

A Criação do Centro Tecnológico do Camarão no Rio Grande do Norte: uma Análise a Partir da Abordagem da Tríplice Hélice e da Perspectiva de Redes Sociais

RESUMO

Este artigo é um estudo de caso sobre o Centro Tecnológico do Camarão (CTC), do Rio Grande do Norte, cuja questão central foi investigar como o processo de inovação tem ocorrido dentro do *cluster* e identificar os principais entraves a sua criação e difusão. Utiliza o arcabouço teórico da Tríplice Hélice e a perspectiva de redes. Os dados foram coletados através de entrevistas com empresários, dirigentes das associações e com os representantes das demais organizações do CTC. Documentos acerca do *cluster* e do CTC também foram analisados em conjunto com as entrevistas. Observou-se que os microprocessos das redes sociais de cada hélice influenciam o fluxo de informações e conhecimento e que, embora o CTC possa representar uma rede inovadora para o setor, sua efetividade é problemática, caso desconsiderem as relações sociais entre os atores, as quais vêm limitando o processo de inovação.

PALAVRAS-CHAVE:

Tríplice Hélice. Redes Sociais. Carcinicultura.

Mariana Baldi

- Doutora em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e professora Adjuna II da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Fernando Dias Lopes

- Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e professor Adjunto III da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

1 – INTRODUÇÃO

A carcinicultura é uma das principais atividades econômicas do RN, maior exportador de camarão do país e o estado com maior número de processadores, produtores e laboratórios de pós-larvas. O governo federal, estadual, os empresários, a UFRN e a Emparn organizaram o Centro Tecnológico do Camarão (CTC). Este artigo é um estudo de caso sobre o CTC, cuja questão central foi investigar como o processo de inovação tem ocorrido dentro do *cluster* e identificar os principais entraves a sua criação e difusão. A primeira parte do trabalho desenvolve uma breve reflexão sobre a inovação, objetivando explicitar a concepção adotada pelos autores para posterior análise do caso. A segunda parte do trabalho discute o modelo da Tríplice Hélice, indicando tanto suas contribuições para análise da inovação quanto suas limitações. A terceira parte insere o debate sobre as contribuições da perspectiva de redes sociais para análise do caso. A quarta parte discute os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. As quinta e sexta partes discutem, respectivamente, a criação de camarão no Estado do RN e a criação do Centro Tecnológico do Camarão. Por último são apresentadas as considerações finais.

2 – INOVAÇÃO E DIFUSÃO TECNOLÓGICA

Lundvall (1993) afirma que a atividade motora da economia moderna é a inovação. Assim, a compreensão deste processo é essencial para uma discussão acerca da competitividade e da difusão tecnológica. Uma das características das últimas décadas e que vem se tornando cada vez mais importante é que, ao contrário de tempos anteriores, as inovações são cada vez mais oriundas de organizações formais (laboratórios de pesquisa, centros de pesquisa, universidades etc.) e não de indivíduos. As novas oportunidades são cada vez mais dependentes do avanço no conhecimento científico, o que vai caracterizar o favorecimento das organizações formais enquanto *locus* do processo inovativo. Este aspecto não desconsidera que a inovação se origina também do *learning by doing* ou do *learning by using*, ou seja, de que as pessoas e, principalmente, os participantes da organização podem alterar ou melhorar os processos ou os problemas de produção em função de eles

serem as pessoas mais ligadas a este processo pois são elas que o fazem. Desta forma, consegue-se superar gargalos e resolver problemas específicos da produção. (DOSI, 1988). Lundvall (1993) também destaca que é errado presumir que a inovação é um processo que deriva somente da ciência, da pesquisa e do desenvolvimento. Para este autor, a inovação emana também da experiência prática dos trabalhadores e dos engenheiros de produção. Portanto, a inovação tanto se baliza na ciência como se baliza no *feedback* fornecido pela prática destes profissionais.

