

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade em Diferentes Setores**

**A RELAÇÃO ENTRE NOVAS IDEOLOGIAS, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO  
DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

**THE RELATION BETWEEN NEW IDEOLOGIES, INNOVATION AND  
TECHNOLOGY ON DEVELOPMENT OF SUSTENTABILITY ENVIRONMENTAL**

Igor Ceratti Treptow, Roberto Schoproni Bichueti, Jordana Marques Kneipp e Clandia Maffini Gomes

**RESUMO**

O presente artigo tem o objetivo de apresentar a importância dos elementos tecnologia e inovação no contexto da sustentabilidade ambiental. Utilizando esses conceitos, pretende-se relacioná-los com novas ideologias e a partir dessa combinação sugere-se um modelo de gestão voltado para novos métodos de exploração de recursos naturais, tendo em vista que, atualmente, tais recursos estão em estado de degradação pela imprudente exploração. Por meio de uma revisão bibliográfica, buscou-se compreender conceitos, posteriormente fazer a relação entre os dois assuntos, e por fim suas influências no desenvolvimento da gestão sustentável. O presente estudo apresenta como tema central a inovação e a sustentabilidade, com foco em tecnologias ambientalmente sustentáveis e os sistemas de gestão ambiental.

**Palavras-chave:** inovação; tecnologia; gestão ambiental.

**ABSTRACT**

The present article has the objective to present the importance of the elements technology and innovation on context of environment sustainability. Using this concepts, is intended to relation whit new ideologies and from this combination suggest a model of management turned for new metods of exploration of natural resources, in view of, today, this resources are in state of degradation for reckless exploration. Athwart review bibliography, we sought make the relation between this themes, and lastly yours influences on development in sustainability management. Present with central theme: innovation and sustainability, with center attention in sustainable technologys and environment management systems.

**Keywords:** innovation, technology, environmental management

## 1. INTRODUÇÃO

No atual cenário competitivo, no qual prevalece a discussão da necessidade de uma gestão ambientalmente responsável, a utilização da tecnologia é fundamental para tornar o cenário menos agressivo em face a natureza. Tendo em vista a urgência de encontrar maneiras alternativas de lidar com as demandas ambientais do meio no qual o homem está inserido, a tecnologia e inovação constituem-se fatores primordiais para alcançar essa mudança. Porém, somente esses fatores não são suficientes para alcançar tal transformação, é necessário que as organizações percebam essa necessidade e atendam a essas novas formas de pensamento, procurando adaptar-se e entendendo que, além de precisar cuidar do meio, pois dependem dele, não são mais toleradas formas tradicionais de gestão agressivas a natureza.

O objetivo do artigo é relacionar as variáveis tecnologia e inovação com mudanças ideológicas presentes e propor um novo modo de desenho de parque industrial. Dessa forma primeiramente buscou-se entender e conceituar sustentabilidade, inovação e tecnologia, seguindo da concepção das novas ideologias e posteriormente propondo um modelo alternativo de parque industrial chamado eco-parque, considerado correto para os padrões ambientais.

## 2. MÉTODO DO ESTUDO

O método empregado no presente artigo foi a utilização de revisão teórica, de natureza exploratória, a partir de fontes de conhecimentos já existentes. Foram consultados artigos científicos e revistas acadêmicas de diversas universidades brasileiras, disponíveis em diversos sites, fontes responsáveis por estudos nas áreas de gestão ambiental, sustentabilidade e tecnologia.

