resumo comparativo acerca dos pontos de interesse desta pesquisa, abordados nos quatro casos de sucesso supra-citados.

**Quadro 1. Comparativo entre os casos.**

<b>Caso</b>	<b>Inovação realizada</b>	<b>Benefícios ecológicos</b>	<b>Benefícios econômicos</b>	<b>Benefícios sociais</b>
<b>4.1</b>	Desenvolvimento de novos materiais a partir do reaproveitamento de resíduos.	Nova destinação de resíduos: reaproveitamento ao invés de descarte.	Reaproveitar os resíduos, além de evitar o seu descarte, gerou economia no emprego de matérias-primas mais onerosas.	Criação de novos empregos; novo marco no conhecimento.
<b>4.2</b>	Desenvolvimento de diferenciações nos produtos oferecidos (concentração, formulação, processos e uso de embalagens sustentáveis).	Prática da agricultura de maneira menos impactante ao meio ambiente.	O plantio resultante da utilização dos fertilizantes é 100% orgânico, suprimindo uma parte do mercado que exige tal qualificação.	Geração de renda e empregos; cultivo de plantas não prejudiciais à saúde (dos agricultores e consumidores finais).
<b>4.3</b>	Uso de técnicas de trabalho de baixo impacto e de tecnologia para reduzir danos e aumentar a	Preservação de florestas tropicais; Técnicas avançadas na	A sobrevivência da floresta permite que ela continue sendo explorada por	Educação da população local em gestão de resíduos e importância da

	eficiência da colheita em florestas tropicais.	gestão de resíduos.	muitos anos.	preservação das florestas.
<b>4.4</b>	Aumento da eficiência de um Recuperador de Calor Para Chuveiro Aquecido (RCPCA).	Redução do consumo entre 30% a 40% e consequentemente melhor redistribuição e produção de energia elétrica.	O uso do equipamento reduziu o valor das faturas de energia elétrica nas casas onde foi aplicado.	Pela economia ser direta ao público final, permite que este melhore sua qualidade de vida e invista em outros aspectos de suas vidas.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

O Quadro 1 traz evidências concretas dos desdobramentos positivos da inovação sustentável – envolvendo tanto o desenvolvimento de novos produtos quanto novos processos e serviços – nos âmbitos ecológico, econômico e social.

## 5. Considerações Finais

A pesquisa foi contextualizada pela reconhecida importância da inovação tecnológica para a competitividade industrial, e das vantagens em se aliar questões envolvendo sustentabilidade a esse processo, culminando assim em maior impulso ao desenvolvimento econômico.

Sob esse viés, foi apresentado um arcabouço teórico envolvendo Sustentabilidade, Gestão Ambiental, ISO 14000, Design e Projeto do Produto, Inovação e Inovação Sustentável, de forma a embasar ações inovadoras de empresas no contexto brasileiro.

A fim de exemplificar as benesses da utilização desses princípios, foram apresentados quatro casos de sucesso, que evidenciaram a possibilidade de conjugar desenvolvimento econômico, em consonância com benefícios envolvendo aspectos ambientais e sociais.

Um quadro resumo foi elaborado, apontando os desdobramentos positivos da inovação sustentável – envolvendo tanto o desenvolvimento de novos produtos quanto novos processos e serviços – nos âmbitos ecológico, econômico e social.

Enfim, torna-se relevante reforçar que as práticas de responsabilidade ambiental e social nas empresas derivam do âmbito da estratégia global do negócio, e que, nesse interim, a Inovação Sustentável pode ser considerada como um dos principais agentes propulsores do desenvolvimento.

## Referências

ANDREOLI, C. V. Gestão empresarial. Curitiba: FAE Business School, 2002. (Gestão empresarial).

ALCÂNTARA, L. A. G.; PECCATIELLO, A. F. O.; CREMO-NESE, M. M.; ARAUJO, N. P. L. D. de. Democracia dialógica nos Conselhos Municipais de Meio Ambiente. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 3, 2006, Brasília. Anais...

BRÜSEKE, F. J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. 3. Ed. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001. p. 430.

CARPES JR., Widomar P. Introdução ao projeto de produtos. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CORREA, D. A.; SACOMANO, M.; SPERS, V. R. E.; GIULIANI, A. C. Inovação, sustentabilidade e responsabilidade social: análise da experiência de uma empresa de equipamentos pesados. RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental. v.4, n.3, p. 90-105, 2010.

CUNHA, L. H.; COELHO, M. C. Política e gestão ambiental. In: CUNHA, S.; GUERRA, A. J. A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008

GLOBAL. O que muda com a nova versão da ISO 14001: 2015. mar. 2017. Disponível em: <<http://globalconsultassociaados.com.br/blog/2017/03/17/o-que-muda-com-a-nova-versao-da-iso-14001-2015/>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. Ambiente & Sociedade. Campinas, v. XII, n. 2. p. 307-323, jul./dez. 2009.

HAVARD, Alexandre. Virtudes e Liderança. 1º edição. Quadrante: São Paulo, 2011.

KONO, Carlos Mamori; QUONIAM, Luc; RODRIGUES, Leonel Cezar. A contribuição de patentes para a inovação sustentável: o caso de um trocador de calor. Exacta – EP, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 325-335, 2014.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Gestão ambiental na construção da imagem corporativa. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, nov. 2004. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep1002\\_0086.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep1002_0086.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2018.

MARTENS, Mauro Luiz; KNISS, Claudia Terezinha; DAI, Cristina Pra Martens; MONTEIRO, Marly Carvalho. Um estudo de Inovação Sustentável em Projeto de Desenvolvimento de Produtos. Exacta – EP, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 477-494, 2016.

LIMA, Gustavo. A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 23, p. 121-132, jan./jun. 2011. Editora UFPR.

OLIVEIRA, Bruno Luiz de; GARNICA, Leonardo Augusto; COSTA, Iguatemi Melo. Parcerias para inovação e desenvolvimento sustentável: o caso de uma empresa brasileira do setor de cosméticos e seu desdobramento na Região Amazônica. Parcerias Estratégicas. Ed. Especial. Brasília, v. 18, n. 37, p. 09-32, 2013.

PEREIRA, Ana Maria; LIMA, Arnaldo José; MARENGO, Lúcia; PFUETZENREITER, Márcia Regina; KROEFF, Márcia Silveira; KÜSTER, Maurício Santos; MENESTRINA, Tatiana Comiotto; TEREZA, Mara Franzoni. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos da UDESC: teses, dissertações, monografias e tccs. Florianópolis: UDESC, 2006.

ROZENFELD, Henrique; FORCELINNI, Fernando Antônio. Gestão de Desenvolvimento de Produtos. 1º Ed. Saraiva: São Paulo, 2006.

SANTOS, Rozali Araujo dos; PAULO, Fernanda Rodrigues de; FERREIRA, Ana Paula Alf Lima; VINCENSI, Theila Maccangnan; VILLAI, Tais. Gestão da inovação sustentável: um estudo de caso em uma empresa de fertilizantes biológicos. Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto, Vol.2(2), p. 133-148, 2014.

SILVA, Débora Oliveira da; BAGNOB, Raoni Barros; SALERNOC, Mario Sergio; Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. USP, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop\\_0750-12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0750-12.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2018.

TEMPLUM. ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental. 2018. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/iso-14001/>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

VOGT, Andréa I.; PADOIN, Lizandra D.; GOLDSCHMIDT JÚNIOR, José L.; GODOY, Leoni P.; ROSA, Leandro C. Importância do Sistema de Gestão Ambiental na Empresa – Estudo de Caso. (1998). Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART212.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART212.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2018.