

ISSN: 1980-0193

PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS

Revista eletrônica de ciências
sociais aplicadas.

V.2, N.2, 2007



EDITORIAL

Perspectivas Contemporâneas
Faculdade Integrado
Campo Mourão – Paraná – Brasil
Av. Irmãos Pereira, 670, Centro
Fone: 55 44 3523 1982
CEP: 87301-010

Editor Chefe

Patrícia Regina Cenci Queiroz

Editor de Revisão e Correção

Ana Paula Previante Widorski

Editor de Língua Estrangeira

Aparecida da Penha dos Santos
Fernanda Scheibel Bispo

Editor de normalização

Vinicius Ortiz de Camargo

Editor Externo

Luciana Aparecida Bastos
Emanulle Torino

Editor de Layout

Márcia Regina Ferri

Projeto Gráfico e Edição Final

Emanuelle Torino
Márcia Regina Ferri
Patrícia Regina Cenci Queiroz

Suporte Técnico

José Leandro Xavier
xavier@grupointegrado.br

Perspectivas Contemporâneas

“*It’s a brave new world*”, diria Aldous Huxley em sua célebre obra, e certamente admirável é, este mundo. Este novo mundo, modificado de forma acelerada nos dois últimos séculos, tornou-se, ao mesmo tempo, uma arena de desafios e oportunidades tanto para as ciências quanto para os empreendimentos humanos. É lícito afirmar que a ciência tem modificado o mundo e os efeitos destas mudanças trouxeram simultaneamente soluções e problemas para a humanidade.

É uma era de paradoxos, parafraseando Charles Handy, na qual pode-se, ao mesmo tempo, verificar os benefícios inegáveis da tecnologia nas áreas da saúde, comunicações, educação e transportes e, em contraposição, os problemas causados nas mesmas áreas têm igual ou maior impacto.

Para explicar as relações existentes entre os artigos do presente número da revista, preferi classificá-los em três eixos principais: i) problemática sócio-ambiental; ii) negócios; e iii) tecnologia.

No primeiro eixo, sócio-ambiental, enquadram-se o artigo de SILVA e CORONEL, sobre os movimentos ambientais e o artigo “Desenvolvimento humano em municípios gaúchos [...]” de FROEHLICH e NEUMANN, que demonstram dois campos de estudos que, embora muito abordados ultimamente, ainda carecem de contribuições como estas para o entendimento desta interação entre sociedade e ambiente, tão antiga na convivência, mas grande novidade como área de estudos nas ciências sociais.

Como representantes do segundo eixo, estão os artigos de SANTOS e SAAVEDRA, sobre negociações, GONÇALVES e RAIHER, sobre concessões rodoviárias, MACIEL, da área de estratégia, GALEANO e MATA, representante da área de finanças. Estes artigos, quando lidos e classificados como presentes em uma linha de raciocínio, têm o grande mérito de demonstrar a grande diversidade de temas que podem ser discutidos na área de organizações e, mais especificamente, sobre empresas. Esta diversidade que depõe a favor do, já antigo, alerta sobre o aumento da complexidade das operações dos setores produtivos, e em última instância, impactando em inevitável aumento da complexidade da vida humana na sociedade de consumo atual.

Restam ainda os artigos de JESUS e PERIOTO, que mesclam os dois eixos anteriores, apresentando uma visão sobre a interface existente empreendedorismo e meio-ambiente, mediada pela tecnologia e o artigo de RIBEIRO, ZABADAL e FREITAG, sobre os custos de emprego de tecnologias de segurança no mundo virtual, como respostas às ameaças que diariamente rondam este ambiente.

Desta forma, novamente, a revista *Perspectivas Contemporâneas* faz jus a seu título e a sua linha editorial, apresentando artigos de qualidade e que efetivamente contribuem para o fomento às discussões e ao esclarecimento dos temas que concernem a estes assuntos.

Boa leitura.

Rogério Silveira Tonet

Coordenador de Extensão da Faculdade Integrado, administrador com especializações em Recursos Humanos e Marketing, Mestre em Administração pela Universidade Federal do Paraná (2004).

EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E MEIO AMBIENTE*Marcos Junio Ferreira de Jesus⁽¹⁾**Álvaro José Periotto⁽²⁾**UEM – Universidade Estadual de Maringá – PR***RESUMO**

A história do pensamento da administração está sendo marcada pela emergência do empreendedorismo, ou seja, pelo surgimento de uma nova área temática, cujo objeto de estudo transcende a abordagem das habilidades relacionadas à capacitação e ao aperfeiçoamento nas áreas funcionais da organização, onde surge o empreendedor. E sua ação transformadora vem ao encontro da chamada inovação tecnológica, isto é, com a possibilidade de criar e gerir negócios sem impactar negativamente o meio ambiente. Assim, no contexto das preocupações que envolvem a área ambiental é que a lógica da inovação deve ser examinada, visto que a mesma interfere nos rumos da sustentabilidade, fortemente marcados por um temor frente aos avanços tecnológicos. Neste contexto, o propósito desse artigo consistiu em realizar uma pesquisa descritiva-interpretativa sobre as variáveis: empreendedorismo, inovação tecnológica e meio ambiente, no intuito de mostrar que as discussões que estão sendo efetuadas sobre a problemática da inovação tecnológica e a questão ambiental, estão sendo sustentadas por diferentes enfoques teóricos, os quais são unânimes em afirmar que o uso intensivo e sem responsabilidade de tecnologias representa um fator desestabilizador do meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: empreendedorismo; inovação tecnológica; meio ambiente.