Outro aspecto fundamental destacado por Dosi (1988) é que os padrões de mudança tecnológica não são oriundos, simplesmente, das mudanças das condições de mercado, mas, por ser uma atividade cumulativa, são oriundos do estado da arte das tecnologias em uso, como também é a natureza da tecnologia que determina a amplitude dentro da qual ocorre a mudança. Um terceiro aspecto das mudanças dos padrões de tecnologia é que esta ocorre em função dos níveis tecnológicos já alcançados anteriormente.

As atividades inovativas são cumulativas e seletivas; o que uma organização pode fazer depende do que ela fez no passado, ou seja, o processo de inovação é um processo social, uma construção. O aprendizado inovador é local e específico, mas também não se pode desconsiderar que ele está ligado ao paradigma que é compartilhado por diferentes atores. Para Lundvall (1993), a atividade central do sistema de inovação é a aprendizagem, onde o conhecimento é o recurso mais fundamental na economia moderna. Entretanto, para se compreender aprendizagem, é necessário entendê-la como um processo interativo, embebido socialmente, o qual não pode desconsiderar o contexto cultural e institucional.

Assim, pressupõe-se que diferentes organizações envolvidas no mesmo ambiente nacional, compartilhando normas e modos de interpretação, balizam os processos de inovação e aprendizagem, da mesma forma que organizações que compartilham determinados campos organizacionais percebem oportunidades e gargalos em função deste compartilhamento e de suas trajetórias. O processo de inovação é, portanto, balizado e validado em função dos contextos sociais e culturais específicos. Para se

compreender a interação entre os diferentes atores, utiliza-se como referencial a abordagem da Tríplice Hélice e a perspectiva de Redes.

3 – A ABORDAGEM DA TRÍPLICE HÉLICE

Os relacionamentos entre estado, universidade e indústria vêm mudando em todos os países desenvolvidos. Isto é verdade também para os países latino-americanos tais como Brasil, Uruguai e Argentina.

Leydesdorff (2000, p. 243) afirma que “as fronteiras entre público e privado, ciência e tecnologia, universidade e indústria estão em fluxo”. Empresas e universidade estão ampliando suas abordagens, assumindo tarefas que eram formalmente de domínio de outros setores. Vinculado a essas mudanças surge o conceito de universidades empreendedoras, cuja perspectiva assenta-se sobre interações de inovação-chave focada sobre seu papel em relação à indústria e governo. (COOKE, 2005). Mais ainda, o debate sobre inovação tem mudado de um sistema nacional de inovação para uma análise do sistema regional. Leydesdorff (2000) considera as relações universidade-indústria-governo como uma Tríplice Hélice de redes envolventes de comunicação. Neste tipo de configuração, ele afirma que a pesquisa, a tecnologia e o desenvolvimento crescentemente mudam o ambiente relevante para Pesquisa & Desenvolvimento (P&D).

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) apontam como uma tese da Tríplice Hélice que a universidade pode exercer um importante e poderoso papel na inovação e no incremento das bases de conhecimento de uma sociedade. Neste sentido, este modelo é analiticamente diferente do Sistema Nacional de Inovação, onde era atribuída à firma o papel de liderança na inovação; bem como é diferente dos modelos que atribuem ao estado o papel privilegiado em inovar. Leydesdorff (2000, p. 244) escreve que:

A tese da Tríplice Hélice tem por enquanto sido elaborada dentro de um modelo recursivo de como uma sobreposição de interações operam sobre as carreiras institucionais. As instituições retêm até este momento a melhor carreira institucional possível. [...] Negociações e transações nas interfaces induzem a mecanismos de adaptação nos arranjos institucionais.

