

DISCUSSÃO ACERCA DE ALGUNS ASPECTOS DA GESTÃO DA INOVAÇÃO EM MATO GROSSO – BRASIL

DISCUSSION ABOUT SOME ASPECTS OF THE MANAGEMENT INNOVATION IN MATO GROSSO

Joel Paese

Universidade Federal de Mato Grosso – MT – Brasil

Andréa Haruko Arakaki

Universidade Federal de Mato Grosso – MT – Brasil

Leandro Luetkmeyer

Universidade Federal de Mato Grosso – MT – Brasil

Josiel Maimone de Figueiredo

Universidade Federal de Mato Grosso – MT – Brasil

Resumo: Este artigo analisa a relação entre a importância atribuída à inovação por uma parcela de seus gestores em Mato Grosso e as ações para gerar novas tecnologias. Observa-se que se atribui centralidade à inovação tecnológica para a competitividade das empresas, mas o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços é incipiente. A partir da teoria de Schumpeter e da “tripla hélice” sobre a inovação, os dados são explicados pela ausência de uma “liderança” capaz de fazer com que as interações entre os atores não sejam apenas tangenciais, mas sobrepostas, de modo a gerar sinergia em rede.

Palavras-chave: Inovação; Sinergia; Gestores de inovação; Universidade; Empresa.

Abstract: This article analyzes the relationship between the importance attached to innovation by a portion of their managers in Mato Grosso and the actions to generate new technologies. It is observed that is attributed centrality of technological innovation for the competitiveness of enterprises, but the development of new products, processes or services is incipient. From Schumpeter's and the "triple helix's" theory of innovation, the data are explained by a lack of "leadership" can make the interactions between the actors are not only tangential but overlapping, so as to generate synergy network.

Key-words: Innovation; Synergy; Managers of innovation; University; Company.

INTRODUÇÃO

A geração de novas tecnologias em Mato Grosso impõe desafios aos protagonistas da inovação¹ no estado. A sociedade local está diante da tarefa de

¹ Conforme a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.593, de 11 de outubro de 2005, inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços”. Segundo o Decreto nº 5.798, de 07 de junho de 2006, “inovação tecnológica”, por sua vez, é “a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou

agregar valor à produção agropecuária estadual, a fim de aumentar de modo sustentado a riqueza e diminuir a suscetibilidade da economia aos ciclos de crescimento e recessão. A história econômica ensina-nos que o passo à frente depende da inovação tecnológica. Para se ter uma ideia da importância da atividade agropastoril regional vejamos alguns dados. O Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (IMEA, 2012) afirma que Mato Grosso deverá ter um aumento de 31.155 postos de trabalho e aumento de R\$ 453 milhões na renda em 2012. As informações se referem ao impacto econômico e social de 10 culturas, inclusive a soja. Mesmo com a quebra da safra dessa oleaginosa em quase 1 milhão de toneladas em relação ao potencial produtivo estadual, o Valor Bruto da Produção (VBP) superou o valor de todos os anos anteriores. A projeção do VBP para a colheita 2012, cujo valor médio comercializado foi de R\$ 40,34 por saca de soja, é de que Mato Grosso se aproxime de R\$ 14,4 bilhões com uma produção de 21,4 milhões de toneladas. O valor é expressivo, pois na safra passada, quando a produtividade do campo foi recorde e os preços atrativos, o VBP foi 21% inferior, com R\$ 11,9 bilhões. Um VBP maior significa gerar mais divisas para o Estado atuando como fator multiplicador na economia, o que implica a geração de mais empregos.

É importante ressaltar que, ao mesmo tempo em que a agropecuária responde por mais de 50% do PIB estadual, foi criada em Mato Grosso uma estrutura pública destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica. Seus atores principais são a Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia (SECITEC) e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso (FAPEMAT). Deve-se destacar que o estado foi uma das primeiras unidades da federação a promulgar um marco regulatório para a inovação tecnológica. Sem esse estímulo governamental, a potência competitiva das organizações empresariais que atuam no estado resta comprometida. São procedimentos que apoiam tanto empresas como instituições de ensino superior.

A indução do desenvolvimento de novas tecnologias pelo governo, entretanto, não assegura a ocorrência da inovação. A sua demanda pelo setor produtivo é um elo fundamental. Drenar recursos públicos para universidades e centros de pesquisa é fundamental no contexto, sem dúvida. Se as empresas, entretanto, não procuram gerar, de modo sistemático, novos produtos, processos ou serviços, o saber científico e tecnológico produzido na academia acaba por se encerrar nela mesma. O resultado é bloquear o fluxo de conhecimento fundamental para gerar inovação tecnológica. Entender e explicar a geração de novas tecnologias, portanto, passa, necessariamente, pela investigação da disposição das empresas para inovar.

características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado". De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2005), dois são os tipos de inovação tecnológica: incremental e radical. A primeira, bastante difundida, é definida como um contínuo aprimoramento técnico sem, contudo, alterar a estrutura industrial da empresa. Já a inovação radical, como o próprio nome sugere, representa uma grande mudança estrutural no padrão tecnológico vigente, o que pode muitas vezes resultar em novas indústrias, setores ou mercados.

A proposta do artigo é contribuir para gerar conhecimento científico sobre o desenvolvimento de novas tecnologias em Mato Grosso. Nosso objetivo é identificar a concepção de inovação tecnológica dos gestores que cursam o MBA em Gestão Estratégica da Inovação da UFMT, visando entender a importância e a função que a geração de novos produtos, processos e serviços desempenha em organizações empresariais do estado. Para isso, busca-se analisar a correlação existente entre a relevância que os gestores e consultores da área de inovação atribuem ao desenvolvimento de novas tecnologias e as ações das empresas com vistas à inovação.

BASE TEÓRICA

De acordo com Whitehead (2006, p. 124), “a maior invenção do século XIX foi a do método da invenção.” Trata-se da emergência, a partir da segunda metade do século XIX, notadamente na Alemanha, da conexão entre o novo conhecimento científico e o mundo dos artefatos. A questão central do desenvolvimento econômico, portanto, passa a ser a geração de tecnologias novas.

