

## *Abrindo a Caixa Preta da Gestão das Unidades de Conservação: Processos Inovativos Sistêmicos e a Geração de Conhecimento*

*Julia Mello de Queiroz<sup>1</sup> & Maria Gabriela Von Bechker Podcameni<sup>2,3,4</sup>*

Recebido em 28/10/2014 – Aceito em 12/02/2015

**RESUMO** – Com base no olhar amplo e sistêmico da teoria evolucionária neo-schumpeteriana sobre o processo inovativo, o presente artigo busca demonstrar que essa abordagem pode ser utilizada para analisar as questões relacionadas à inovação na gestão de unidades de conservação (UC). São discutidas as características do processo inovativo no Brasil e as estratégias das firmas brasileiras na geração e difusão de inovações. A partir disso, são analisadas as similaridades desse cenário com as características, estratégias e obstáculos na geração e difusão de inovações na gestão de UCs. Como conclusão, percebe-se que existem pontos bastante similares quando se analisa o processo inovativo para as firmas e no caso da gestão das UCs, com destaque para a importância do conhecimento, do contexto no qual os atores estão inseridos, especificidades locais, além de barreiras relacionadas à cultura das organizações e oportunidades para maior investimento em treinamento, capacitação e parcerias.

**Palavras-chave:** conhecimento; firmas; gestão de unidades de conservação; inovação.

**ABSTRACT** – Underpinned on the extensive and systemic perspective of neo-schumpeterian evolutionary theory of the innovative process, this article seeks to show that this approach can be used to discuss issues related to innovation in the management of protected areas. It is discussed the characteristics of the innovative process in Brazil and the strategies of Brazilian ventures in the generation and diffusion of innovations. From there, it is analyzed the similarities of this scenario with features, strategies and obstacles in the generation and dissemination of innovations in protected areas management. In conclusion, it is understood that there are very similar points when analyzing the innovation process for firms and in the case of the protected areas management, highlighting the importance of knowledge, the context in which the stakeholders are embedded, local conditions, and barriers related to the culture of organizations and opportunities for greater investment in training, capacity building and partnerships.

**Keywords:** innovation; knowledge; protected area management; ventures.

**RESUMÉN** – Con base en una visión amplia y sistémica de la teoría evolucionaria neo-schumpeteriana sobre el proceso de innovación, el presente artículo busca demostrar que este tipo de abordaje puede ser utilizado para analizar las cuestiones relacionadas con la innovación en la gestión de unidades de conservación. Son discutidas las características del proceso de innovación en Brasil y las estrategias de las firmas brasileiras en

### **Afiliação**

- <sup>1</sup> Fundo Brasileiro para a Biodiversidade/FUNBIO, Unidade de Projetos Especiais, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 22270-014.
- <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Doutorado em Economia/IE-UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 22290-240.
- <sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro/IFRJ, Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 20260-100.
- <sup>4</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Instituto de Economia, Redesist, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 22290-240.

### **E-mails**

julia.queiroz@funbio.org.br, gabriela.podcameni@gmail.com

la producción y difusión de innovaciones. A partir de esto, son analizadas las similitudes de estos panoramas con las características, estrategias y obstáculos a la hora de generar y difundir innovaciones en la gestión de las UCs. Como conclusión, es claro que existen puntos bastante similares cuando se analiza el proceso de innovación para las firmas y en el caso de la gestión de las áreas protegidas, con destaque para la importancia del conocimiento, del contexto en el cual los actores están inseridos, especificidades locales, a parte de barreras relacionadas con la cultura de las organizaciones y oportunidades para mayor inversión en entrenamientos, capacitación y otras colaboraciones.

**Palabras clave:** conocimiento; empresas; gestión de las áreas protegidas; innovación.

## Introdução

O crescente debate sobre a importância das questões ambientais tem auxiliado na desconstrução do mito que o meio ambiente seria um obstáculo ao desenvolvimento econômico. Cada vez mais tem ficado claro que o meio ambiente deve ser pensado como gerador de emprego e renda, como fator de melhoria de qualidade de vida. Nesse debate, algumas propostas, rotuladas de “economia verde”, têm ganhado espaço nas discussões internacionais e foram temas centrais na Conferência Rio+20.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) define a economia verde como a “*economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica*” (PNUMA 2011, p. 02). O conceito apresenta três características principais: é uma economia pouco intensiva em carbono, eficiente no uso de recursos naturais e socialmente inclusiva.

Na economia verde, a tecnologia aparece como um elemento importante nas transformações estruturais, pois pode possibilitar um desenvolvimento qualitativamente diferente, no qual os efeitos de escala do crescimento poderiam ser neutralizados através dessas mudanças estruturais e tecnológicas. Para isso, é enfatizada a importância de se atribuir valor adequado aos estoques de capital natural através de mecanismos de mercado, bem como estimular a inovação e o progresso tecnológico como instrumentos capazes de aumentar a eficiência e minimizar os impactos sobre o uso de recursos naturais não renováveis, dando sustentabilidade ao processo de desenvolvimento econômico (Soares & Cassiolato, no prelo).

Nesta visão, as inovações tecnológicas exercem um papel central no rumo do crescimento econômico e são essenciais para permitir uma aproximação com um desenvolvimento mais sustentável (CGEE 2012). As inovações podem gerar uma mudança tecnológica que, por sua vez, pode se tornar um fator chave para a resolução e diminuição de problemas ambientais.

Portanto, é crucial compreender as características do processo de inovação. Segundo a teoria evolucionária neo-schumpeteriana, o crescimento econômico e a mudança tecnológica são processos complexos, não lineares e dependem da trajetória (*path dependents*), do conhecimento científico e tecnológico acumulado, da infraestrutura, das instituições, contexto social, político, entre outros elementos (Freeman 1982, Nelson 1993, Perez 2009, Kemp & Soete 1990). É dentro dessa complexa estrutura que as questões ambientais podem e devem ser analisadas, pois como o meio ambiente está em constante mudança, os objetivos de um desenvolvimento mais voltado à sustentabilidade são como alvos móveis. Dessa forma, a teoria evolucionária neo-schumpeteriana, por ser capaz de analisar os processos inovativos de maneira sistêmica é adequada para analisar as questões relacionadas ao desenvolvimento mais sustentável.