As configurações dinâmicas, presentes na Tríplice Hélice, abrem espaço para iniciativas dirigidas para aumentar os relacionamentos entre diferentes atores no processo de inovação. Como afirmado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 113-114)

As fontes de inovação em uma configuração de Tríplice Hélice não estão mais sincronizadas *a priori*. Elas não se encaixam em uma ordem preestabelecida, mas elas geram quebra-cabeças para os participantes, analistas e formuladores de políticas para resolvê-los. Esta rede de relações gera uma dinâmica reflexiva das intenções, estratégias e projetos que agregam valor ao reorganizar e harmonizar continuamente a infraestrutura com o objetivo de alcançar pelo menos uma aproximação nos objetivos.

A Tríplice Hélice está conectada com a ideia de uma economia baseada no conhecimento, que se refere a uma mudança na estrutura de uma economia para além do mercado de trabalho. Se o conhecimento torna-se crescentemente saliente, o papel da universidade assume uma terceira missão, isto é, contribuir para o desenvolvimento econômico. Então, faz-se importante perguntar como empregar esta abordagem para países em transição para uma economia baseada no conhecimento. Finalmente, é oportuno lembrar as críticas de Cooke (2005) sobre a ênfase da Tríplice Hélice no consenso das relações entre comunidades epistêmicas distintas e sua inadequabilidade contextual, falhando em reconhecer o papel dos movimentos sociais em mudar os alvos da inovação.

4 – PERSPECTIVA DE REDES SOCIAIS

Neste trabalho, discute-se a perspectiva de redes a partir da imersão social. A importância de se contextualizar a discussão de redes deve-se ao fato de que esta permite a superação de abordagens sobre e subsocializadas da ação, enfatizando o inter-relacionamento entre estrutura social e atividade econômica.

Embora tenha sido Polanyi (1944) o criador do termo imersão social, é Granovetter (1985) que retoma o termo e desenvolve o conceito para criticar os pressupostos da Teoria dos Custos de Transação, que relega as questões sociais a um papel meramente residual. Para o autor, imersão social refere-se às relações diádicas dos atores e à estrutura da rede de

relações como um todo, que afeta a ação econômica e suas consequências. Parte do pressuposto de que, quanto mais contatos mútuos diádicos estão conectados uns com os outros, mais informações eficientes se possui sobre o que os membros dos pares estão fazendo. Conseqüentemente, tem-se uma melhor habilidade para moldar aquele comportamento, formando um grupo coeso.

A imersão social dos atores influencia o tipo de informação disponível e o tipo de laço existente é importante no que se refere a vários aspectos. (UZZI, 1997). Granovetter (1973) distingue os laços utilizando os termos laços fortes e laços fracos. Por laços fracos, Granovetter (1973) entende alguém com quem a pessoa é familiar, mas que circula em diferentes meios. Por laços fortes, um amigo íntimo que está conectado às várias pessoas com quem você também se relaciona.

Já Uzzi (1996, 1997) utiliza o conceito de laços imersos e laços *arm's length* para sumarizar os tipos de transação que uma organização mantém. Os laços imersos são caracterizados pela natureza pessoal dos relacionamentos da organização e os laços *arm's length* distinguem-se pela natureza não-repetitiva das interações e pelo foco exclusivo em questões econômicas. O autor chama atenção de que, embora a maioria dos relacionamentos interorganizacionais ocorram a partir deste último tipo de laço, as relações de troca mais importantes, tanto em termos de volume como de sucesso, ocorrem a partir do relacionamento cujos laços imersos predominam.

Uzzi (1996) constatou que arranjos para solução de problemas em conjunto, confiança e transferência de informação detalhada são componentes dos laços imersos. Com relação à confiança, Gulati (1995) também verifica a sua importância para a escolha da estrutura de governança em alianças estratégicas. Seus achados sugerem que “firmas selecionam formas contratuais para as suas alianças baseadas não apenas nas atividades que elas incluem (como, por exemplo, pesquisa e desenvolvimento), mas também na existência e frequência de laços anteriores com o parceiro.” (GULATI, 1995, p. 105). Para Gulati (1995), confiança atrela-se a um sentimento de obrigação recíproca criada entre parceiros, tendo

como consequência o comportamento leal, diminuindo a apreensão do comportamento oportunista. Ao minimizar o oportunismo, confiança reduz os custos de transação, pois reduz a necessidade de contratos meticulosos, economizando tempo, bem como reduz o custo de se buscarem parceiros. Blumberg (2001) assinala também que, por mais que os contratos sejam meticulosos, eles não conseguem resguardar totalmente as organizações, sendo a confiança a via alternativa.