ENTREPRENEURSHIP, TECHNOLOGY INOVATION AND ENVIRONMENT**ABSTRACT**

The Administration thoughts history is being set up by the entrepreneurship urgency, that is, by the appearance of a new thematic area, which study object overpass the abilities approach related to the capacity and the development in functional areas of the organization, in which emerges the entrepreneur. And his/her changing action comes against the famous technologic innovation, that is, with the possibility to create and manage business without strike against the environment. Thus, in the concerned context that involves the environment area which is the logic of innovation must be examined, since the same one interferes in the sustainability ways, very determined by a fear front of the technologic advantages. In this context, the purpose of this article consists in put into practice a search descriptive-interpretative about the variables: entrepreneurship, technologic innovation and environment, with the intention to show that the argumentation that is being effected about the technologic innovation problems and the environment matter, are being sustained by different theorist point of view, which are unanimous in to affirm the intensive use and without any responsibility of technologies represent an unbalance factor to the environment.

KEYWORDS: entrepreneurship, technologic innovation, environment.

INTRODUÇÃO

O empreendedorismo é uma área temática, cujo objeto de estudo transcende a abordagem das habilidades relacionadas à capacitação e ao aperfeiçoamento nas áreas funcionais da organização (SILVA, 2007). A primeira referência que se faz necessária para a contextualização desta nova área temática vincula-se à sua própria denominação na língua portuguesa, pois segundo Silva (2007) termos como *entrepreneur* e *entrepreneurship* estão inseridos no contexto do empreendedorismo, e precisam ser definidos para sua melhor compreensão. Logo, propõe que sua tradução seja empreendedor para *entrepreneur* e empreendimento para *entrepreneurship*.

Em meio a essa explicação, vele destacar as proposições adotadas pela Associação Brasileira para Desenvolvimento do Empreendedorismo (ABREM), cujo propósito é o de congregar os especialistas de todo o país para o estudo e pesquisa desta temática, que recomenda o termo empreendedor para aquele que é o seu objeto de estudo, assim como o termo empreendedorismo como o mais adequado para a nomeação desta área de estudo da administração.

Para Silva (2007), a emergência do empreendedorismo como um novo modelo de gestão aplicável às organizações ocorre no período de transição ensejando mudanças estruturais em todos os setores relevantes de nossa economia, política, cultura, educação entre outros. Essa transição há de ser entendida na perspectiva de um processo de mudança que entroniza a ciência e a tecnologia como uma força produtiva direta e determinante de um novo padrão de acumulação na economia capitalista.

Neste contexto, inserem-se as empresas de base tecnológica aplicando em seu processo produtivo ou operacional alta densidade de conhecimento. São por natureza geradoras e dependentes da inovação. Por criarem e produzirem produtos e serviços de alto valor agregado, estas unidades empresariais promovem o desenvolvimento científico e tecnológico de um setor ou mesmo de um país.

Entende-se como empresa de base tecnológica aquelas empresas industriais que estão comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos

produtos ou processos, caracterizando-se, ainda, pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico. Estas empresas usam tecnologias inovadoras, têm uma alta proporção de gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), empregam uma alta proporção de pessoal técnico-científico e servem a mercados pequenos e específicos (SILVA, 2007).

Contudo, a partir de 1970, observou-se a iniciativa por parte de empresários preocupados com os impactos ambientais que o uso desenfreado de alta tecnologia vinha causando no meio ambiente, assim, foram iniciados vários investimentos em tecnologias limpas ou alternativas em diversos países, como resposta às demandas do movimento ambientalista. A iminente crise ecológica e energética que se expunha naquele momento exigia um grande investimento social na busca de alternativas econômicas e tecnológicas. Energia eólica, solar, combustíveis alternativos ou fórmulas para minimizar emissão de poluentes foram desenvolvidos com vistas a minorar níveis de degradação ou desperdício de recursos não renováveis (DICKSON, 1980).

Constata-se em grande parte das vezes que essas tecnologias ambientais possuíam um caráter claramente substitutivo e convencional em termos tecnológicos. A crítica às tecnologias ambientais elaborada por estudiosos da inovação vai no sentido de que elas não requerem novos paradigmas tecnológicos ou científicos, mas avançam dentro de direções consagradas do debate ambiental, como consumo de energia e preservação de recursos, e são marcadas por uma perspectiva finalizadora, de final de circuito (*end of pipe*), que significa encerrar toda uma trajetória tecnológica em nome de sua viabilidade ambiental, conforme Freeman (*apud* Andrade, 2004).

Nesse contexto de preocupações desenvolve-se o presente artigo tendo como propósito mostrar que as discussões teóricas que estão sendo efetuadas sobre a problemática da inovação tecnológica e a questão ambiental, são sustentadas pela unanimidade de seus pesquisadores em afirmar que o uso intensivo e sem responsabilidade de tecnologias representa um fator desestabilizador do meio ambiente.

Vale destacar que este estudo se apoiou na pesquisa descritiva-interpretativa, pois segundo Triviños (2006), temas que envolvem fenômenos recentes e que carecem de estudos específicos, precisam primeiramente ser descritivo, para que num segundo momento, passe a ser interpretativo.