## 3. SUSTENTABILIDADE, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

A sustentabilidade começa a surgir na década de 70 com a percepção global de deteriorização já em andamento. Para a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) o “desenvolvimento sustentável é aquele que atente as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades” (ONU, 2012)

Diante disso, a inovação se constitui como um fator fundamental para organizações consigam atingir a sustentabilidade, ocorre quando a produção é feita com menos recursos e exige melhorias dos produtos já existentes. Inovação tecnológica dentro da sociedade capitalista é vista apenas sob a ótica econômica: produção gera consumo que gera crescimento econômico, assim como gera mudanças técnico-científica, também políticas, econômicas, sociais e culturais, todas essas variáveis precisam ser levadas em consideração quando é tratado o tema de sustentabilidade. Conforme apresentado:

“A sustentabilidade sócio-ambiental só ocorrerá quando implantar-se ações sistêmicas capazes de transformar modelos tecno-econômicos cartesianos em resoluções que promovam real qualidade de vida as atuais e futuras gerações, respeitando diversidades culturais e potencializando nossas características regionais. Necessita-se colocar o direito a um ambiente saudável no mesmo nível de direito ao acesso a renda, saúde, habitação, educação e lazer”.( CASAGRANDE JR, 2004. p.3)

A tecnologia apresentou papel fundamental para o desenvolvimento das sociedades até o avançado estágio atual, sua natureza sempre consistiu em modificar ou produzir novas

formas para melhorar algo para determinada finalidade. Veraszto et al (2004) explica sua etimologia: provém de duas palavras gregas *techné* (tecnó) que significa saber fazer e *logos* (logia) que significa razão, dessa formação surge o conceito de tecnologia, o estudo de técnicas, para modificar e transformar.

Menon (1992) sustenta que a ciência e tecnologia foram fatores que propiciaram a sociedade moderna, com melhorias na saúde e maior produção de alimento disponível entre outros avanços, o que resultou em altas taxas de crescimento populacional. A globalização estimulou o super-consumo gerando pressão sobre a natureza sem refletir nos custos posteriores, esses fatores degradaram os recursos naturais que incluem: a redução da biodiversidade, falha na camada de ozônio e aumento do efeito estufa, que são irreversíveis.

Braga 2002 (apud Ruthes. et al. 2006) afirma que o modelo de desenvolvimento utilizado atualmente é representado por sistema aberto, que depende de suprimentos contínuos e inesgotáveis de matéria e energia, que depois de utilizada, é devolvida ao meio ambiente.

A proposta de esperança atual é de desenvolvimento tecnológico adicional para delinear novos caminhos de desenvolvimento para práticas sustentáveis seguras para o meio ambiente. A comunidade científica dispõe de recursos modernos como satélites, navios oceanográficos, computadores sofisticados com grande capacidade de armazenamento de dados entre outros, e por meio dessas tecnologias pode monitorar a deteriorização ambiental e a situação do planeta e possui responsabilidade de informar a situação atual, cabe a sociedade ter consciência dessa necessidade de mudança para efetivá-las.

#### **4. MUDANÇAS IDEOLÓGICAS VIGENTES**

A ideologia, apresenta-se como um fator responsável por mudanças, o modo como as pessoas agem é decorrente da forma como encaram a realidade, o impacto da ideologia na gestão ambiental é essencial visto que ela é um propulsor para que as mudanças aconteçam na prática.

Para Pol (2003, p.1) “a forma atual de entender a gestão ambiental remete ao conjunto de ações preventivas e paliativas para minimizar os efeitos ambientais da atividade humana. A gestão ambiental é antes de tudo gestão do comportamento humano, tanto dentro como fora das organizações”.

Abreu, Figueiredo Junior e Varvakis (2002) sugerem a idéia que as empresas são sistemas abertos, estão sujeitas a mudança de valores e ideologias vigentes na sociedade, existe o princípio que performance ambiental da empresa é reflexo das práticas competitivas ou padrões de conduta ambiental, consequências da estrutura de mercado em que está inserida.

Kiperstok et al. (2002) sustenta que a inovação depende de fatores internos e externos que são incontornáveis pelas organizações, mas para inserir-se no processo de inovação as organizações precisam ter vontade e atitude de transformar.

O modo como as empresas encaram as questões ambientais modificou-se, apontam Luízio e Ferrão (2000), inicialmente por questões de custo e impostas por legislações ambientais, porém, nas últimas décadas tem-se modificado a estratégia para que o ambiente faça parte integrante da estratégia do negócio. O surgimento do paradigma ambiental baseado numa nova abordagem da interação entre ambiente-economia-sociedade integra a relação mutualmente vantajosa entre ciclo de vida e dos produtos, assim o conceito de ecologia industrial surge de conceitos associados entre sistema industrial e ecológicos.