Já disse um importante sociólogo da tecnologia² que tudo o que escrevemos sobre inovação são “notas de rodapé” do que Schumpeter escreveu sobre o tema. Se quisermos tratar da relação entre geração de novas tecnologias e desenvolvimento não podemos nos furtar à análise de sua teoria sobre a inovação.

Para Schumpeter (1984), os novos bens de consumo, os novos métodos de produção e transporte, os novos mercados, as novas formas de organização industrial criados pela empresa capitalista passam a se constituir no “impulso fundamental” que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista. Segundo ele, “a história do aparelho produtivo [...] é uma história de revoluções.” (p. 112). O capitalismo é caracterizado por um processo de mutação

que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de destruição criativa é o fato essencial acerca do capitalismo. É nisso que consiste o capitalismo e é aí que têm de viver todas as empresas capitalistas. (SCHUMPETER, 1984, p. 113).

Os negócios são concebidos e realizados “sob o vento perene da destruição criativa”. Não atinge apenas a superfície das empresas, representada pelos lucros e pela produção, “mas suas fundações e suas próprias vidas.” (SCHUMPETER, 1984, p. 113-114).

Segundo esse economista e sociólogo austríaco, o fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico são as “mudanças descontínuas na

² Referimo-nos a Nathan Rosenberg.

maneira tradicional de fazer as coisas”, o que gera “revoluções produtivas”. Para explicar melhor sua concepção, tomamos a liberdade de utilizar uma longa citação, pois a leitura permitirá entender não apenas o que é inovação tecnológica, mas também sua função no processo de desenvolvimento.

[...] essa ocorrência da mudança “revolucionária” é justamente o nosso problema, o problema do desenvolvimento econômico [...]. Entenderemos por “desenvolvimento”, portanto, apenas as mudanças na vida econômica que não lhe forem impostas de fora, mas que surjam de dentro, por sua própria iniciativa. [...] O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. Nossa teoria do desenvolvimento não é nada mais do que um modo de tratar esse fenômeno e os processos a ele inerentes. [...] Essas mudanças espontâneas e descontínuas no canal do fluxo circular e essas perturbações do centro do equilíbrio aparecem na esfera da vida industrial e comercial, não na esfera das necessidades dos consumidores de produtos finais. (SCHUMPETER, 1997, p. 74-75).

As inovações são “novas combinações” de materiais e forças que geram descontinuidades no sistema produtivo e social. Conforme Schumpeter (1997, p. 76), “o desenvolvimento [...] é definido então pela realização de novas combinações”. Esse conceito engloba cinco casos:

- i. Introdução de um novo bem.
- ii. Introdução de um novo método de produção.
- iii. Abertura de um novo mercado.
- iv. Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados.
- v. Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio.

É o comando sobre os meios de produção que permite realizar as novas combinações. Nosso autor pergunta “por que [...] a realização de combinações novas é um processo especial e o objeto de um tipo especial de ‘função’?” (SCHUMPETER, 1997, p. 87). De início, Schumpeter (1997, p. 89-90) afirma que “os empresários são um tipo especial, e o seu comportamento um problema especial, a força motriz de um grande número de fenômenos significativos.” Mas, afinal, qual é o traço característico da conduta e do tipo em discussão? O núcleo da resposta é o fenômeno da liderança. Veremos a seguir em que consiste e sua relação com a inovação, a partir da análise das dificuldades encontradas pelo líder para inovar. A natureza dessas restrições se manifesta em três dimensões:

- i. Fora dos canais habituais o indivíduo não dispõe dos dados para suas decisões e das regras de conduta conhecidos por ele de modo muito acurado. Trata-se de decidir em um ambiente com grau maior de incerteza, o que é um predicado inexorável da inovação.
- ii. A segunda se refere à psique do homem de negócios. Para todos os indivíduos é mais fácil fazer algo já realizado, pois conhecido e testado pela experiência, do que algo novo.
- iii. A terceira dimensão diz respeito à reação do meio ambiente social contra quem deseja fazer algo novo. Apenas quando novas possibilidades se apresentam surge o problema específico da liderança.

As três dimensões caracterizam a natureza da função, bem como a conduta e o comportamento que constitui o símbolo do líder. A sua função não é descobrir ou criar novas possibilidades. Elas estão sempre presentes, abundantemente acumuladas por toda sorte de indivíduos. Numerosas pessoas as viram, na verdade, mas ninguém estava em posição de assumi-las.

Por consequência, a tarefa característica do empresário, teórica e historicamente, é demolir a velha tradição e criar uma nova (SCHUMPETER, 1997). Eis o núcleo da inovação, capaz de revolucionar a forma de organizar a sociedade, em suas dimensões morais, culturais e políticas, e produzir bens. As inovações podem ainda ser caracterizadas em função do objeto de mudança, do grau de dependência de outras inovações, do tipo de mudança, da abrangência do grau de inovação, entre outras dimensões.

A necessidade de competição e inovação das organizações, por sua vez, para fazer frente aos efeitos da globalização, tem reavivado as discussões sobre o empreendedorismo dos empresários. Como destaca Dolabella (2004), uma organização precisa ser criativa e inovadora e, para isso, necessita de pessoas com perfil adequado. Nesse sentido, entende-se que uma organização pressionada para utilizar de modo mais eficaz os recursos disponíveis, a fim de atender com mais qualidade os usuários, compreender as necessidades da sociedade e criar alternativas adequadas, necessita de colaboradores com perfil condizente.

Conforme Tidd, Bessant e Pavitt (1997), o processo de inovação é a chave do negócio da empresa. Está associado à renovação e à evolução do empreendimento, renovando o que a empresa oferece e como ela cria e entrega o produto, processo ou serviço. Inovação, portanto, é uma atividade essencial ligada à sobrevivência e ao crescimento da organização.