As áreas protegidas exercem um papel fundamental não somente na conservação da biodiversidade mas também na manutenção de serviços ecossistêmicos essenciais para a qualidade de vida das pessoas. De acordo com a *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), área protegida é um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros igualmente eficientes, com o fim de obter a conservação ao longo do tempo da natureza com os serviços associados ao ecossistema e os valores culturais (IUCN, 1994).

No entanto, muitas vezes essas áreas protegidas são analisadas somente sob essa ótica da conservação e provisão de bens e serviços ambientais enquanto as análises sobre sua gestão ficam um pouco à margem das pesquisas, apesar da importância desse processo para a conservação efetiva da biodiversidade. Bons resultados na questão da conservação das áreas protegidas dependem não somente das políticas de meio ambiente e ações das diferentes esferas de governo, mas também de como os gestores buscam soluções para os problemas e obstáculos da gestão dessas áreas. Ou seja, as inovações e busca por processos criativos e diferentes na gestão de áreas protegidas aparecem como um elemento central também para a conservação do meio ambiente e manutenção dos bens e serviços ambientais.

Diante disso, a proposta do artigo é de que a abordagem da teoria evolucionária neo-schumpeteriana pode explicar não somente os processos inovativos das firmas, mas também os processos de inovação na gestão de UCs. Assim, o objetivo geral do trabalho é mostrar a convergência da teoria evolucionária com a gestão das áreas protegidas brasileiras através da análise das características, estratégias e obstáculos na geração e difusão de inovações na gestão de UCs<sup>1</sup>. Nesse sentido, ao abrir a “caixa preta” dos processos inovativos das firmas da indústria de transformação brasileira, busca-se fazer o mesmo com a gestão de UCs, apresentando as similaridades na geração de inovações nessas duas esferas e tomando o conhecimento como elemento central nesse processo<sup>2</sup>.

A seção II traz uma introdução à teoria evolucionária e discorre sobre o entendimento da inovação como um processo sistêmico. Na sequência são apresentadas algumas características nas inovações no caso brasileiro. A seção IV utiliza a base teórica da teoria neo-schumpeteriana para discutir o contexto inovativo da gestão das UCs e faz comparações desse cenário com o processo inovativo das firmas brasileiras.

## A Inovação entendida como um processo sistêmico

De acordo com a Teoria Evolucionária Neo-Schumpeteriana, a inovação e o conhecimento aparecem como motores do processo de desenvolvimento econômico (Freeman 1982, Nelson 1993, Cassiolato *et al.* 2009). Destacam-se como importantes elementos desse processo as mudanças organizacionais, desempenho econômico, relações e conexões entre os atores econômicos e sociais envolvidos, instituições, entre outros.

A inovação é conceituada nesta perspectiva não como um processo isolado, mas como um processo socialmente determinado, não linear e que depende fortemente de especificidades locais. Assim, a inovação é localizada no tempo e no espaço, mas sua expressão não se restringe à localidade.

O entendimento da inovação como algo localizado vai contra a ideia da existência de um tecnoglobalismo, onde “as informações, conhecimentos e tecnologias são simples mercadorias, passíveis de serem transferidas sob a mediação dos mercados via mecanismos de preços” (Cassiolato & Lastres 2005, p. 12423). Desse modo, pode-se afirmar que a tecnologia não se transfere totalmente, mas se constrói. Assim, deve haver conhecimento interno suficiente para que essa tecnologia seja interpretada, utilizada, copiada e internalizada.

Para a teoria evolucionária neo-schumpeteriana, grande parte das inovações emergem fora do sistema formal de P&D (pesquisa e desenvolvimento) e ocorrem através do processo de

<sup>1</sup> As características, estratégias e obstáculos na geração de inovações nas UCs foram discutidas por outros autores como Delelis *et al.* (2013) e Araujo (2009). Esses resultados serão utilizados como base para as comparações do presente artigo.

<sup>2</sup> Deve-se ressaltar que o objetivo é fazer uma análise mais macro das evidências encontradas por alguns autores sobre gestão de UCs e a teoria evolucionária, não entrando em detalhes sobre especificidades locais e arranjos inovativos específicos. Até porque esse tipo de análise deve ser feita com uma pesquisa de campo para captar esse nível de detalhamento de informações.

aprendizado inerente às atividades (Edquist 1999). Dado o caráter dinâmico do sistema econômico, para compreender o comportamento inovativo dos agentes, deve-se compreender também os processos de aprendizado, acumulação do mesmo e do conhecimento tácito e codificado, além das capacidades individuais e coletivas, sua estratégia, rotina, expectativas, capacidade de absorção e acesso às inovações, fatores externos, entre outros.

O surgimento e difusão de inovações pode ocorrer de forma gradual ou de maneira radical e que gera rupturas. Assim, apesar de constante na economia de mercado, a inovação não é sempre contínua. As discontinuidades são frequentemente estimuladas pela exaustão de possibilidades ao longo de determinada trajetória tecnológica, onde produtividade e mercados estão se aproximando da exaustão.

Perez (2009) desenvolve a noção de revoluções tecnológicas e analisa os padrões observados na evolução de mudanças tecnológicas, abordando ainda as inter-relações com o contexto que moldam o ritmo e direção da inovação. Segundo a autora, as revoluções tecnológicas trazem consigo uma série de oportunidades para a inovação e fornecem um novo conjunto de tecnologias, infraestrutura e princípios organizacionais associados que podem aumentar significativamente a eficiência e a eficácia de todas as atividades. Entretanto, a plena difusão dessas oportunidades no sistema econômico e a possibilidade de seu aproveitamento integral dependem, sobretudo, de arranjos institucionais que podem se configurar de diversas formas no espaço e no tempo. Por isso, tais mudanças ocorrem de forma diferenciada nas diferentes formações socioeconômicas.