2. O EMPREENDEDORISMO NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO

Poucos assuntos têm recebido tanta atenção dos cientistas sociais, dos administradores e dos formuladores de políticas públicas quanto à inovação. Ela passou a constituir o motor das novas mudanças nos arranjos sociais, econômicos, políticos e da sociedade toda. Inovação é a criação e a implementação de uma nova idéia, que pode estar relacionada a uma inovação tecnológica de processos ou administrativa. A idéia, por sua vez, pode ser uma recombinação inédita de idéias antigas, um esquema que desafia a ordem social, ou uma fórmula ou abordagem sem precedentes. Assim, uma vez que a idéia seja percebida como original e traga uma mudança inédita aos atores envolvidos, ela constitui uma inovação. E, quando os atores que desenvolvem e implementam a nova idéia são membros ou constituem grupos de uma organização, o empreendimento é considerado uma inovação organizacional ou um empreendimento interno, em contraste com esforços realizados por indivíduos independentes ou por organizações que trabalham em conjunto (VAN de VEN, 2003).

Conforme Cunha e Steiner Neto (2005) no Brasil, devido às grandes transformações econômicas, políticas e tecnológicas e, conseqüentemente, do mercado de trabalho, a necessidade de empreender vem se consolidando. E, no contexto de um ambiente dinâmico, surge o desafio relativo à qualificação das pessoas que atuarão de forma efetiva na sociedade, como agentes de mudanças e como parceiros na criação de novas possibilidades. Podemos inferir desta argumentação, que esta pessoa, denominada de agente de mudanças, nada mais é do que o empresário, o empreendedor, ou seja, aquele que poderá implementar a inovação.

Atualmente, Stevenson (2001) sublinha que cada vez mais se torna relevante desenvolver “[...] o espírito empreendedor nos indivíduos, os quais necessitam de certas condições de aprimorar suas novas habilidades e potencializar as pré-existentes”. (STEVENSON, 2001, p. 72-76)

Corroborando com a descrição e/ou definição de quem é o empresário hoje, pode-se destacar os estudos de Schumpeter (1982), pois na sua visão, o que identifica o empresário é a sua disposição para reunir e realizar novas combinações dos fatores produtivos, constituindo assim, um empreendimento. Guterres e Pinheiro (2003), sublinham que a expressão “novas combinações”, com os anos, passou a ser mais freqüentemente referida como “inovações”, sendo essas, em última análise, as responsáveis pelo desenvolvimento econômico. Mas, segundo Schumpeter (1982) as novas combinações podem ser originárias das anteriores - promovidas mediante ajustes contínuos -, ou ser de ordem mais radical, resultantes de saltos, de descontinuidades. Inovação, portanto, é um conceito que admite desdobramento, e que adquiriu novo significado em 1911, quando Schumpeter (conectando de maneira explícita o conceito de inovação acabou) definiu a essência do empreendedorismo como a percepção e aprimoramento de novas oportunidades no âmbito dos negócios, possuindo conexões com criações de novas formas de utilização de recursos nacionais deslocados do emprego tradicional e sujeitos a novas combinações (SCHUMPETER, 1978).

Textualmente, Schumpeter (1982) relaciona cinco tipos de novas combinações:

- 1) Introdução de um novo bem - ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados - ou de uma nova qualidade de um bem.
- 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência do ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em uma nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não.
- 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.
- 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela

trustificação) ou fragmentação de uma posição de monopólio. (SCHUMPETER, 1982, p. 48)

Para Guterres e Pinheiro (2003), se, por um lado, admite crítica pela sua amplitude, por outro, decorre do critério schumpeteriano de inovação, que esta pode vir a ocorrer em qualquer lugar e em diferentes graus. Assim, um produto, um serviço, ou uma prática que tenha perdido a condição de inovadora, poderá ser vista, em outro espaço-tempo, como sendo uma inovação. Deste modo, a partir do trabalho de Schumpeter, autores contemporâneos como Henderson e Clark (1990) e Christensen (1997), elaboraram efetivas taxonomias para enquadrar as inovações. A mais freqüentemente citada as distribui em um contínuo em que, em dos extremos situam-se as “inovações incrementais” e, no outro, “as inovações radicais”. Todavia, alguns estudos demonstram que essa escala é insuficiente, não discriminando as inovações que resultam de fusões, novas arquiteturas ou combinações modulares de tecnologias pré-existentes.

Schumpeter (1982) também chama a atenção do quanto é fugaz a atitude empreendedora, daí o reconhecimento da sua importância e conseqüente valorização:

[...] alguém só é empresário quando efetivamente “levar a cabo novas combinações”, e perde esse caráter assim que tiver montado o seu negócio, quando dedicar-se a dirigi-lo, como outras pessoas dirigem seus negócios. Essa é a regra, certamente, e assim é tão raro alguém permanecer sempre como empresário através das décadas de sua vida ativa, quanto é raro um homem de negócios nunca passar por um momento em que seja empresário, mesmo que seja em menor grau. (SCHUMPETER, 1982, p. 56)

Segundo Guterres e Pinheiro (2003), embora sempre referida, a distinção estabelecida por Schumpeter entre o “empresário” e o “homem de negócios”, tem sido, na literatura mais recente, desdobrada em três atores: o Empresário, o Empreendedor e o Administrador. O primeiro, de regra associado à figura do investidor, o capitalista que se dispõe a assumir o risco de um novo empreendimento; o segundo, à figura do inovador, do idealizador do empreendimento; e, por fim, o terceiro é o responsável pela gestão, pela continuidade

do empreendimento. Porém, cada um desses atores possui características próprias, e para que seja possível discriminá-las são levados em conta alguns atributos como: o posicionamento frente ao risco, os procedimentos cognitivos, o recurso à abordagem sistêmica, entre outros (PINHEIRO, 2001).