Os mesmos autores enfatizam que o processo de inovação envolve as seguintes etapas:

- i. Prospectar o ambiente (interno e externo) para identificar e processar sinais relevantes sobre ameaças e oportunidades relacionadas à mudança.
- ii. Decidir (com base numa visão estratégica de como empresas podem melhor se desenvolver) a quais destes sinais deve-se responder.

- iii. Obter os recursos que possibilitem a resposta (seja criando algo novo através de pesquisa e desenvolvimento, seja adquirindo algo externo através de transferência de tecnologia).
- iv. Implementar o projeto (desenvolver a tecnologia e o mercado interno ou externo) para responder efetivamente à demanda.

De acordo com Furtado e Freitas (2004), a corrente evolucionista (NELSON; WINTER, 1982; ROSENBERG, 1979), ao tratar do progresso técnico, afirma que as formas de relacionamento entre pesquisa e atividade econômica são múltiplas. O processo de inovação é entendido como interativo e multidirecional. Não há uma etapa apenas — a da invenção —, em que o aumento do conhecimento é aproveitado pelo sistema econômico. Segundo os mesmos autores, a tecnologia não requer, necessariamente, o avanço da ciência. Muitas vezes o avanço é mais vagaroso do que o desenvolvimento tecnológico, uma vez que as inovações podem ser geradas lançando-se mão do conhecimento a respeito de tecnologias pré-existentes.

Segundo Cassiolato e Lastres (2000), o processo de inovação apresenta diferentes concepções. A primeira destaca que as inovações resultam da constante busca do aprendizado, determinado pelas interações que dependem das estruturas institucionais e organizacionais, ao mesmo tempo em que são influenciadas por diversidades regionais, padrões locais etc. Outra concepção afirma que para haver inovação é preciso uma grande variedade de agentes envolvidos com a capacidade de transferir, incorporar ou apreender o conhecimento tecnológico. Por fim, a inovação é um processo interativo na medida em que depende de instituições públicas (institutos de pesquisa e universidades, agências governamentais de fomento, financiadores, incubadoras etc.), instituições privadas (empresas, associações empresariais, sindicatos, incubadoras etc.) e da capacidade de aprender, gerar e absorver conhecimentos que resultarão nas inovações.

A noção de redes, por sua vez, está presente em quase todos os estudos baseados nas novas abordagens da inovação em relação ao enfoque utilizado pelo modelo linear³. Reflete as dinâmicas interativas que envolvem as múltiplas e contínuas conexões, interações e intercâmbios entre diversos atores ou esferas. Em contraste com o modelo anterior, além das relações de causalidade e conexões lineares, as relações retroativas (*feedback*) e recursivas também interviriam intensamente na geração de novas tecnologias.

Às tradicionais redes formais e informais entre cientistas individuais ou entre laboratórios se sobrepõem novas redes de inovação mais formalizadas que permitem a divisão de trabalho entre cientistas em contextos institucionais bastante distintos. Além disso, permitem conectar a universidade às indústrias e aos engenheiros de tecnologia industrial por diversos tipos de acordos de

³ O “modelo linear” se caracteriza pela anterioridade da pesquisa básica em relação à pesquisa aplicada. O investimento em pesquisa básica conduz, de forma linear, ao desenvolvimento tecnológico que permitirá o progresso pela produção de bens.

cooperação (OECD, 2005). Isso posto, cabe perguntar então: como a inovação pode ocorrer?

A denominada teoria da “tripla hélice” se propõe a responder a questão. Seus autores derivam da teoria uma relação entre universidade, indústria e governo nos moldes de uma rede (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997; 1996; 2000; 1998; LEYDESDORFF; BESSELAAR, 1994; LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2001; LEYDESDORFF; MEYER, 2003). De acordo com o modelo da “tripla hélice”, em que os atores de uma hélice podem se relacionar com atores situados nas outras duas, espera-se o desenvolvimento de uma sobreposição emergente de comunicações entre as hélices. O resultado é o desenvolvimento de várias subdinâmicas que implicam uma permanente reconstrução de operações específicas em diferentes níveis. Segundo a teoria, as subdinâmicas e os níveis são também reflexivamente reconstruídos através de discussões e negociações. O que é considerado indústria e mercado não pode ser tomado como algo cristalizado, pois os sistemas podem ser definidos e redefinidos constantemente. A ênfase deve ser dada à plasticidade dos arranjos. A formação de uma “tripla hélice” instaura uma dinâmica de inovação eminentemente aberta, em que a ação de cada ator é imprescindível para ação dos demais e é impossível estabelecer uma hierarquia entre elas. A Figura 1 representa a sinergia que se estabelece entre os atores da rede, baseada na sobreposição de comunicações e expectativas, relações e demandas mútuas.

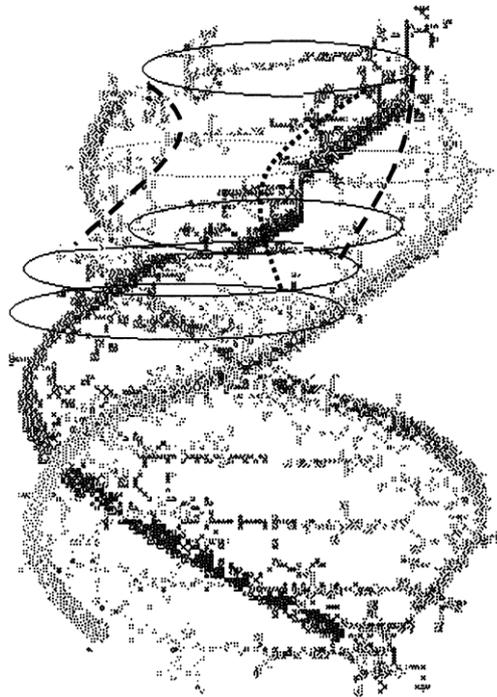


Figura 1: Sobreposição de comunicações e expectativas ao nível da rede que orienta a reconstrução dos arranjos institucionais

Fonte: Etzkowitz; Leydesdorff (2000).