À medida que as novas tecnologias se difundem e multiplicam seu impacto na economia, consolidam-se em um novo paradigma (técnico-econômico) que vai moldando as trajetórias de tecnologias individuais. Autores como Freeman & Louçã (2001) e Perez (2002) usam a expressão “paradigma tecno-econômico” para descrever tecnologias que se espalham por toda a economia e que influenciam o comportamento das firmas e diferentes setores industriais em todo o sistema econômico. Em geral, este processo está associado a revoluções tecnológicas, onde uma ou mais tecnologias são capazes de modificar a estrutura da economia (Peixoto 2013).

A influência de um novo paradigma se estende, ainda, para além da esfera da produção, exercendo influência sobre as instituições e a sociedade, eventualmente modificando também as estruturas sócio-institucionais. Os ganhos econômicos derivados dos processos de inovação e de difusão resultantes das tecnologias associadas ao novo paradigma só se dão plenamente na medida em que ocorrem também mudanças nas estruturas institucionais. Mudanças essas relativas, especialmente, à conformação de um arcabouço técnico, econômico, social e institucional, organizado de forma sistêmica, que possibilite a conformação e consolidação do novo paradigma, e abra caminho para um novo ciclo de desenvolvimento baseado na sua difusão.

Cabe ressaltar, contudo, que nem sempre o advento de mudanças tecnológicas radicais é acompanhado pela conformação de uma configuração institucional propícia à difusão do novo paradigma. É comum a presença de tensões entre a mudança tecnológica incremental ao longo de trajetórias já estabelecidas e a capacidade de difusão de tecnologias radicalmente novas. E o quadro institucional pode definir um sistema de incentivos que favoreça trajetórias já estabelecidas em detrimento do novo paradigma. Conseqüentemente, as profundas mudanças e oportunidades que emergem a cada revolução tecnológica não são facilmente assimiladas; elas dão força à intensa resistência e demandam a geração de fortes mecanismos indutores de mudanças. Assim, a conformação de um arcabouço institucional adequado à difusão do novo paradigma frequentemente requer fontes diversas de estímulos e financiamentos (Perez 1985).

Johnson (1992) corrobora com essa visão, acrescentando que a influência institucional sobre a mudança tecnológica não é politicamente neutra e varia ao longo do tempo, quer estimulando ou retardando os efeitos das mudanças tecnológicas. Perez (2007) ressalta, na mesma direção, que o espaço do tecnologicamente possível é muito maior que o espaço do economicamente rentável e socialmente aceitável. Os agentes econômicos inovam tendo em mente o lucro, estimulando os esforços de pesquisa em determinadas direções através de suas decisões de investimento e de

financiamento, o que não tem aderência necessariamente com o desempenho mais eficiente do ponto de vista da sociedade.

Em suma, tal como enfatizado, nem sempre o advento de mudanças tecnológicas radicais é acompanhado pela conformação de uma configuração institucional propícia à difusão do novo paradigma. Muitas vezes, a ação dos governos torna-se crucial para estimular as mudanças necessárias para que os ganhos derivados dos processos de inovação e de difusão resultantes do novo paradigma possam ocorrer plenamente e na direção almejada.

É neste contexto que o cenário político-institucional emerge como um elemento central para a análise do papel da mudança tecnológica, bem como para compreender as oportunidades, restrições e potencial alcance da emergência de um novo paradigma “verde”.

### Características da inovação no Brasil

Os determinantes da inovação devem ser analisados de maneira sistêmica para que se possa captar as relações e inter-relações dos diversos atores envolvidos e os encadeamentos e sinergias gerados por esse processo. Os determinantes da inovação podem variar significativamente de acordo com o contexto e a estrutura na qual a inovação está inserida, ou seja, fatores econômicos, políticos, institucionais, organizacionais, sociais, entre outros.

No caso brasileiro, podem ser destacadas algumas tendências gerais dos determinantes das inovações com base nos dados Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC). A PINTEC tem como objetivo a construção de uma base de dados e de indicadores que possibilitem a análise dos processos inovativos das empresas brasileiras.

A PINTEC analisa as inovações de produto, processo, organizacionais e de marketing. Assim, essas inovações são definidas da seguinte maneira:

“(...) a inovação de produto e processo é definida pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação corre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa.” (PINTEC 2008, p. 19)

“(...) a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas, visando melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Ela é resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e deve constituir novidade organizativa para a empresa.” (IBGE 2005, p. 25)

Sobre o tipo de atividade inovativa, para a PINTEC, elas podem ser de dois tipos, ou seja, P&D e outras atividades não relacionadas à P&D.

Algumas tendências gerais dos processos inovativos brasileiros podem ser destacadas. De acordo com Queiroz (2011) e com base na PINTEC (IBGE 2005), houve um pequeno crescimento no percentual de firmas industriais brasileiras que realizou inovações de produto ou processo de 2003 a 2008, passando de 33,53% para 38,41%<sup>3</sup>.

Pelas análises de Queiroz (2011) da PINTEC (IBGE 2005), um baixo número de empresas relatou significativa importância para a realização de atividades inovativas relacionadas à geração de conhecimento, como P&D, aquisição externa de P&D e aquisição de outros conhecimentos

<sup>3</sup> A PINTEC não identifica firmas. A pesquisa também não captura os tipos de produtos ou processos novos.



externos. Por outro lado, a grande maioria das empresas inovadoras<sup>4</sup> declarou importância significativa para a 'Aquisição de máquinas e equipamentos'. Esse cenário demonstra para que direção estão relacionados os esforços inovativos das firmas brasileiras – eles estão fortemente concentrados na aquisição de máquinas e equipamentos, como já foi comprovado por diversos estudos empíricos (Stallivieri & Souza 2008, Britto 2004). Ou seja, isso mostra que a estratégia defensiva da indústria brasileira de focar o esforço inovativo na aquisição de máquinas e equipamentos reflete um cenário apenas de modernização tecnológica ao invés da geração de inovações que possuam uma ampla base de conhecimento, capazes de gerar sinergias tanto na esfera produtiva.