Estes aspectos denotam que, para além de reconhecer que uma organização possui um laço com outra, é importante compreender: (1) que tipos de laços importam, (2) em que circunstâncias e de que maneira(s), (3) o que leva à formação de diferentes padrões de redes e (4) como as redes evoluem e mudam ao longo do tempo. (NOHRIA, 1992).

Buscando compreender como uma organização decide com quem vai construir seus laços e como esses laços moldam a formação das redes, Gulati e Gargiulo (1999) argumentam que organizações tendem a basear-se em informações fornecidas pelas redes organizacionais existentes. Redes de alianças prévias são uma fonte de informação confiável sobre parceiros potenciais (disponibilidade, capacidades e confiabilidade). Em adição, a informação que flui através destas redes está “à mão”, ou seja, é oportuna.

Fontes de informação sobre competências, necessidades e confiabilidade de parceiros potenciais, bem como a posição do parceiro potencial na rede e os laços indiretos com terceiros, estão relacionadas aos mecanismos que moldam a criação de novos laços imersos. (GULATI; GARGIULO, 1999).

Gulati e Gargiulo (1999) destacam os benefícios em termos de informação que as organizações ganham por ocuparem posições particulares na rede. A posição pode influenciar tanto a facilidade para acessar informação detalhada, como a visibilidade e a atratividade de uma firma em relação às outras. Assim, desde que a posição e a centralidade aumentam a atratividade da organização e o acesso à informação, organizações terão uma tendência de procurar parceiros centrais. Organizações periféricas terão uma tendência a serem identificadas como tendo

pouco a oferecer, ou, pior, podem ser percebidas como uma possível fonte de prejuízo à atratividade das organizações centrais.

Focando-se na estrutura dos laços, Hargadon e Sutton (1997) conduziram um estudo etnográfico na IDEO, uma das maiores empresas de consultoria em desenho de produto dos EUA. Os autores mostraram como esta firma explora a sua posição na rede para expandir o conhecimento de soluções técnicas existentes em várias indústrias. Eles argumentam que IDEO age como produtor de tecnologia (*broker*), isto é, eles são os primeiros a identificar novas oportunidades produzidas pelas necessidades de um grupo, que podem ser sanadas pelo conhecimento especializado de um outro grupo.

Hargadon (1998) define *knowledge brokers* como as organizações que “quebram” o conhecimento existente em um lugar e que é desconhecido em outro. A estratégia de inovação dessas organizações é combinar tecnologias existentes de diversas indústrias em novas maneiras que resultam em sinergia e que possuem poder de mercado. Para o autor, estudar o processo de inovação é estudar os *knowledge brokers*, cujas organizações atuam em diferentes indústrias como, por exemplo, mecânica e elétrica e combinam soluções de cada uma em novas soluções.

A inovação envolvendo *knowledge brokers* perpassa diferentes atividades, isto é, acesso, aprendizagem, ligação e implementação. A primeira atividade refere-se à exposição a uma ampla gama de indústrias e aos valiosos conhecimentos existentes em cada uma delas. A aprendizagem relaciona-se a trazer para dentro da organização conhecimento sobre problemas e soluções de uma determinada indústria para posterior uso. É a criação de um inventário de ideias valiosas e variadas. A terceira atividade (ligação) permite o reconhecimento de problemas numa indústria e sua similaridade com problemas e soluções desenvolvidas em outra indústria, criando produtos e processos inovadores. Finalizando, a implementação é a transformação das ideias em realidade, a concretização dos produtos e processos inovadores.