A força das redes sociais de inovação que assim se estabelecem está na volatilidade das interações. A inovação resulta de dinâmicas complexas, compostas por subdinâmicas, como forças de mercado, poder político, controle institucional, movimentos sociais, trajetórias e regimes tecnológicos, cujas operações são interativas. A integração não é dada por certo dentro de uma corporação ou Estado-Nação, visto que podem exigir a reformulação de uma organização ou comunidade. O sistema de interação é não determinístico, pois em algumas fases as ações intencionais podem ser bem-sucedidas sem direcionar, entretanto, a mudança tecnológica. Nesse caso, as novas tecnologias viáveis são selecionadas por mercados e redes.

METODOLOGIA

A Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) oferece, pelo Escritório de Inovação Tecnológica (EIT), o curso de especialização "MBA em Gestão Estratégica da Inovação" nos *câmpus* de Cuiabá e Rondonópolis. Para este estudo foram entrevistados 68 alunos, distribuídos entre gestores de inovação matriculados no curso. São empresários e funcionários dos setores público e privado de Mato Grosso.

A coleta de dados foi realizada pela utilização de instrumento estruturado. Os dados coletados foram tratados por métodos quantitativos, que permitiram gerar frequências. A interpretação dos resultados buscou identificar a concepção de inovação dos sujeitos inquiridos, seu posicionamento quanto à centralidade da inovação para o *market share* das empresas, suas ações para gerar inovação e o estabelecimento de interação entre empresas e universidades com vistas ao desenvolvimento de novas tecnologias.

Realizou-se uma pesquisa descritiva com base em levantamento de dados na modalidade de "survey" (HAIR JR. et al., 2005). Segundo Gil (1999), a pesquisa descritiva permite analisar os dados por meio de comparações e de testes estatísticos das diferenças encontradas entre os subgrupos (SIEGEL, 1975).

As correlações serão apresentadas em tabelas e as frequências em gráficos de barra. Os dados foram armazenados e tratados com a utilização do *software* IBM® SPSS 19.

Foi realizado pré-teste para validação do instrumento de coleta de dados, com posterior incorporação das modificações na versão final do formulário de entrevista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os entrevistados, 53% estavam vinculados a empresas, 23,5% trabalham em organizações privadas e 23,5% no setor público. Todos ocupavam cargos em suas organizações diretamente ligados às atividades de inovação. Quando inquiridos sobre o conhecimento do que é inovação tecnológica, 100% dos indivíduos analisados afirmaram saber do que se trata. Quando solicitados para fornecer uma definição a respeito, as respostas divergiram, conforme apresentado na Figura 2 abaixo. Para 48,5% dos gestores investigados, inovação tecnológica é o “produto, processo ou serviço que aperfeiçoa os produtos, processos ou serviços existentes”. A alternativa “produto, processo ou serviço revolucionário na cadeia de produção e/ou consumo” foi escolha de 13,2% dos entrevistados. As alternativas “produto, processo ou serviço que seja novo, sem necessariamente ser revolucionário” e “Outra”, para os casos em que as alternativas apresentadas no formulário de entrevista não se enquadravam na definição dos entrevistados, foram, cada uma, a opção de 19,1% dos sujeitos perquiridos.

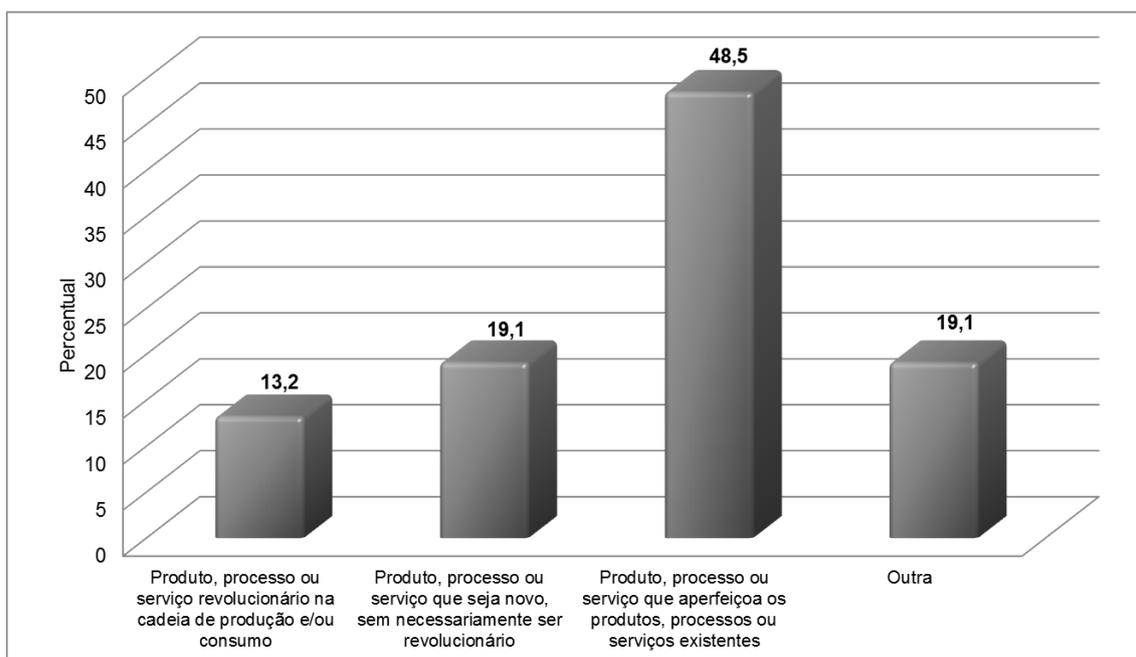


Figura 2: Conceito de inovação tecnológica

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

No levantamento da relação entre competitividade no mercado e inovação tecnológica, 91,2% dos entrevistados (Tabela 1) concordam que “a inovação tecnológica é indispensável para uma empresa ser competitiva no mercado” e 8,8% divergem desse posicionamento. Como justificativa comum, os entrevistados apontam a existência de outros fatores que permitem a uma empresa manter-se competitiva no mercado.