No que tange ao 'Treinamento', de acordo com as análises de Queiroz (2011), 59% das empresas inovadoras declararam importância significativa para esse esforço inovativo. A criação de competências e qualificação dos funcionários está ligada à introdução de inovações. O desenvolvimento e utilização de produtos e processos novos normalmente requer treinamento dos funcionários. Segundo Willians & Markusson (2002), as atividades de treinamento fazem com que os funcionários fiquem mais interessados em influenciar decisões na firma. Dessa forma, a capacitação dos funcionários gera maior conhecimento e aprendizado.

Como a inovação é caracterizada por um processo coletivo que depende de interações para difusão do conhecimento, a cooperação entre os agentes envolvidos nas atividades inovativas são importantes canais de geração de conhecimento e aprendizado. Os diversos atores possuem diferentes competências e, por isso, a troca através da cooperação se torna essencial para as atividades inovativas, pois os agentes não inovam de maneira isolada, mas o fazem num contexto de um sistema de redes de relações diretas e indiretas (Cassiolato & Stallivieri 2010).

Além disso, como parte do conhecimento que gera inovação emerge fora do sistema formal de P&D, a busca de parceiros para cooperação torna-se relevante nas estratégias inovadoras das firmas. Assim, para compreender o comportamento inovativo das empresas, faz-se necessário analisar esses processos de aprendizado e acumulação de conhecimento que se dão através da cooperação e inter-relações entre esses agentes.

Segundo a PINTEC 2008, dentre as empresas inovadoras da indústria de transformação, aproximadamente 10,1% declararam ter realizado atividades de cooperação. Diante disso, percebe-se que a estratégia de cooperação entre agentes, por mais importante que seja para o processo inovativo, ainda não está inserido na mentalidade cultura e na prática da maioria das empresas. Esse resultado levanta a hipótese que as firmas podem não buscar estabelecer cooperação pelo fato dessa ação ser vista como algo bastante complexo, pois envolve conflitos de interesse, capacidade de governança, risco, definição de modalidades de apropriação de conhecimento, etc (Maculan 2010).

Queiroz (2011) demonstra que a cooperação com fornecedores é a relação mais importante para as firmas inovadoras. Em seguida, aparece a cooperação com outras empresas do grupo e clientes e consumidores. As universidades e institutos de pesquisa aparecem somente em quarto lugar, evidenciando que as empresas ainda não buscam muito esse tipo de cooperação<sup>5</sup>.

O principal objeto de cooperação com universidades e institutos de pesquisa é o P&D, o que evidencia a relevância da criação de conhecimento e sua forte relação com a geração de inovações. Como o conhecimento está no centro da dinâmica de desenvolvimento e difusão de inovações, as universidades e institutos de pesquisa são atores relevantes no processo inovativo em decorrência do seu caráter gerador dessa competência.

<sup>4</sup> 78% das empresas inovadoras da indústria de transformação.

<sup>5</sup> Vale ressaltar que a PINTEC 2008 identifica como 'Cooperação para Inovação' a "participação ativa da empresa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização" (PINTEC, 2008, p. 24). Entretanto, essa relação não gera, necessariamente, benefícios comerciais.

Esse mesmo cenário é encontrado para alguns parceiros, como empresas de consultoria e, em menor grau, instituições de testes, ensaios e certificações<sup>6</sup>. Como esse parceiro é um potencial gerador de conhecimento, ele é contratado por ser especializado em certos temas, o que pode auxiliar as empresas na implementação de inovações. Vale ressaltar que aproximadamente 30% das empresas que declararam ter estabelecido algum tipo de cooperação fizeram parceria de maneira significativa com empresas de consultoria.

Ainda em relação a essa parceria, o principal objeto de cooperação com as firmas é o treinamento, assistência técnica e outras atividades de cooperação – esse parceiro, por ter expertise e serviços profissionais especializados, potencializa a implementação de inovações através do conhecimento específico e da capacidade de ampliação das competências das empresas.

Também é interessante olhar para as fontes de financiamento e a relação destas com os diversos programas de apoio do governo às atividades inovativas. De acordo com a PINTEC (2008), grande parte das atividades de P&D são financiadas por recursos próprios. Além disso, dentre os recursos de terceiros, predomina a utilização de recursos públicos para o financiamento dessas atividades.

Para complementar essa análise, é interessante verificar os diferentes programas de apoio governamental à inovação. Ainda de acordo com Queiroz (2011), o maior percentual de empresas que utilizou algum programa de incentivo do governo está fortemente concentrado no financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos, o que contrasta com um baixo percentual nos outros programas de apoio. Também fica clara a baixa utilização de programas com incentivos à P&D. Ou seja, apesar dos incentivos, uma parcela muito baixa das empresas utiliza os programas de apoio para atividades relacionadas à P&D. Esse fato retrata o perfil inovador brasileiro que tem uma enorme dificuldade de desenvolvimento das atividades relacionadas a esse esforço inovativo. Esse resultado já era esperado, pois, como já foi dito, o esforço inovativo brasileiro está concentrado na atividade de aquisição de máquinas e equipamentos.

### **Teoria evolucionária neo-schumpeteriana, inovação e as evidências empíricas para o Brasil: comparações com as questões observadas na gestão de unidades de conservação**

As unidades de conservação (UCs) são geralmente associadas a áreas com grande importância biológica e que são essenciais para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e, conseqüentemente, interferem direta e indiretamente na qualidade de vida das pessoas. De acordo com a lei 9.985/00 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a UC é entendida como:

*“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo águas jurisdicionais com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.* (Brasil, 2000)

Nesse contexto, à primeira vista, quando pensamos em UCs, não nos remetemos a um espectro de processos inovativos. Por outro lado, as UCs também são compreendidas como espaços organizacionais (Araújo 2007) e isso abre espaço para uma olhar mais amplo sobre as áreas protegidas. Se toda organização existe com a finalidade de fornecer alguma combinação de bens e serviços a seus usuários, fica claro que, no caso das UCs, esse provimento de bens e

<sup>6</sup> Nesses tipos de cooperação, seria interessante realizar uma análise controlada pelo tamanho e capital de origem das firmas para verificar onde essas ligações estariam mais acentuadas. Um estudo setorial também seria interessante.

serviços é o próprio conjunto de elementos que inclui a conservação dos recursos naturais, o lazer e entretenimento, regulação do clima, proteção dos recursos hídricos, entre outros (Araújo *et al.* 2009).