Portanto, conforme Henderson e Clark (1990), a distinção entre renovar ou melhorar um produto ou serviço já existente e introduzir algo efetivamente novo no mercado é um dos debates na literatura sobre inovação. A inovação incremental explora o potencial dos padrões existentes e muitas vezes reforça a dominância das empresas já estabelecidas. A inovação radical geralmente abre novos mercados e aplicações potenciais. Ela usualmente cria dificuldades para as empresas já estabelecidas e pode ser à base do sucesso para as empresas emergentes.

No contexto do empreendedorismo, Dornelas (2003) cita que a inovação é o instrumento específico dos empreendedores, o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente [...]. Os empreendedores precisam buscar, de forma deliberada, as fontes de inovação, as mudanças e seus sintomas que indicam oportunidades para que a inovação tenha êxito.

2.1 Inovação Tecnológica

Conforme exposto na página da INOVA (2007), é importante ressaltar que a inovação seja ela tecnológica ou não, está na base dos grandes sucessos empresariais. Ela pode se manifestar não só por meio da tecnologia, como também em novos métodos organizacionais, nas vendas, na estratégia de marketing. Porém, o desafio de quem cria uma empresa é sempre diferenciar-se dos outros. Daí a afirmativa de que a inovação e o empreendedorismo são intrínsecos já que empreender é, fundamentalmente, a capacidade de realizar algo novo.

A inovação detona o impulso de empreender e, ao mesmo tempo, é um dos fatores que garante o sucesso da iniciativa. Nesse ponto, vale esclarecer que invenção e inovação são dois conceitos muito diferentes. A invenção é a descoberta de um produto ou processo novo, seja ele genial ou não, seja ele útil ou não à sociedade. A

inovação é uma invenção bem sucedida do ponto de vista comercial porque corresponde a uma necessidade específica do mercado (INOVA, 2007).

Por sua vez, a inovação tecnológica não é algo puramente inventivo e técnico, como muitos jovens empreendedores pressupõem. Ela tem um ponto de partida realista, precisa ser estudada, adequada ao mercado, viabilizada. Dessa diferenciação surge a diferença entre o inventor e o empreendedor tecnológico. Este último, para viabilizar sua idéia, precisa ser o “maestro” do negócio que dirige: não pode se concentrar apenas no desenvolvimento do produto precisa preocupar-se com as vendas, as finanças, os fornecedores, a publicidade (INOVA, 2007).

Complementando essa exposição, Dauscha (2007) faz as seguintes considerações: para que a inovação tecnológica, tanto nas empresas como nos países, atinja um patamar considerado adequado, visando garantir sua independência tecnológica e seu desenvolvimento econômico sustentável, é necessária uma série de fatores que garantam um ambiente de incentivo às atividades de P&D. Contudo, apenas um ambiente propício - como fomentos públicos, oferta de recursos humanos capacitados e conhecimento avançado - não é, por si só, suficiente para impulsionar uma reversão dos indicadores de criação tecnológica. São, na verdade, alguns aspectos culturais arraigados que refreiam as iniciativas nesse campo.

Segundo Dauscha (2007), para as empresas vale o mesmo: a inovação tecnológica precisa ser reconhecida como um insumo imprescindível, analogamente ao capital, a recursos humanos e a matérias-primas. Ela deve ser disseminada como diretiva pela alta administração, fazer parte do planejamento estratégico e estar em consonância com as áreas de finanças, marketing e produção, entre outras.

Portanto, para o autor, investir maciçamente em tecnologias estratégicas para um país exige uma avaliação cautelosa dos custos e dos benefícios envolvidos. Sem essa análise criteriosa, tende-se a investir em soluções mais maduras, de maior taxa de acerto, porém, com menor valor agregado. Outra opção, também, é deixar a definição de tendências e evoluções tecnológicas para o mercado, que, em princípio, é muito mais simples. O mesmo vale para a empresa. Ao decidir por não implantar um departamento de P&D em substituição à estratégia de evolução incremental de

sua tecnologia inicial ou de compra de tecnologia pronta para seus produtos, ela também está seguindo o instinto de se afastar ao máximo dos perigos intrínsecos da P&D - pode custar mais que o previsto, pode atrasar em relação ao plano, a tecnologia pode não se viabilizar, o produto pode não se tornar um sucesso mercadológico.

Desta forma, Dauscha (2007) sublinha que imediatismo, aversão ao risco e egoísmo colaborativo são claramente características comportamentais que um país ou uma empresa precisam mudar, por meio de exemplos de outros países e com muita persistência. É necessário que o país e as empresas reconheçam essa mudança como a única forma de conseguir acertar sua trajetória desenvolvimentista por meio da inovação tecnológica.