Na avaliação da percepção dos entrevistados sobre a importância que a empresa em que trabalham atribui à inovação tecnológica, 55,9% responderam que a firma atribui alta importância à inovação, 30,9% média importância e 13,3% baixa ou importância não relevante. Assim, temos um universo de 86,8% de gestores da inovação que trabalham em empresas que atribuem alta ou média importância à inovação.

Tabela 1 – Correlação entre importância que a organização atribui à inovação e a inovação tecnológica como aspecto indispensável para uma empresa ser competitiva no mercado

Importância que a organização atribui para a inovação	A inovação tecnológica como aspecto indispensável para uma empresa ser competitiva no mercado					Total
	Discorda totalmente	Discorda parcialmente	Não concorda, nem discorda	Concorda parcialmente	Concorda totalmente	
Alta	2,9%	1,5%	0,0%	17,6%	33,8%	55,9%
Média	0,0%	1,5%	1,5%	8,8%	19,1%	30,9%
Baixa	0,0%	1,5%	0,0%	2,9%	7,4%	11,8%
Não relevante	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%
Total	2,9%	4,4%	1,5%	30,9%	60,3%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

Como observamos na Tabela 1, dentre os entrevistados que concordam com a afirmação segundo a qual a inovação tecnológica é indispensável à competitividade da empresa, 79,3% entendem que a organização em que trabalham atribui alta ou média importância à geração de novas tecnologias. Por outro lado, 5,9% dos entrevistados para os quais a organização em que trabalham atribui alta ou média importância à inovação, discordam da afirmação de que a inovação tecnológica é indispensável para a competitividade da empresa no mercado.

Na temática que abrange as relações das ICTs (Instituições de Ciência e Tecnologia) com outras organizações, públicas ou privadas, 100% dos entrevistados afirmaram que “as universidades devem estabelecer parcerias com empresas ou outras organizações para estimular a geração de inovação tecnológica”. Os entrevistados que concordaram com a proposição de acordo com a qual as universidades devem estabelecer parcerias com empresas ou outras organizações estão vinculados a organizações que atribuem alta ou média importância à inovação (86,8%), como pode ser observado na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Correlação entre importância que a organização em que os entrevistados trabalham atribui à inovação e o estabelecimento de parcerias entre universidades e empresas ou outras organizações para estimular a geração de inovação tecnológica

Importância que a organização atribui para a inovação	As universidades devem estabelecer parcerias com empresas ou outras organizações para estimular a geração inovação tecnológica					Total
	Discorda totalmente	Discorda parcialmente	Não concorda, nem discorda	Concorda parcialmente	Concorda totalmente	
Alta	0,0%	0,0%	0,0%	10,3%	45,6%	55,9%
Média	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	29,4%	30,9%
Baixa	0,0%	0,0%	0,0%	4,4%	7,4%	11,8%
Não relevante	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%
Total	0,0%	0,0%	0,0%	16,2%	83,8%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

Observamos na Tabela 2 que todos os entrevistados concordam com a afirmação de que as universidades devem estabelecer parcerias com as empresas em vista da geração de inovação tecnológica. Ressalte-se que a maior parcela dos que assim se posicionaram são aqueles que atribuem importância “alta” para as novas tecnologias na organização.

Por outro lado, apesar de 100% (Tabela 2) afirmar em que deve haver parcerias com universidades para estímulo à inovação, quando interrogados sobre a ocorrência de iniciativas de cooperação entre a organização em que trabalham e as universidades para gerar inovação tecnológica, apenas 52,9% afirmaram que sim.

Tabela 3 – Correlação entre iniciativas de cooperação entre universidade e empresa e importância atribuída pela organização à inovação

Importância que a organização atribui à inovação	Houve iniciativas de cooperação entre sua empresa e universidades para gerar inovação tecnológica				Total
	Sim	Não	NS	NR	
Alta	33,8%	14,7%	5,9%	1,5%	55,9%
Média	17,6%	10,3%	2,9%	0,0%	30,9%
Baixa	1,5%	10,3%	0,0%	0,0%	11,8%
Não relevante	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%
Total	52,9%		10,3%	1,5%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

Se na tabela anterior todos os entrevistados concordaram a respeito da necessidade de haver parcerias entre universidade e empresa com foco na inovação, quando analisamos os dados referentes à existência das ações conjuntas

observa-se que a resposta afirmativa cai pela metade. Trata-se de uma informação relevante, uma vez que a existência dos atores da “tripla hélice” não assegura a efetivação da inovação. É necessário acionar a rede, portanto, para que a geração de novas tecnologias se torne realidade.

Os resultados da Tabela 3 denotam que, apesar de os entrevistados que são gestores da inovação saberem que a inovação é algo importante para a saúde da organização em que trabalham, há barreiras que impedem a efetivação dessas relações. Neste contexto, perguntou-se aos entrevistados qual seria o principal obstáculo a impedir a parceria entre as organizações e as empresas a que se vinculam e a universidade, com vistas à geração de inovação tecnológica (Figura 3). Para 35,3% dos entrevistados, a burocracia é o principal obstáculo. Para 25% deles, questões burocráticas estão associadas a outros fatores que dificultam a parceria em tela. Dessa forma, a burocracia, ou até mesmo a expectativa de processos burocráticos, são vistos por 60,3% dos indivíduos analisados como a principal restrição a impedir a formação de parceria entre empresas e universidade para geração de inovação tecnológica.

Na Figura 3 os dados apontam que, para os entrevistados, a falta de interesse da universidade para firmar parcerias de PD&I é maior (7,4%) que a falta de interesse das organizações e empresas para esse fim (1,5%). Além disso, vale ressaltar que o resultado é esperado, visto que sempre, em uma parceria, a expectativa do retorno é diferente para as organizações e para a ICT. Enquanto, de um lado, organizações e empresas têm expectativas de rápido desenvolvimento e resultados práticos imediatos, a universidade possui dinâmica diferente, voltada para resultados em forma de *papers*, patentes e investimento em infraestrutura. São aspectos que acabam por prejudicar a formação de parcerias para geração de inovação tecnológica.