Andrade (1997) salienta que a estratégia sustentável quando incorporada apresenta-se a relação mais evoluída entre empresa-ambiente, considerar o meio ambiente como elemento essencial promove desenvolvimento de tecnologia e gestão ambiental integrada, onde as estratégias ambientais são formuladas de maneira interdependente com as estratégias de

negócios. Através da incorporação dos problemas ambientais as estratégias empresariais e o uso de inovações tecnológicas limpas, busca-se maior autonomia da produção em relação ao meio ambiente com consequente redução do uso de recursos ambientais.

## **5. NOVA PROPOSTA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL**

A busca por novas configurações de gestão ecologicamente corretas estimulam as organizações a buscarem respostas para as inquietações e cobranças do público.

Luízio e Ferrão (2000) consideram que a criação de economia sustentável requer ferramentas e técnicas baseadas em princípios de infra-estrutura da ecologia industrial, incluindo análise de fluxo de materiais, tabelas de input-output e avaliação do ciclo de vida. Por meio de informações detalhadas é possível formular políticas ambientais eficazes, com a aplicação dessas ferramentas é possível definir, analisar e hierarquizar a estratégia da empresa buscando torná-la sustentável.

Novas propostas de gestão empresarial sustentável vão além de produtos reciclados ou reaproveitamento de excessos, segundo Rosnay (1997 apud Casagrande Jr., 2004), a ecologia industrial não é somente a “ecoindústria”, produtos “verdes” ou a reciclagem parcial dos detritos. Mas a reconfiguração completa dos processos industriais, desde a regulação dos fluxos de energia, matérias primas e produtos a partir da reutilização racional dos detritos”.

Na esperança de propor alternativos meios de gestão sustentáveis, Ruthes. et.al. (2006) aponta parques eco-industriais e a simbiose industrial como possíveis soluções para a produção sustentável. O sucesso do parque eco-industrial depende de rompimento de barreiras culturais existente por empresários e governantes, que precisam reconhecer que a natureza possui vida e está se extinguindo, e entender que as tecnologias sustentáveis podem ser lucrativas. Como conceito de parques eco-industriais, tem-se:

“Um parque eco-industrial ou propriedade é uma comunidade de empresas de manufatura e serviços localizados juntos em uma propriedade comum. Empresas Membros procuram melhorado desempenho ambiental, econômico e social através da colaboração na gestão de questões ambientais e de recursos. Ao trabalhar em conjunto, a comunidade de empresas procura um benefício coletivo, que é maior do que a soma dos benefícios individuais de cada empresa iria perceber apenas por otimizar o seu desempenho individual.” ( INDIGO DEVELOPMENT, 2012)

Simbiose significa o reaproveitamento de resíduos da fabricação de um produto minimizando os resíduos finais, mas só a sua utilização como forma de preservação não é suficiente, ela deve ser pensada em consonância com o planejamento do parque.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas informações coletadas, entende-se que a sustentabilidade é um fator que não depende apenas de tecnologia ou inovação, mas é propiciada pelos novos paradigmas da sociedade que coagem as organizações a utilizar tecnologias em prol da inovação para criar formas de gestão e produção que sejam menos hostis ao meio ambiente. A tecnologia e a inovação possuem papéis fundamentais na busca por sustentabilidade, mas sobretudo é necessário haver consciência desse imperativo vigente para poder concretizar essas mudanças, dessa forma só é possível atingir o objetivo se essas variáveis atuarem em sinergia.

Primeiramente cuidados ambientais eram obtidos por meio legislações ambientais ou por pressão de Ongs que obrigavam as organizações a seguir o mínimo de responsabilidade ambiental, mais recentemente as organizações compreenderam que não é mais uma questão

de marketing ou redução de custos, mas uma necessidade primordial prestar a atenção ao que está acontecendo no seu ambiente externo.