Sob o mesmo ponto de vista têm-se os estudos de Barroso e Damasceno (2006), apontando que a inovação é uma das principais fontes renováveis e sustentáveis de desempenho diferenciado das empresas, tanto que ocupa lugar central na economia baseada no conhecimento. “A tecnologia utilizada é o ingrediente fundamental para o desenvolvimento de novos produtos ou para tornar os já existentes adaptados à demanda de seus atuais e futuros clientes” conforme Barroso e Damasceno (2006, p.3). Daí destacar que as transformações do meio socioeconômico derivadas da implantação das inovações tecnológicas e da expansão do mercado mundial motivam empresários a um contínuo processo de adaptação, a fim de assegurarem sua sobrevivência e crescente participação no mercado.

Por isso, inovar tecnologicamente é reunir conhecimentos e técnicas para desenvolver novos processos e fazer novos produtos para o mercado, gerando riquezas e divisas para o país (CRAVEIRO, 2004), pois é nas empresas que a ciência pode se transformar num bem econômico e social.

De modo geral, a inovação tecnológica vem chamando a atenção dos empreendedores-gestores para a necessidade de aderirem a uma postura mais ativa e prospectora frente aos novos desafios da inovação (BARROSO; DAMASCENO, 2006).

Contudo, em se tratando de redes de inovação ou tecnológica, deve-se ressaltar que as informações são geradas não de forma isolada, mas de forma agrupada. Em outras palavras, conforme foi apresentado nas pesquisas de Laurindo e Ferreira (2006) em várias indústrias, a fonte de inovação não se encontra em uma empresa isolada, mas sim em um grupo de empresas arranjadas em rede.

Para Ahuja (*apud* Laurindo e Ferreira, 2006) isso se deve ao fato dos recursos necessários para a inovação estarem dispersos em várias empresas.

Desta maneira, empresas que conseguem agregar competências dispersas ao longo da sua rede de suprimentos Shan *et al.* (*apud* Andrade, 2004) ou orquestrar um esquema colaborativo com seus competidores em áreas de conhecimento deficientes Perks e Jeffery (*apud* Laurindo e Ferreira, 2006), possuem uma condição favorável para a criação de novos produtos ou serviços.

Embora seja comprovada a melhoria de desempenho das empresas que atuam em rede, nem todas agem desta forma, dada a falta de oportunidades para colaboração. Além disso, as redes de inovação podem ser formadas de diversas maneiras (AHUJA, 2000).

Contudo, independente de sua forma ou tipo cada uma deve se basear em estratégias que sejam condizentes com os objetivos da empresa. Para Fusfeld (*apud* Stal e Queiroz, 2006) as estratégias tecnológicas das empresas se baseiam nas necessidades e oportunidades para os seus produtos em escala mundial, e as características do país-sede vêm perdendo importância. As atividades de P&D são realizadas em vários países, nas filiais das empresas ou em arranjos cooperativos com universidades e institutos de pesquisa, aumentando a complexidade da gestão tecnológica. O acesso a fontes de ciência e tecnologia externas é uma consequência e uma medida da menor auto-suficiência técnica das empresas, incapazes de sustentar, sozinhas, as demandas atuais de seu próprio crescimento.

As redes de inovação ou negócios, segundo Callon *et al.* (*apud* Stal e Queiroz, 2006) são parte do conceito de redes técnico-econômicas, que reúnem atores heterogêneos e contemplam níveis institucionais tais como governo, institutos públicos, universidades e firmas industriais, que participam coletivamente do

desenvolvimento e da difusão de inovações, via numerosos mercados, em prol das inovações tecnológicas.

Dado o efeito das mudanças tecnológicas e econômicas que ocorrem em âmbito global, a análise dos fatores que influenciam a competitividade deve ser feita focalizando-se não mais a empresa individual, mas as relações entre as empresas e as demais instituições, ou seja, a formação de alianças estratégicas entre empresas (concorrentes ou não) e de projetos cooperativos, que podem incluir universidades, institutos de pesquisa e governo. Assim, destacam-se as redes tecnológicas (também chamadas redes de inovação), constituídas com o objetivo de promover o intercâmbio de competências, para viabilizar a introdução de inovações no mercado (BRITTO, 2002).

Assim sendo, inserido no contexto das inovações tecnológicas, o empreendedor vem sendo objeto de muitos estudos, pois sua atuação no mercado de trabalho vem sendo percebida pelo fato de que como empreendedor, indivíduo ou empresário, “introduz novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais” (DORNELAS, 2001, p.37). Além do mais, sua capacidade de estabelecer e atingir objetivos, mantendo um alto nível de consciência com o ambiente no qual vive, leva-o a detectar oportunidades de negócios (MACHADO; PALHANO; BARROS, 2002). Portanto, utilizando as palavras de Fillion (2004), o empreendedor é uma pessoa que imagina, desenvolve e concretiza visões.

Estas premissas evidenciam que a história do pensamento da administração está sendo marcada pela emergência do empreendedorismo, ou seja, pelo surgimento de uma área temática, cujo objeto de estudo transcende a abordagem das habilidades relacionadas à capacitação e ao aperfeiçoamento nas áreas funcionais da organização. Esta nova área temática tem como referência básica o estudo e a pesquisa aplicadas às características que conformam o perfil e o comportamento daquele que é o agente de transformação no âmbito das organizações, procurando, desse modo, desenvolver novas tecnologias gerenciais de forma a instrumentalizá-las para o eficaz desempenho de um papel de liderança na formulação e implementação de processos

de mudança planejada (SILVA, 2007). Esse agente transformador é o empreendedor. E sua ação transformadora vem de encontro com a chamada inovação tecnológica, isto é, com a possibilidade de criar e gerir negócios sem impactar negativamente no meio ambiente.