Outros dados indicam que para 8,8% dos entrevistados a impossibilidade de desenvolvimento de projetos em parceria decorreu da “falta de capacidade técnica da organização” e 1,5% por falta de capacidade técnica da universidade. Os outros fatores apontados que prejudicam a formação de parceria são a falta de recursos para o desenvolvimento de projetos, para 14,7%, e a falta de máquinas e equipamentos adequados para o desenvolvimento do projeto, para 2,9% dos sujeitos perquiridos durante a pesquisa.

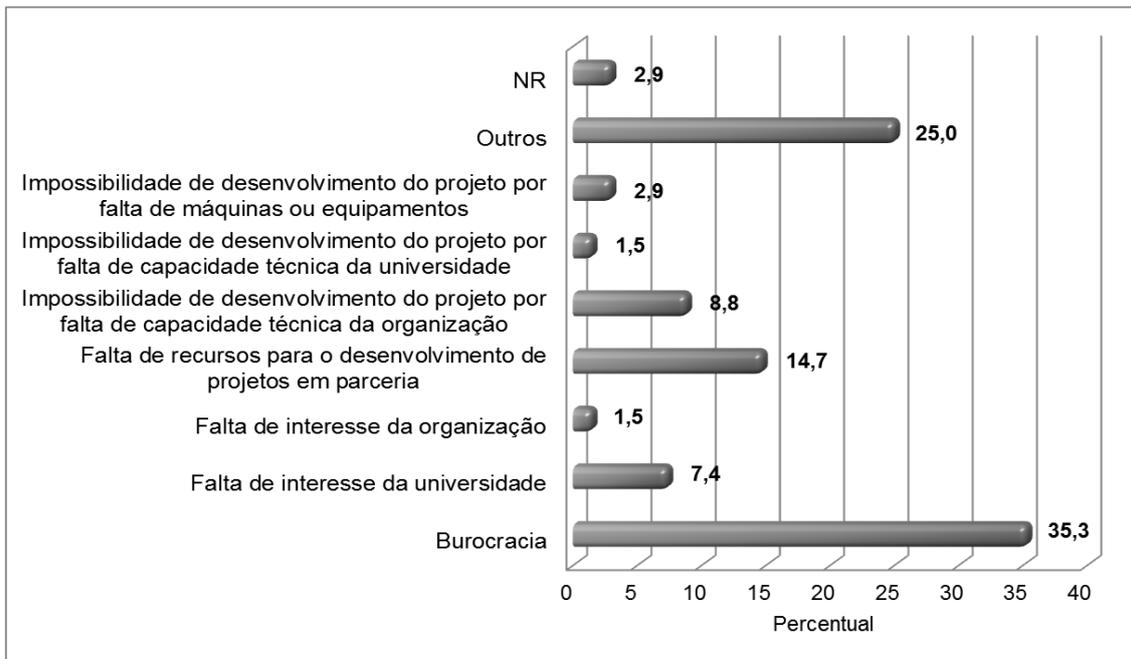


Figura 3: Principal obstáculo que poderia impedir a parceria entre as organizações e empresas em que os entrevistados trabalham e a universidade com vistas à geração de inovação tecnológica

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

A partir da análise da Figura 3, conclui-se que a superação dos limites do aparato burocrático é um fator relevante para diminuir o distanciamento entre as ICTs e o setor produtivo em Mato Grosso.

Tabela 4 – Correlação entre o estabelecimento de parcerias entre universidades e empresas ou outras organizações para estimular a geração de inovação tecnológica e a inovação como aspecto indispensável para uma empresa ser competitiva no mercado

Houve iniciativas de cooperação entre sua empresa e universidades para gerar inovação tecnológica	A inovação tecnológica como aspecto indispensável para uma empresa ser competitiva no mercado					Total
	Discorda totalmente	Discorda parcialmente	Não concorda, nem discorda	Concorda parcialmente	Concorda totalmente	
Sim	2,9%	0,0%	1,5%	19,1%	29,4%	52,9%
Não	0,0%	4,4%	0,0%	8,8%	22,1%	35,3%
NS	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	7,4%	10,3%
NR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%
Total	2,9%	4,4%	1,5%	30,9%	60,3%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

A Tabela 4 reforça a observação de que a universidade deve ser parte do processo de inovação em Mato Grosso. A maioria dos entrevistados afirmou que

sua organização estabeleceu parceria com alguma ICT para desenvolver novas tecnologias, com ênfase na competitividade da empresa no mercado. O dado revela o entendimento, da parte de gestores da inovação, da função da universidade como agente que contribui para promover o desenvolvimento econômico pela geração de novas tecnologias.

Podemos observar na Tabela 5 que a maioria dos entrevistados que concordam com a ideia de que a universidade e a empresa devem estabelecer parcerias trabalham em organizações que desenvolveram as ações de cooperação. Identifica-se, portanto, condições para que a geração de inovação possa vir a ser um fator de agregação de valor à produção regional, pois dois dos três atores da “tripla hélice” mantêm intercâmbios com foco no desenvolvimento de novas tecnologias. Há precondições para isso, portanto.

Tabela 5 – Correlação entre iniciativas de cooperação entre universidades e empresas e a necessidade de parcerias entre universidades e empresas para estimular a geração de inovação tecnológica

Houve iniciativas de cooperação entre sua empresa e universidades para gerar inovação tecnológica	As universidades devem estabelecer parcerias com empresas ou outras organizações para estimular a geração inovação tecnológica					Total
	Discorda totalmente	Discorda parcialmente	Não concorda, nem discorda	Concorda parcialmente	Concorda totalmente	
Sim	0,0%	0,0%	0,0%	10,3%	42,6%	52,9%
Não	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	29,4%	35,3%
NS	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,3%	10,3%
NR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%
Total	0,0%	0,0%	0,0%	16,2%	83,8%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

As tabelas e gráficos acima indicam a existência de uma disposição dos atores para inovar e estabelecer relações entre si a fim de desenvolver novas tecnologias. Quando, porém, analisamos os dados⁴ referentes ao registro de patentes por indivíduos ou organizações sediadas em Mato Grosso, concluímos que a geração de inovação tecnológica no estado é ainda incipiente.