*“[As UCs são] na sua essência organizações, que considerando suas finalidades e missões institucionais necessitam, mais do que nunca, produzir resultados para a sociedade. Ou seja, é preciso ampliar a visão e considerar que as unidades de conservação são também espaços organizacionais”* (Araújo *et al.* 2009, p.9).

Portanto, a percepção das UCs como espaços organizacionais amplia as fronteiras de análise das áreas protegidas para além das pesquisas relacionadas à biodiversidade e conservação, alcançando assim as questões relacionadas ao seu processo de gestão.

O processo de gestão das UCs envolve atividades como elaboração de um plano de trabalho, fiscalização, controle de ameaças, pesquisa, educação ambiental, uso público, fiscalização, prevenção e combate a incêndios, implementação e fortalecimento do conselho gestor, entre outras. Ao mesmo tempo, essa gestão deve ser feita de acordo com o plano de manejo da área protegida.

Processos de gestão estão suscetíveis à geração de inovações não somente organizacionais, mas também podem ser de produto ou processo (como um novo produto ou processo inserido na rotina da gestão dessas UCs). Desse modo, é interessante verificar que a teoria evolucionária se encaixa muito bem nesse contexto de gestão das UCs. Apesar da teoria evolucionária tratar diretamente da firma, seu olhar para os processos que ocorrem dentro dela e no entorno contribuem para que essa análise seja rebatida também para outras institucionalidades, como é o caso das UCs. Assim, a análise ampla desse processo que envolve conhecimento, rotina, aprendizado, arranjo institucional, contexto social, econômico e político pode ser extrapolada para a análise ambiental de gestão das UCs.

A presente seção faz uma breve inferência de como algumas evidências (características, estratégias e obstáculos) encontradas em relação às inovações nas firmas também podem ser encontradas em relação à gestão de UCs. No que tange à gestão de UCs, o presente artigo toma como base os textos de Araújo *et al.* (2009) e Delelis *et al.* (2013).

Como foi enfatizado por Araújo *et al.* (2009), existem poucos estudos relacionados à cultura organizacional das UCs brasileiras. De acordo com os autores, existe um problema central no que tange à efetividade da gestão das UCs: a cultura organizacional não é orientada para resultados e há uma baixa valorização e reconhecimento dos servidores, gerando desmotivação, conflitos entre membros das equipes, baixa pró-atividade e não há preocupação em aumentar a produtividade e em reduzir os custos para a sociedade.

O resultado final é uma baixa efetividade na gestão das áreas protegidas brasileiras e falta baixa capacidade de inovação na gestão das mesmas. Para o autor, uma mudança desse cenário dependeria de mudanças na própria cultura dessas instituições e da cultura dos seus órgãos gestores, fundamentados na busca por uma excelência em gestão (Araújo *et al.* 2009).

Nesse primeiro ponto já fica nítida a aplicabilidade da teoria evolucionária para o caso da gestão das UCs. De acordo com esta teoria a cultura organizacional tem um papel fundamental na geração, acesso e difusão de inovações. Isso significa que muitas vezes o problema da baixa geração de inovações não depende diretamente da disponibilidade tecnológica, mas sim dos fatores como instituições e os arranjos relacionados a elas, rotina da firma (no caso, da gestão das UCs) e conhecimento tácito inerente aos contextos econômicos e sociais presentes. Ou seja, o espaço do tecnologicamente possível é muito maior que o espaço do economicamente rentável e socialmente aceitável.

Araújo *et al.* (2009) ainda afirmam que esse contexto de baixa inovatividade na gestão das UCs pode ser explicado, em boa parte, por problemas no subsistema social, que é composto



pelos indivíduos que trabalham na organização e as habilidades, atitudes, relacionamentos e, valores, etc.

Esse ponto também pode ser explicado pela teoria evolucionária. Se as inovações são difundidas de modo amplo e internalizadas nas rotinas das firmas (ou UCs), elas geram mudanças que alteram as trajetórias tecnológicas das organizações<sup>7</sup>. Se essa mudança de trajetória é ampla o suficiente e forte para romper *lock-ins* e barreiras a uma maior difusão dessas inovações, também são geradas alterações no paradigma tecnológico vigente. Assim, as mudanças acarretam alterações nas formações socioeconômicas, pois exercem influência não somente na esfera da produção, mas também no arcabouço técnico, econômico, social e institucional.

Essas consequências das inovações nas formações socioeconômicas no caso das UCs remetem também ao papel das instituições no processo inovativo. Dependendo do ambiente institucional e da cultura organizacional, as decisões podem ser mais ou menos eficientes (a resposta institucional é sempre mais lenta). Ou seja, existe uma configuração institucional que pode ser mais ou menos propícia à difusão de inovações, novas trajetórias e, paradigmas, etc. E muitas vezes a influência institucional sobre a mudança tecnológica não é politicamente neutra. Como se sabe, existem decisões que favorecem determinados investimentos e direcionamentos e que não têm aderência necessariamente com o desempenho mais eficiente do ponto de vista da sociedade. E isso influencia diretamente o potencial alcance dessas mudanças para uma maior ou menor efetividade da gestão de áreas protegidas. Em suma, também por causa do ambiente institucional da gestão das UCs, nem sempre as mudanças trazidas pelas inovações são acompanhadas pela conformação de contexto propício à difusão dessas mudanças.

Delelis *et al.* (2013) também avançaram no tema sobre a importância de aumentos da efetividade na gestão de UCs e desenvolveram uma pesquisa para identificar soluções inovadoras nessa direção. De acordo com os autores, existem iniciativas por parte dos gestores que buscam melhorar essa gestão e solucionar seus problemas muitas vezes de forma criativa, gerando inovações que podem aumentar a efetividade dessa gestão. É interessante notar que o trabalho de Delelis *et al.* (2013) mostra que pode haver muito mais inovações na gestão das UCs do que se imagina. Não que exista um ambiente altamente inovativo na gestão das UCs, mas este pode ter sido subestimado por muito tempo.