3. A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO CONTEXTO AMBIENTAL

Segundo descreve Andrade (2004), o panorama teórico de alguns autores clama por uma sofisticação do debate envolvendo ambiente e processos tecnológicos, em que não se perpetue uma visão substitutiva e convencional, mas se rediscuta as intersecções possíveis entre esses dois elementos. E, para isso, a problemática da inovação se faz essencial.

Andrade (2004), sublinha que recentemente, a necessidade de incorporar com maior ênfase a perspectiva da inovação na discussão ambiental vem sendo sentida por sociólogos construtivista, economistas e filósofos que estudam o desenvolvimento tecnológico. A fragilidade dos termos colocados pelo ambientalismo mais tradicional em relação ao debate envolvendo ambiente e tecnologia tem chamado atenção desses estudiosos.

Para Freeman e Ruttan (apud Andrade, 2004), as tendências predominantes do ambientalismo frente à prática tecnológica combinam métodos de regulação e incentivos econômicos, mas não oferecem a mesma atenção a formas alternativas de organização, mudanças institucionais e difusão de experiências. Para Andrade (2004), inovação e difusão representam para esses autores o caminho para a adequação de demandas tecnológicas e sociais com as condições do meio, e para tal faz-se necessário sair de um tratamento episódico, circunstancial, rumo a um olhar panorâmico sobre as múltiplas convergências entre condições ecossistêmicas e conjuntos técnicos.

Dentro de um paradigma tecnológico renovado, a reversibilidade dos sistemas técnicos constitui atualmente um dos maiores desafios. Os elevados custos econômicos e políticos para o redirecionamento de fontes de energia e utilização de

materiais representam limitações que só podem ser questionadas dentro de uma perspectiva metatécnica (ANDRADE, 2004).

Segundo Freeman (1999), o que se faz necessário para uma transição em escala mundial a um “paradigma tecno-econômico verde” é algo mais fundamental do que mudanças incrementais para um regime tecnológico informacional. “A transição para sistemas energéticos renováveis no século XXI não será possível sem grandes mudanças institucionais nos sistemas de transporte público, sistemas fiscais e na cultura automotiva e aeronáutica” (FREEMAN, 1999, p. 38).

Para Andrade (2004), a inovação requer um rearranjo cultural, institucional e organizacional que discuta as condições de armazenamento de materiais, intercâmbios de componentes e gestão de sistemas integrados de informação em padrões complexos e ao mesmo tempo transparentes, colegiados.

Corazza (*apud* Andrade, 2004), destaca que enquanto o capitalismo industrial se desenvolve a partir do desenvolvimento contínuo e cumulativo de novas ferramentas e produtos, ou seja, na lógica da invenção, as perspectivas de sustentabilidade são altamente prejudicadas. Prevalece então o desperdício de produtos, a redundância tecnológica expressa nos diferentes modelos e marcas colocados no mercado, e a incompatibilidade entre equipamentos de linguagens diversas. A perspectiva da inovação procura investir na articulação dos diferentes sistemas técnicos diminuindo desperdícios, ampliando a funcionalidade de produtos e componentes e aumentando a reversibilidade de processos econômicos.

Para Andrade (2004), a construção de políticas tecnológicas inovadoras representa atualmente um dos principais desafios para o ambientalismo, forçando-o a abandonar uma postura defensiva e restritiva frente às amplas possibilidades de reestruturação política e social no mundo contemporâneo. O princípio de precaução, tão frisado por diversas correntes ambientalistas, conjugado à lógica substitutiva e incremental das tecnologias ambientais tradicionais, representa um entrave significativo para a construção de processos inovativos voltados à sustentabilidade. Faz-se necessário ir mais além, ou seja, abandonar o olhar tópico e imediato para determinadas tecnologias e processos específicos e procurar entender a inovação

enquanto fórmula de compatibilização complexa de um sistema tecnológico enquanto ambiente técnico e social.

Para Feenberg (*apud* Andrade, 2004, p.101), “a sociedade contemporânea precisa reintegrar o ambiente na atividade técnica não através do controle desta, mas por meio de um paradigma da prática técnica mais complexa e abrangente do que o atual, o qual ele denomina como instrumentalização técnica secundária”.

De acordo com essa noção, faz-se necessário abandonar o nível tópico da discussão tecnológica (determinadas máquinas ou fontes de energia), que seria a instrumentalização primária, e desenvolver um olhar abrangente sobre armazenamento de materiais, intercambialidade de componentes industriais, construção de sistemas abertos de comunicação e transporte e outros (ANDRADE, 2004, p.101).

A instrumentalização técnica secundária apresentada em 1991 por Feenberg (*apud* Andrade, 2004), implica desenvolver atributos metatécnicos que questionam o padrão capitalista de financiamento e utilização dos artefatos e máquinas. Utilizando o conceito de concretização formulado originalmente por Simondon em 1969, Feenberg propõe um constante ajuste do design e da compatibilidade dos objetos técnicos em vista da construção de sistemas ao mesmo tempo abertos, cambiantes e colegiados. A escolha entre a ênfase na instrumentalização primária ou secundária representa para Feenberg o grande desafio contemporâneo frente ao avanço técnico e a problemática ambiental.