O trabalho de Burt (1992) foca em *como* certas estruturas melhoram os retornos que as organizações

podem obter, argumentando que aqueles que prosperam são os que possuem redes imediatas densas e coincidentes e, em adição, estão ligados às redes mais distantes, caracterizadas por vários contatos não-redundantes. Mais contatos incluídos na rede geram um maior volume de benefícios. Mas não apenas volume, diversidade também melhora a qualidade dos benefícios.

Outra forma de ampliar os benefícios da rede é através de contatos não-redundantes (os quais garantem exposição às diversas fontes de informação); cada *cluster* de contatos é uma fonte de informação e múltiplos *clusters* proveem melhor informação sobre oportunidades. Em adição, contatos não-redundantes estão ligados apenas através de jogadores centrais e, como consequência, eles são os primeiros a descobrir oportunidades criadas pela necessidade de um grupo que pode ser satisfeita por outro grupo. Jogadores centrais agem como coordenadores.

O conceito de *tertius gaudens* de Simmel tem um papel central na proposta de Burt sobre buracos estruturais, mas Obstfeld (2005) chama atenção para um outro conceito de Simmel não explorado por Burt, o *tertius iungens* (ou *third who joins*). Considerando que a inovação atrela-se à combinação de pessoas, ideias e recursos, o autor salienta que “atores *tertius iungens* podem operar dentro de redes esparsas ou redes densas de nós, já relacionados e não mobilizados, para um esforço específico ou iniciativa.” (OBSTFELD, 2005, p. 103). Neste sentido, cria ou facilita laços entre atores de uma rede social para um esforço inovativo, enfatizando a coordenação ou a indução para a cooperação.

No caso da IDEO, a informação sobre soluções existentes está incorporada nos artefatos. Então, para se decompor a tecnologia, não é necessário ter laços diretos com outros atores para acessar esta informação. O valor desta organização, como o ator que decompõe a tecnologia, está relacionado ao número de clientes, bem como à qualidade de seus contratos. O seu valor depende do valor das tecnologias que são conhecidas por algumas indústrias, mas desconhecidas e valiosas para outras.

A importância deste ponto é que, embora a maioria do estudo de redes sociais enfatize as

relações sociais correntes entre atores, Hargadon e Sutton (1997) demonstram que o conhecimento de soluções representa não somente as relações em andamento, mas também as relações passadas acumuladas ao longo do tempo. A posição na rede da IDEO permite a seus *designers* conhecer um leque de diferentes indústrias e constantemente enfrentar novos problemas. Para criar uma solução, *designers* usam velhas soluções que podem ser aplicadas e transformadas em uma nova solução útil no futuro.

Os autores enfatizam como a *posição* afeta tanto a ação como as oportunidades e suas consequências. No caso da IDEO, o acesso a uma ampla variedade de indústrias os leva a ter contato com um enorme leque de soluções.

Ahuja (2000) explora os efeitos dos relacionamentos de rede da organização sobre a inovação. O autor aborda três aspectos da rede (os laços diretos, os laços indiretos e os buracos estruturais), concluindo que tanto os laços diretos como os indiretos têm um impacto positivo sobre a inovação. Entretanto, o impacto dos laços indiretos está relacionado ao número de laços diretos da organização.

Apesar de os laços indiretos terem um custo menor de manutenção do que os laços diretos, três fatores devem ser considerados antes da substituição dos laços diretos pelos indiretos. Primeiro, porque eles diferem quanto à natureza do benefício: enquanto os laços diretos propiciam tanto compartilhamento de recursos quanto de conhecimento, os laços indiretos restringem-se ao benefício do acesso ao conhecimento.