Isso pode ter ocorrido devido à complexidade de entendimento, verificação e mensuração dos processos inovativos em qualquer ambiente. Por exemplo, os dados da PINTEC têm limites claros nessa mensuração. Uma das falhas dos indicadores da pesquisa é não captar de forma satisfatória a inovação das empresas menores. Pelos dados, a impressão que se tem é que essas empresas se engajam muito pouco em atividades inovativas. No entanto, a dinâmica inovativa das pequenas empresas pode ser muito mais significativa. Diversas pequenas empresas são informais e a geração de conhecimento tem um alto componente tácito e de adaptação às necessidades e especificidades locais, o que muitas vezes não é captado pelos dados. Ou seja, no caso das UCs, essas inovações também podem não ser nítidas essas inovações, já que as especificidades locais e dos arranjos político, econômico e social podem variar bastante.

Apesar de encontrarem diversas soluções criativas para a gestão das UCs, Delelis *et al.* (2013) identificaram que existem relevantes problemas para uma maior difusão dessas inovações e aumento da efetividade na gestão das UCs. Delelis *et al.* (2013) afirmam que essas novas ideias, atividades ou práticas muitas vezes são pontuais e específicas e a difusão dessas iniciativas se depara com barreiras no que tange a questão dos arranjos financeiros, recursos humanos e capacidade de planejamento. Em relação ao gestor, os autores ressaltam a importância da capacitação na

<sup>7</sup> Deve-se ressaltar que não foi realizada uma pesquisa de campo para analisar as possíveis trajetórias tecnológicas das UCs, assim como especificidades locais e tipos de inovação e mudanças específicas nas UCs. Esse tema pode ser aprofundado em pesquisas futuras que busquem exemplificar as especificidades de diferentes tipos de UCs.

satisfação da locação e na implementação de mecanismos gerenciais. Nessa mesma linha, Araújo *et al.* (2009), afirmam que se as UCs são reconhecidas como espaços organizacionais, a melhoria do seu desempenho e o alcance de resultados satisfatórios depende de três elementos básicos: liderança, conhecimento técnico e conhecimento gerencial.

É interessante notar que esse mesmo cenário das UCs é encontrado no que tange às inovações nas firmas. Ou seja, no contexto das firmas brasileiras também existe uma dificuldade de difusão dessas inovações e capacidade de absorção das mesmas por outros agentes econômicos.

De acordo com a teoria evolucionária, o conhecimento tácito, a rotina e o *know-how* são elementos importantes no processo inovativo. Como Queiroz (2011) demonstrou, atividades ligadas ao conhecimento têm baixa importância nas estratégias inovativas das firmas mas têm uma grande relação com a geração de inovações. A informação gerada/adquirida só é capaz de se traduzir em um insumo para as inovações no momento em que essa informação for traduzida em conhecimento, o que ocorre através das atividades relacionadas à P&D e treinamento.

A questão dos recursos humanos é relacionada ao conhecimento e esses fatores influenciam a geração de inovações. Como foi dito, as atividades de treinamento, por exemplo, fazem com que os funcionários fiquem mais interessados em influenciar decisões na firma (William & Markusson 2002). Se for permitido que os trabalhadores expressem suas ideias, aumenta-se o potencial para geração de inovações, pois aumenta-se o sentimento de pertencimento e motivação dos funcionários. Com base em outros estudos, os autores ainda afirmam que o treinamento é uma das atividades que as firmas mais utilizam para promover uma estratégia ambientalmente mais responsável, pois existe uma relação entre capacitação e geração de inovações que reduzem os danos ambientais com a mudança da cultura corporativa de longo prazo.

Nesse contexto de dificuldade de difusão de inovações, também deve-se olhar para a questão dos incentivos. No caso das firmas brasileiras, muitos incentivos ao incremento do processo inovativo não funcionam de acordo com seu potencial porque não são adequados às especificidades locais de alguns agentes econômicos. Por exemplo, a regulação ambiental muitas vezes incentiva a firma somente a instalar inovações *end-of-pipe*<sup>8</sup>, que não geram encadeamento e impactos de conhecimento na cadeia produtiva e não modifica o processo produtivo para que ele se torne mais limpo como um todo. Nesse sentido, é interessante que os incentivos à difusão das inovações das UCs sejam melhor analisados para verificar se eles realmente são adequados às realidades das áreas protegidas e dos seus gestores. Ou seja, deve-se verificar até que ponto as estratégias das UCs são convergentes com os incentivos e com arranjos institucionais disponíveis, pois como ressaltou Perez (1985), diversas fontes de estímulos e financiamentos são essenciais para “a conformação de um arcabouço institucional adequado à difusão do novo paradigma frequentemente requer fontes diversas de estímulos e financiamentos”.

Apesar dessas barreiras para geração e difusão de inovações também no contexto da gestão das UCs, existem grandes oportunidades de mudanças que podem gerar incrementos no processo inovativo e que sejam difundidos e inseridos nas rotinas dos gestores. Como a inovação é caracterizada por um processo coletivo que depende de interações para difusão do conhecimento, a cooperação entre os agentes envolvidos nas atividades inovativas são importantes canais de geração de conhecimento e aprendizado<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Inovações nas quais o aparato técnico é colocado somente no final do processo produtivo e não modifica o modo de produção.

<sup>9</sup> É importante destacar que o presente estudo não buscou apresentar soluções para oportunidades concretas para o aumento da capacidade inovativa das UCs. O objetivo nesse momento é analisar a teoria evolucionária no contexto dessas áreas protegidas. Existe um campo interessante para o aprofundamento do presente estudo, que pode englobar uma ampla pesquisa de campo que verifique as oportunidades da inserção e utilização de novos processos nas rotinas da gestão de UCs adequados às realidades locais.

Como foi ressaltado por Cassiolato & Stallivieri (2010), a cooperação é essencial para as atividades inovativas. Como os diversos atores possuem diferentes competências, os agentes não inovam de maneira isolada. Além disso, parte do conhecimento gerador de inovação emerge fora do sistema formal de P&D e a busca de parceiros torna-se relevante nas estratégias inovadoras das firmas. Ou seja, para analisar o processo inovativo, deve-se compreender os processos de aprendizado e acumulação de conhecimento que ocorrem através da cooperação e inter-relações entre esses agentes.