Mas, afinal, o que explica essa aparente discrepância? Para tentar responder a pergunta, formulamos a seguinte hipótese: embora exista a motivação dos atores para inovar, não se observa a sobreposição emergente de comunicações entre as hélices, bem como discussões e negociações que viabilizem a reconstrução reflexiva das organizações com vistas à geração de novas tecnologias. Significa que os atores estratégicos do processo de inovação estão presentes e atuam, mas não de modo sinérgico, derivado da “sobreposição emergente de comunicações”. Diferente do que visualizamos na Figura 1, em que a sobreposição ocorre, os atores estão dispersos em um determinado espaço. As ligações porventura estabelecidas entre eles são fracas e casuais. Em tais condições a inovação

⁴ As informações estão disponíveis no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual).

tecnológica é residual e descontínua. A Figura 4 representa a ideia de que os atores se tocam, mas não se sobrepõem.

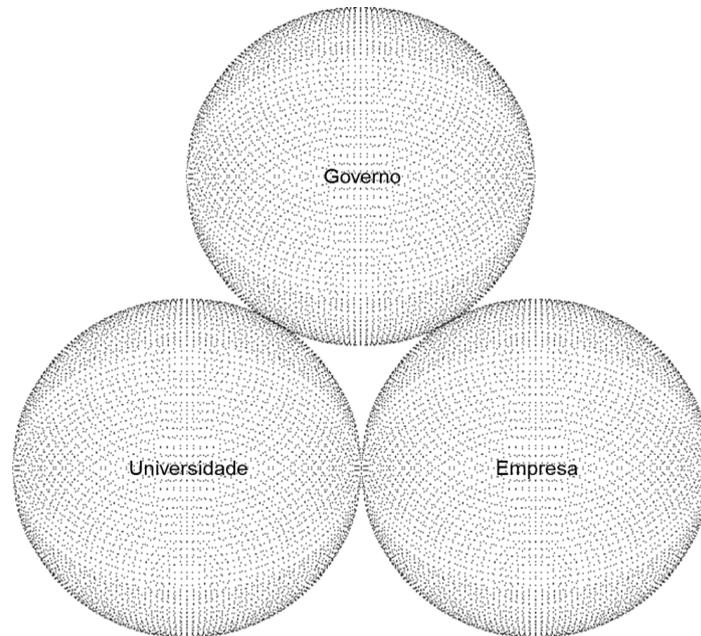


Figura 4 – Relação entre as hélices como se apresentam em Mato Grosso

Fonte: Pesquisa de campo (2011).

Sobreposição, como proposta pela teoria da "tripla hélice", é sinergia. É essa relação sinérgica a fonte da inovação. Trata-se de uma institucionalidade imaterial, mas real. Quando criada, emerge como fator direcionador das interações estabelecidas entre os atores com o objetivo de gerar novos produtos, processos ou serviços. Na figura abaixo, o espaço S, resultante da intercessão entre as hélices, contém os fluxos de informação que se combinam em função da interação entre as redes do governo, da universidade e da empresa. Gera-se uma institucionalidade imaterial híbrida, pois derivada da combinação das características de diferentes atores. Pode ser definida como um acordo tácito sobre a necessidade da inovação e as ações que competem a cada ator em uma rede, com o objetivo de orientar, impulsionar e desencadear a geração de novas tecnologias.

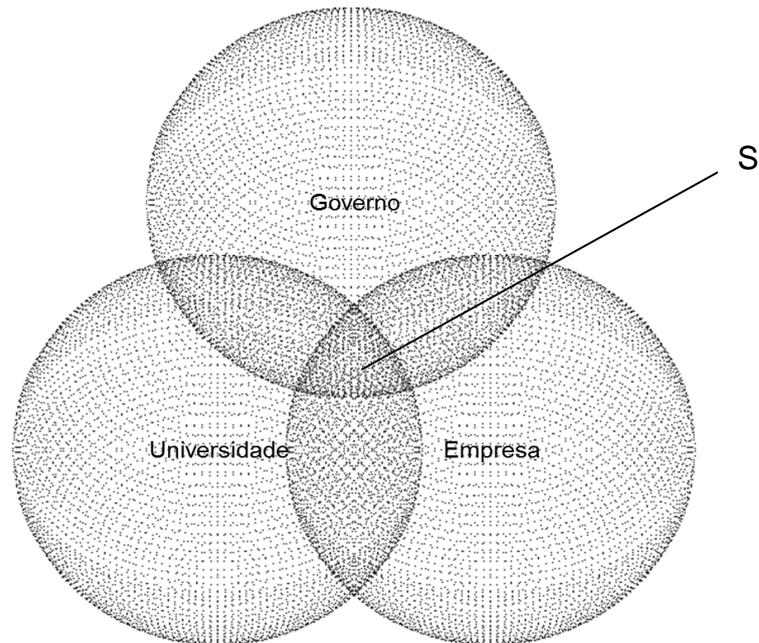


Figura 5 – Relação entre as hélices com sobreposição sinérgica entre as hélices

Fonte: Baseado em Etzkowitz; Leydesdorff (2000).

Se os atores não estão sobrepostos a ação sinérgica é dificultada. O fluxo de informação e de recursos que sustenta a inovação no longo prazo, por conseguinte, é reduzido. Desconectada, a empresa tem mais dificuldade para inovar, pois carece do conhecimento científico e tecnológico da universidade, bem como da segurança jurídica oriunda do marco legal que minimiza os efeitos negativos da incerteza inerente ao investimento em algo novo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados permite concluir que a inovação é parte relevante da agenda de empresas ou de outras organizações de Mato Grosso, voltadas para o apoio ao setor produtivo estadual, como é o caso do Sebrae e do Senai e da FIEMT (Federação das Indústrias de Mato Grosso). Podemos afirmar, portanto, que há um potencial no estado para tornar a geração de novas tecnologias um fator importante do dinamismo econômico local.