Segundo seus próprios termos,

[...] todas as sociedades industriais modernas se encontram em uma encruzilhada, encarando duas dimensões diferentes do desenvolvimento técnico. Elas podem permanecer no nível da instrumentalização primária, intensificando a exploração de seres humanos e da natureza, ou seguir em outra direção na qual as tendências tecnológicas integrativas apóiam aplicações emancipatórias. A escolha é essencialmente política (FEENBERG, 1991, p.195).

Conforme Andrade (2004, p.102), “a passagem da instrumentalização primária para a secundária representa um passo adiante, em que os esforços políticos e sociais convergem com a construção de sistemas tecnológicos ao mesmo tempo amplos e participativos”.

Segundo Andrade (2004), contribuindo para a reflexão da problemática ambiental, tem-se Latour (1992), sublinhando que a externalidade entre o técnico, o social e o ambiental se desfaz à medida que os sistemas ampliam sua abrangência e constroem para si mesmos seus próprios ambientes. A implementação de dispositivos multifuncionais e de alta compatibilidade externa e interna é uma necessidade fundamental para atender demandas complexas, e o caminho para o encadeamento se faz através da redistribuição de propriedades técnicas e sociais anteriormente dispersas.

A sociologia da inovação proposta por Latour (*apud* Andrade, 2004) prega com veemência a indissociabilidade entre a realidade técnica e ambiental, impedindo os pesquisadores de pensarem na perspectiva dos impactos ou efeitos de um setor sobre o outro.

Portanto, faz-se necessário entender como os agentes inovadores criam e recriam contextos que só adquirem existência na confluência dinâmica entre os projetos sociotécnicos e seus respectivos ambientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desse artigo foi demonstrar que o desenvolvimento tecnológico atento aos problemas ambientais precisa ser empreendido de forma mais abrangente e integrativa, ou seja, em uma dimensão superior.

Pois, poucos assuntos têm recebido tanta atenção dos cientistas sociais, dos administradores e dos formuladores de políticas públicas quanto à inovação. Ela passou a constituir o motor das novas mudanças nos arranjos sociais, econômicos, políticos e da sociedade toda. Por isso, é que a necessidade de incorporar maior ênfase na perspectiva da inovação e na discussão ambiental vem sendo sentida por sociólogos, economistas e filósofos que estudam o desenvolvimento tecnológico.

De modo geral, a inovação tecnológica vem chamando a atenção dos empreendedores-gestores para a necessidade de aderirem a uma postura mais ativa e prospectora frente aos novos desafios da inovação. Pois inovar tecnologicamente é

reunir conhecimentos e técnicas para desenvolver novos processos e fazer novos produtos para o mercado, gerando riquezas e divisas para o país.

Contudo, no contexto do empreendedorismo, a inovação vem sendo percebida como um instrumento específico dos empreendedores, ou seja, como o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente. Os empreendedores precisam buscar, de forma deliberada, as fontes de inovação, as mudanças e seus sintomas que indicam oportunidades para que a inovação tenha êxito.

Porém, inserido em uma nova área temática, o empreendedorismo, vem tomando nova forma, e o empreendedor, responsável pela ação transformadora da chamada inovação tecnológica está procurando desenvolver, ações condizentes com o meio ambiente, emergindo para um novo modelo de gestão aplicável às organizações cuja base tecnológica volta-se para uma trajetória tecnológica em nome da viabilização ambiental.

REFERÊNCIAS

AHUJA, G. The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of *interfirm linkages*. **Strategic Management Journal**. v. 21, n. 03, p. 317-343, 2000.

AHUJA, G. The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of *interfirm linkages*. In: LAURINDO, Fernando José Barbin; FERREIRA, André Machado Dias. Estudos fármaco-econômicos e sua rede de utilização no Brasil: estudo de casos. In: **XXIV Simpósio** de Gestão da Inovação Tecnológica, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 1, p. 89-106, jan./jun., 2004.

BARROSO, Henrique César Muzzio de Paiva; DAMASCENO, Francisca Karine Lima Torres. Gestão da inovação em empresas cearenses: o quanto se está distante! In: **XXIV Simpósio** de Gestão da Inovação Tecnológica, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D., HASENCLEVER, L. (org.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, p.245-388, 2002.

CALLON, M, *et al.* The management and evaluation of technological programs and the dynamics of techno-economic networks. *Research Policy*, 21, p. 215-236, 1992. In: STAL, Eva; QUEIROZ, Ana Carolina Spolidoro. A lei de informática e o desenvolvimento de redes de inovação no Brasil. In: **XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

CHRISTENSEN, Clayton M. *The Innovator's Dilemma*. USA, Boston: Harvard Business School Press, 1997.

CORAZZA, R. Políticas públicas para tecnologias mais limpas: uma análise das contribuições da economia do meio ambiente tese defendida no Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2001. In: ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 1, p. 89-106, jan./jun., 2004.

CRAVEIRO, A. M. **Empresas esperam que a política de inovação tecnológica possa ser definida na nova gestão à frente do MCT**. In: ANPEI, 2004. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br/MostraArtigo>> Acesso em: 30 jun. 2007.

CUNHA, Roberto de Araújo Nascimento; STEINER NETO, Pedro José. Desenvolvimento empreendedor: o desafio da universidade do século XXI. In: XXI Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica (ALTEC), **Anais...**, 25 a 28 de out., Salvador-BA, 2005. CD-ROM. Seção: Empreendedorismo Tecnológico. DAUSCHA, Ronaldo Martin. **Inovação tecnológica: uma questão cultural**. Disponível em: <www.anpei.org.br>. Acesso em: 01 jul. 2007.