Apesar dessa relevância da cooperação, as firmas brasileiras ainda não adotam muito essa estratégia no seu processo inovativo. Como foi demonstrado na seção anterior, de acordo com a PINTEC (2008), aproximadamente 10,1% das firmas empresas inovadoras da indústria de transformação declararam ter realizado atividades de cooperação. Ou seja, apesar da importância da cooperação e busca de parcerias, ainda não está tão inserido na realidade das firmas brasileiras por diversos motivos (risco, conflitos de interesse, capacidade de governança, entre outros).

No caso das UCs, Delelis *et al.* (2013) apontam oportunidades relacionadas ao desenvolvimento do entorno dessas áreas e eficiência na gestão quando são feitas parcerias. De acordo com os autores, existem grandes oportunidades se gestores pró-ativos aproveitam parcerias com entidades locais, por exemplo. No entanto, assim como no caso das firmas, muitas vezes existem questões que impedem uma maior alavancagem desse tipo de cooperação com outros agentes, como a própria falta de cultura de parceria por parte desses atores.

Por outro lado, existe o reconhecimento dos gestores da importância dessas parcerias. Isso abre espaço para que se busquem novas formas de cooperação e sejam desenhados incentivos para isso. Uma parceria importante para as empresas que poderia ser analisada como uma oportunidade para as UCs é a cooperação com universidades e institutos de pesquisa. Esses atores são relevantes no processo inovativo em decorrência do seu caráter gerador do conhecimento que, como foi dito, está no centro da dinâmica de desenvolvimento e difusão de inovações. Assim, esse tipo de parceria pode gerar ganhos organizacionais, ambientais, financeiros, acarretando maior eficiência na gestão das UCs.

Outras fontes de oportunidades podem ser destacadas a partir das especificidades de cada UC. Como as diferentes categorias de UCs buscam soluções diferenciadas para seus problemas (Delelis *et al.*, 2013), o conhecimento específico de cada tipo de arranjo exerce um papel fundamental na geração e difusão de processos e estratégias inovativas.

Nessa busca de similaridades entre as estratégias inovativas das firmas e a gestão de UCs, percebe-se que existem muitas janelas de oportunidade para a geração e difusão de inovações. Mas deve-se ter em conta que o tamanho dessas janelas depende se o arranjo no qual o ator está inserido é um simples hospedeiro de inovações ou se existe uma mobilização e enraizamento de capacidades produtivas e inovativas através da geração de conhecimento.

## Conclusão

Com base no olhar amplo e sistêmico da teoria evolucionária sobre o processo inovativo, o presente artigo buscou mostrar que ela pode ser utilizada para analisar as questões relacionadas à inovação na gestão de unidades de conservação.

O artigo partiu do entendimento da inovação como um processo sistêmico e que depende das inter-relações entre os atores envolvidos e o contexto social, político e institucional; tomando o conhecimento como um elemento central nesse processo. Foram discutidas as características do processo inovativo no Brasil e as estratégias das firmas brasileiras na geração e difusão de inovações. Ficou claro o baixo potencial inovativo dessas empresas e a não convergência das suas estratégias com as atividades relacionadas à geração de conhecimento.

A partir disso, buscou-se analisar de que forma as questões sobre a gestão das UCs podem ser entendidas dentro da ótica da teoria evolucionária. Se por um lado uma linha de análise sobre a gestão das áreas protegidas afirma que existe um baixo potencial inovativo nessa esfera, outras análises demonstram que existem iniciativas inovadoras e criativas realizadas pelos gestores das UCs na gestão das mesmas. O artigo não buscou debater essas linhas. O que ficou claro é que existe um cenário de grandes obstáculos quando se pensa na geração e difusão de inovações na gestão de UCs. Mais uma vez, o objetivo do artigo era fazer comparações de forma mais macro sobre as convergências dos processos inovativos das firmas e das UCs, mostrando como a teoria evolucionária explica esses processos.

A partir desse cenário, foi feita uma aproximação com as evidências discutidas sobre a realidade do processo inovativo nas firmas brasileiras. Percebeu-se que existem problemas bastante similares quando se analisa o processo inovativo para as firmas e no caso da gestão das UCs. Ou seja, apesar da existência de soluções inovadoras e criativas desenvolvidas pelos gestores das UCs, existem barreiras para uma maior difusão dessas soluções. Isso dificulta um maior encadeamento e transbordamento desse aprendizado.

Assim como no caso das firmas brasileiras, essas barreiras estão relacionadas à cultura organizacional e à questão do conhecimento e existe um amplo espaço para maior investimento e foco em treinamento, capacitação e parcerias para dar uma maior dinâmica a esses processos inovativos. Esse incremento do processo inovativo pode gerar, além de uma maior efetividade na gestão das UCs, legitimação social e melhora na relação com o entorno, com mudanças nas trajetórias e até mesmo paradigmas.

As especificidades locais também apareceram como pontos relevantes nesse processo, e foram capazes de gerar inovações e arranjos efetivos para a rotina das UCs e o contexto local e social. Nesse sentido, deve-se ressaltar a importância da pesquisa de Delelis *et al.* (2013) que buscou dar um olhar sistêmico e localizado para essas iniciativas na gestão de UCs. Assim, os autores foram capazes de captar determinados processos inovativos nem sempre visualizados em outros tipos de pesquisas que não levam em consideração as especificidades locais e o contexto no qual eles estão inseridos.

Portanto, fica claro que a teoria evolucionária pode ser utilizada em diversas esferas, confirmando a hipótese do artigo que essa abordagem explica não somente os processos inovativos das firmas, mas se encaixa na análise da inovação na gestão de UCs. Ao ampliar a análise sobre áreas protegidas, assim como no caso das firmas, abre-se a “caixa preta” dessas UCs e pode-se olhar sua gestão de forma sistêmica e os processos inovativos que ali ocorrem. O conhecimento aparece como ponto central tanto nos processos inovativos das firmas brasileiras como na questão da gestão das UCs. E é a partir dele que é possível dinamizar localmente os processos de aprendizado e de inovação (Lastres & Cassiolato, 2003).