O objetivo foi desse estudo alcançado na medida em que a novas ideologias foram relacionadas com sucesso com tecnologia e inovação, demonstrando que as duas possuem afinidade na busca pela sustentabilidade, esse artigo como possui natureza exploratória, destacando que os dados obtidos foram de cunho bibliográfico já existente, apresenta limitações nos conhecimentos aqui expressos, pesquisas mais aprofundadas sobre esses dois assuntos aqui abordados e a sua relação ainda são necessárias para maiores esclarecimentos.

## BIBLIOGRAFIA

ABREU, M. C. S.; FIGUEIREDO JUNIOR, H. S.; VARVAKIS, G. Modelo de avaliação da estratégia ambiental: os perfis de conduta estratégica. **READ** – Edição Especial 30 Vol. 8 n. 6, nov-dez 2002.

ANDRADE, J. C. S. Desenvolvimento Sustentado e Competitividade: Tipos de Estratégias Ambientais Empresarias. **TECBAHIA R. Baiana Tecnol.** Camaçari, v.12, n.2, 1997.

CASAGRANDE JUNIOR, E. F. . Inovação Tecnológica e Sustentabilidade: Possíveis ferramentas para uma necessária interface. **Revista Educação & Tecnologia**, Curitiba, v. 8, p. 97-109, 2004.

CASAGRANDE JUNIOR, E. F. Inovação tecnológica e sustentabilidade: integrando as partes para proteger o todo. **Coletânea PPGTE, CEFET-PR**, Curitiba: 2001. CME. CRIANDO UM NOVO IMPULSO. Declaração do Conselho Mundial de Energia 2008. Disponível em: < [aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/23231.pdf](http://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/23231.pdf)> Acesso em: 11 de jun 2012.

FREITAS, C. C. G. et al. Transferência tecnológica e inovação por meio da sustentabilidade. **Rev. Adm. Pública**. vol.46, n.2, p. 363-384. 2012.

LUÍZIO, M.A. FERRÃO, P.C. Ecologia Industrial: ferramentas para a gestão de resíduos, aplicação aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. **Instituto Superior Técnico Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento**, Lisboa, 2000. Disponível em: <

[http://200.223.40.100/bolsa/bolsa.nsf/\(anexos\\_chave\)/10994F34A6E2BB350325716C005B7F3E~flagArq/\\$File/MLuizio\\_artigo.pdf](http://200.223.40.100/bolsa/bolsa.nsf/(anexos_chave)/10994F34A6E2BB350325716C005B7F3E~flagArq/$File/MLuizio_artigo.pdf)>. Acesso em 12 jun 2012.

INDIGO DEVELOPMENT. **Eco-industrial parks (EIP)**. Disponível em: <<http://www.indigodev.com/Ecoparks.html>>. Acesso em: 12 jun 2012.

KIPERSTOK, A. et al. Inovação como requisito do desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração**. v.8, n.6, nov-dez 2002.

Marcel Bursztyn (org.). **Ciência, ética e sustentabilidade** – 2. ed – São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2001

MENON, M. G. K.. **O papel da ciência no desenvolvimento sustentável**. *Estud. av.* vol.6, n.15, p. 123-127, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **A ONU e o meio ambiente**.

Disponível em: < <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>> Acesso em 12 jun 2012.

POL, E. A gestão ambiental, novo desafio para a psicologia do desenvolvimento sustentável. **Estud. psicol. (Natal)**, vol.8, n.2, p.235-243, Ago 2003.

RODRIGUES, I; BARBIERI, JC. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Rev. Adm. Pública**. vol.42, n.6, p. 1069-1094. 2008.

RUTHES, S. et al. Parque Eco-Industrial: Uma discussão sobre o futuro dos distritos industriais brasileiros. **Revista GEPROS (UNESP)**. ,v.1,p.97-110, 2006.

SCHERINI, P. A.; NASCIMENTO D.T. Gestão Pública sustentável. **Revista de Ciências da Administração**. UFSC – Florianópolis, v. 4, n. 8, jul./dez 2002.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC**, n.8, p.19-46, 2009.