Podemos afirmar também, a título de conclusão, que a inovação tecnológica no estado passa pela relação entre universidade e empresa. Há a percepção de que as ICTs são um elo da corrente de desenvolvimento de novas tecnologias.

A constatação não é garantia, entretanto, de que a inovação venha a, de fato, ser realizada pelas empresas. Nossa pesquisa indica a existência de uma

disposição das organizações empresariais para inovar. Estudo⁵ feito com pesquisadores das duas principais universidades localizadas no estado indica que a maioria dos seus pesquisadores se dispõe a colaborar em parcerias com empresas para desenvolver inovação tecnológica. O governo estadual, por sua vez, implementa políticas públicas de indução do desenvolvimento científico e tecnológico. A pergunta é: por que a geração de novas tecnologias em Mato Grosso é incipiente, mesmo em vista da atuação dos atores axiais da “tripla hélice”?

Nossa hipótese, a ser testada, é a de que não há uma liderança, como a descrita por Schumpeter, capaz de gerar a sinergia que desencadeia a inovação. Seus atributos devem transcender os limites das determinações particulares. Os parques tecnológicos, uma vez combinando de modo efetivo ações de governos, universidades e empresas, são candidatos a essa liderança. A intervenção harmônica dos atores, aliás, é condição *sine qua non* para que esse arranjo organizacional alcance seus objetivos, diga-se de passagem.

Pelo fato de que não é a empresa, a universidade ou o governo, isoladamente, o responsável pela inovação, a liderança deve ser capaz de criar o dispositivo institucional que combina as valências de cada ator. A dinâmica exigida é de protagonismo simultâneo. É fundamental entender que essa instituição, substrato de qualquer organização destinada a gerar novas tecnologias, não se localiza em um lugar determinado e não é palpável. Trata-se de um dispositivo imaterial que aciona os atores e gera um movimento sinérgico em rede.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.973**, de 02 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5.593**, de 11 de outubro de 2005.

BRASIL. **Decreto nº 5.798**, de 07 de junho de 2006.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. Brasília, **Parcerias estratégicas**, p. 237-255, maio de 2000.

DOLABELLA, F. **Empreendedorismo corporativo**. Belo Horizonte: Sete 2004.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **Universities and the global knowledge economy: a triple helix of university-industry-government relations**. London; New York: Pinter, 1997.

⁵ Trata-se de uma pesquisa coordenada por Joel Paese e financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso nos termos do Edital FAPEMAT 006/2008. O relatório final aguarda publicação.

_____. Emergence of a triple helix university-Industry-government relations. **Science and Public Policy**, v. 23, p. 279-286, 1996.

_____. The dynamic of innovation: from national system and "Mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

_____. The triple helix as a model for innovation studies. **Science and Public Policy**, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

FAPEMAT. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso. Disponível em: <http://www.fapemat.mt.gov.br/TNX/> Acesso em: 14 jul. 2011.

FURTADO, A. T.; FREITAS, A. G. Nacionalismo e Aprendizagem no Programa de Águas Profundas da Petrobrás. Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Inovação – FINEP**, v. 3, n. 1, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HAIR JR, J. F; BABIN, B; MONEY, A. H; SAMOUEL, P. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IMEA-Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária. Boletim Semanal. Disponível em: <http://www.imea.com.br/> Acesso em 02 mai.2012.

LEYDESDORFF, L.; BESSELAAR, P. Van den (Eds.). **Evolutionary economics and chaos theory: new directions in technology studies**. London: Pinter, 1994.

LEYDESDORFF, L; ETZKOWITZ, H. The Transformation of university-industry-government relations. **Electronic Journal of Sociology**, v. 5, n. 4, 2001.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. The triple helix of university-industry-government relations. **Scientometrics**, v. 58, n. 2, p. 191-203, 2003.

MAÑAS, A. V. **Gestão de tecnologia e inovação**. São Paulo: Érica, 2001.

NELSON, R. R.; WINTER, S., **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

OECD. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação dos dados sobre inovação. 3. ed. São Paulo: Finep, 2005. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf> Acesso em: 14 ago. 2011.

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa preta**. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

_____. **Tecnologia y economia**. Barcelona: Gilli, 1979.

SECITEC. Secretaria de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.secitec.mt.gov.br/TNX/storage/webdisco/2010/10/14/outros/2deb95c81497f70e23e734f10a6753a4.pdf> Acesso em: 14 jul. 2011.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. Chichester: John Wiley & Sons, 1997.

WHITEHEAD, A. N. **A ciência e o mundo moderno**. São Paulo: Paulus, 2006.

Submetido em 16/08/2012.

Aprovado em 01/04/2013.

Sobre os autores:

Joel Paese

Dr. em Sociologia Política (UFSC) e professor adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso.
Endereço: Avenida Fernando Corrêa, s/nº Coxipó. CEP: 78060-900 - Cuiabá, MT - Brasil
E-mail: joelpaese@gmail.com

Andréa Haruko Arakaki

Dr.^a em Processos Biotecnológicos, Universidade Federal de Mato Grosso. Pós-Doutoranda em Inovação Tecnológica (EIT/UFMT).
Endereço: Avenida Fernando Corrêa, s/nº Coxipó. CEP: 78060-900 - Cuiabá, MT - Brasil
E-mail: andkaki@yahoo.com.br

Leandro Luetkmeyer

Dr. em Ciência e Tecnologia de Polímeros pelo Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano/UFRJ, Pós-Doutorado pelo Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano/UFRJ, Pós-Doutorando em Inovação Tecnológica (EIT/UFMT).
Endereço: Avenida Fernando Corrêa, s/nº Coxipó. CEP: 78060-900 - Cuiabá, MT - Brasil
E-mail: luetkmeyer@yahoo.com.br