Desse modo, assim como no caso das firmas brasileiras, existe espaço para um maior investimento em elementos e estratégias relacionadas à geração de conhecimento e difusão do mesmo, influenciando positivamente a geração de inovações. E são essas inovações que podem gerar uma maior efetividade na gestão das UCs. Assim, pode-se pensar em políticas de incentivos para incremento desses processos, desde que sejam bem moldados e adaptados aos ambientes e atores locais. Por fim, essas políticas devem ser bem articuladas para que tenham efeitos positivos não somente dentro das áreas protegidas, mas sejam refletivas no seu entorno e até mesmo em nível regional e nacional, ampliando os efeitos positivos desse processo inovativo.

## Referências bibliográficas

Araújo, M.A.; Marques, C.P. & Cabral, R.F. 2009. **Melhorando a efetividade da gestão de unidades de conservação: a experiência do Programa de Gestão para Resultados – PGR**. Programa Áreas Protegidas da Amazônia-ARPA e Cooperação Técnica Alemã – GTZ. Brasília: MMA. 56 p. Il. Color. - (Cadernos ARPA, 3).

Brasil, 2000 Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em 05/10/2014.

Britto, J. 2004. **Cooperação tecnológica e esforços inovativos na indústria brasileira: um estudo exploratório a partir da PINTEC**. Anais do XI Encontro Nacional de Economia Política da SEP, Uberlândia-MG.

Cassiolato, J.E. & Lastres, H.M.M. 2005. Tecnoglobalismo e o papel dos esforços de P&D&I de multinacionais no mundo e no Brasil. **Parcerias Estratégicas**, 20: 1224179-124600.

Cassiolato, J.E., Pagola, C. & Lastres, H.M.M. (2009). Technical change and structural inequalities: converging approaches about problems of underdevelopment. In: Drechsler, W., Kattel, R e Reinert, E. **Techno-economic paradigms: Essays in Honor of Carlota Perez**.

Cassiolato, J.E. & Stallivieri, F. 2010. Indicadores de Inovação: dimensões relacionadas à aprendizagem. In: **Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação: implicações políticas no Brasil**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília.

CGEE, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. 2012. **Economia verde para o desenvolvimento sustentável**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília.

Delelis, C.; Tofoli, C. & Chiaravalloti, R. 2013. **Motivação e sucesso na gestão de unidades de conservação no Brasil**. Relatório Consolidado – Fase 1. Instituto de Pesquisas Ecológicas: Brasília.

Edquist, C. 1999. **Innovation policy – a systemic approach**. *Incomplete draft* of May 9, 1999. Department of Technology and Social Change, Linköping University, Sweden.

Freeman, C. 1982. **Technological infrastructure and international competitiveness**. Draft paper submitted to the OECD ad hoc group on science, technology and competitiveness. OCDE.

Freeman, C. & Louçã, F. 2001. **As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution**. Oxford University Press: Oxford.

IBGE. 2005. **Pesquisa industrial de inovação tecnológica**. IBGE: Rio de Janeiro. 154 p.

IUCN. 1994. **Guidelines for protected area management categories: Commission on National Parks and Protected Areas (CNPPA) with the assistance of the world conservation monitoring centre**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Johnson, B. (ed.). 1992. **Institutional learning – in National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter Publishers. London:

Kemp, R. & Soete, L. 1990. **Inside the ‘Green Box’: on the economics of technological change and the environment**. In: Freeman, C. & Soete, L. (eds.). **New explorations in the economics of technological change**. London: Pinter.

Lastres, H.M.M & Cassiolato, J.E. 2003. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Lastres, H.M.M; Cassiolato, J.E. & Maciel, M.L. (orgs), Relume Dumará Editora, Rio de Janeiro.

Maculan, A.M. 2010. A importância das interações para a inovação e a busca por indicadores. Em: **Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação: implicações políticas no Brasil**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília.

Nelson, R. 1993. **National innovation systems: a comparative analysis**. New York, Oxford: Oxford University.

Perez, C. 1985. Long waves and changes in socioeconomic organization. **IDS Bulletin**, 16(1): 36-39.

Perez, C. 2007. **Great surges of development and alternative forms of globalization**. Working paper in Technology and Economic Dynamics, (15). The Other Canon Foundation, Norway. Tallinn University of Technology, Tallinn.

Perez, C. 2009. **Technological revolutions and techno-economic paradigms**. TOC/TUT Working Paper no. 20. Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics, January. The Other Canon Foundation, Norway and Tallinn University of Technology, Tallinn.



Peixoto, F. J. M. 2013. **Nanotecnologia e sistemas de inovação: implicações para política de inovação no Brasil**. Tese (Doutorado em Economia). UFRJ.

Podcameni, M.G.B. 2007. **Meio ambiente, inovação e competitividade: uma análise da indústria de transformação brasileira com ênfase no setor de combustível**. Dissertação (Mestrado em Economia) UFRJ.

PNUMA. 2011. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza – síntese para tomadores de decisão**. Disponível em: [http://www.pnuma.org.br/adimn/publicacoes/texto1101-GREENECONOMY-SYNTHESIS\\_PT\\_online.pdf](http://www.pnuma.org.br/adimn/publicacoes/texto1101-GREENECONOMY-SYNTHESIS_PT_online.pdf). Acessado em outubro de 2014

Queiroz, J.M. 2011. **Determinantes da inovação ambiental: uma análise das estratégias das firmas da indústria de transformação brasileira**. Dissertação (Mestrado em Economia). UFRJ.

Soares, M.C.C & Cassiolato, J.E. Crise, sustentabilidade e mudança tecnológica. *In: Políticas estratégicas de inovação e mudança estrutural* (no prelo).

Stallivieri, F. & Souza, G.J. 2008. Processos de aprendizagem e cooperação: uma análise exploratória da influencia sobre o desempenho inovativo. **Economia Selecta**, 9(4): 151-182.

Williams, R. & Markusson, N. 2002. **Knowledge and environmental innovations**. First BLUEPRINT workshop. Research Centre for Social Sciences. The University of Edinburgh.