DICKSON, D. **Tecnología alternativa**. Madrid, H. Blume, 1980.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo, transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

FEENBERG, A. *Critical theory of technology*, Oxford, Oxford University Press, 1991. In: ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 1, p. 89-106, jan./jun., 2004.

FILION, Louis Jacques. Entendendo os intra-empresendedores como visionistas. **Revista de Negócios**, v. 9, n. 2, p. 65-80, abr./jun. 2004.

FREEMAN, C. The greening of technology and models of innovation, *Technological forecasting and social change*, v. 53, n. 01, september 1996. In: ANDRADE, Thales de.

Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 1, p. 89-106, jan./jun., 2004.

FREEMAN, J. **Venture capital as an economy of time**. Kluwer Academic Publishing, Boston, p. 460-482, 1999.

FUSFELD, H. I. Industry's Future: Changing Patterns of Industrial Research. American Chemical Society, Washington, DC, 1994. In: STAL, Eva; QUEIROZ, Ana Carolina Spolidoro. A lei de informática e o desenvolvimento de redes de inovação no Brasil. In: **XXIV Simpósio** de Gestão da Inovação Tecnológica, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

GUTERRES, Izabel Cristina; PINHEIRO, Ivan Antonio. **Talentos empreendedores: a prática confirmando a teoria ou uma prática sem teoria?** In: XXVII ENANPAD, **Anais...**, 20 a 24 de set., Atibaia-SP, 2003. CD-ROM, Seção: Empreendedorismo e comportamento empreendedor.

HENDERSON, Rebecca M., CLARK, Kim B. Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, p. 9-30, 1990.

INOVA. **Inovação e empreendedorismo**. Disponível em: <<http://www.inova.ufmg.br/>>. Acesso em: 01 jul. 2007.

LATOUR, B. *Aramis ou l'amour des techniques*, Paris, La Découverte, 1992.

LAURINDO, Fernando José Barbin; FERREIRA, André Machado Dias. Estudos fármaco-econômicos e sua rede de utilização no Brasil: estudo de casos. In: **XXIV Simpósio** de Gestão da Inovação Tecnológica, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

MACHADO, Hilka Pelizza Vier; PALHANO, Dayane Yoshie M.; BARROS, Gislaine Vieira de. Mulheres empreendedoras e tipologias: implicações no campo de estudos do empreendedorismo feminino. **Cadernos de Administração**, v. 10, n. 2, p.35-50, jul./dez., Maringá, 2002.

PERKS, H.; JEFFERY, R. *Global network configuration for innovation: a study of international fibre innovation*. *R&D Management*. vol. 36, n. 01, p. 67-83, 2006. In: ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 1, p. 89-106, jan./jun., 2004.

PINHEIRO, Ivan Antônio. Perfil, motivações e demandas de uma amostra de inventores e empreendedores. In: IX Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica (ALTEC), **Anais...**, San José, Costa Rica, 2001. CD-ROM.

RUTTAN, V. Induced innovation and path-dependence: a reassessment with respect to agricultural development and the environment, *Technological forecasting and social change*, v. 53, n. 01, september 1996. In: ANDRADE, Thales de. *Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. Ambiente & Sociedade*, v. VII, n. 1, p. 89-106, jan./jun., 2004.

SCHUMPETER, J.A. **The theory of economic development**. Oxford University Press, 1978

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril, 1982. (Coleção: Os Economistas).

SHAN, W. *et al.* *Inter-firm cooperation and start-up innovation in the biotechnology industry*. *Strategic Management Journal*. vol. 15, n. 05. p.387-394, 1994. In: LAURINDO, Fernando José Barbin; FERREIRA, André Machado Dias. *Estudos fármaco-econômicos e sua rede de utilização no Brasil: estudo de casos. XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

SILVA, Hélio Eduardo da. **Empreendedorismo: o caminho para o sucesso no século XXI**. Disponível em: <www.sebrae.com.br/revistasebrae/04/artigos_01.htm>. Acesso em: 2 jul. 2007.

STAL, Eva; QUEIROZ, Ana Carolina Spolidoro. A lei de informática e o desenvolvimento de redes de inovação no Brasil. In: **XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Gramado-RS, 17 a 20 de set., 2006.

STEVENSON, H. H. O compromisso é conseguir. **HSM Management** n.25, ano 5 mar./abr., 2001, p.72-76.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2006.

VAN DE VEN, Andrew H. Inovação. In: COOPER, Cary L.; ARGYRIS, Chris (Orgs.). **Dicionário enciclopédico de administração**. São Paulo: Atlas, 2003.

NOTAS

⁽¹⁾ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Administração - Mestrado (PPA) pela Universidade Estadual de Maringá / UEM e Universidade Estadual de Londrina / UEL, 2007. E-mail: marcos_junio@hotmail.com.

⁽²⁾ Bacharel em Ciência da Computação pela USP - Universidade de São Paulo (1978); Mestre em Matemática Aplicada à Otimização e Pesquisa Operacional pela UNICAMP - Universidade de Campinas (1983); Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro (1992); Livre-Docente pela UEM -

Universidade Estadual de Maringá. Atualmente é professor titular da Universidade Estadual de Maringá.

Enviado: 02/09/2007

Aceito: 16/09/2007

Publicado: 31/11/2007