Segundo, mesmo quando os dois tipos de laços proveem o mesmo benefício, a magnitude difere, sendo os laços diretos os que proveem maior magnitude. Os benefícios advindos dos laços indiretos podem ser compartilhados entre vários atores que também possuem laços indiretos com o mesmo ator, tornando-os potencialmente utilizáveis por diferentes atores. Este aspecto reduz, portanto, os benefícios.

O terceiro aspecto relaciona-se ao fato de que ter muitos laços diretos e indiretos não é benéfico. O autor afirma que atores com muitos laços diretos são incapazes de absorver os benefícios dos laços

indiretos em comparação aos que têm poucos laços diretos. Isto se deve ao fato de que, em redes em que os diferentes atores podem potencialmente fazer uso do mesmo tipo de informação, a capacidade de estar alerta, de responder e de flexibilidade são importantes. O autor objetiva chamar atenção de que a natureza e o conteúdo do laço, a consequência a ser estudada e a estrutura da rede mais ampla em que o laço está imerso influenciam o valor do laço.

Ahuja (2000) salienta que os tipos de benefícios e sua relação com a estrutura da rede somente podem ser entendidos dentro do contexto particular, isto é, se os laços diretos são mais produtivos do que os laços indiretos depende do contexto do estudo.

Uzzi (1997) destacou o paradoxo de imersão social, isto é, os mesmos processos pelos quais cria efeitos positivos sobre a habilidade da organização para adaptar-se podem também reduzir sua habilidade para tal. Três condições estão relacionadas com este efeito negativo. A primeira é a perda de uma organização central da rede, podendo impactar na própria viabilidade da rede.

A segunda refere-se a mudanças nos arranjos institucionalizados que racionalizam o mercado, causando rupturas nos laços sociais, podendo ocorrer instabilidade e perda dos benefícios da imersão. A terceira ocorre quando todos os vínculos entre as organizações na rede estão baseados em laços imersos, diminuindo o fluxo de novas informações bem como a potencialidade de acessar ideias inovativas.

No que se refere às redes altamente imersas, Chen e Chang (2004) afirmam que elas propiciam, principalmente, capacidade de inovação incremental. Por outro lado, inovação radical ocorre, se as redes são imersas, mas compostas com laços diversos.

Os efeitos da imersão social na ação econômica dependem de duas variáveis: a composição da rede e de como a firma é ligada a sua rede. Salienta-se que laços imersos aprofundam a rede, enquanto laços *arm's-length* evitam um completo isolamento por demandas de mercado, ou seja, dependendo da qualidade dos laços interfirma, da posição da rede e de sua arquitetura, a imersão social pode beneficiar ou não a ação econômica.

5 – METODOLOGIA

Para investigar como o processo de inovação tem ocorrido dentro do *cluster* do camarão do RN e identificar os principais entraves à sua criação/difusão, adotou-se o método do estudo de caso. Segundo Bruyne; Herman e Schoutheete (1977), este método permite o estudo em profundidade de casos particulares, possibilitando uma análise intensiva e minuciosa. Nesse sentido, possibilita a compreensão das características holísticas do fenômeno em análise. A estratégia de pesquisa é preponderantemente qualitativa considerando a natureza do problema pesquisado. (YIN, 1994).

O critério de seleção do CTC baseia-se nos próprios objetivos de sua criação, que visa ao desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares através da parceria de atores públicos e privados para a geração e difusão da inovação na carcinicultura.

Os dados primários foram coletados através de entrevistas semiestruturadas com os empresários de todos os elos (laboratório de larvas, produtores de camarão e processadores), com os dirigentes das associações e com alguns dos representantes das demais organizações do CTC (universidade e *cluster* do camarão). A escolha dos empresários pautou-se na importância de suas organizações para o setor. Foram realizadas entrevistas em 12 organizações (dirigentes e proprietários), nos principais laboratórios de pós-larvas e nos principais processadores. Foram realizadas duas entrevistas com os presidentes de duas das principais cooperativas formadas por pequenas empresas produtoras de camarão, permitindo a compreensão dos diferentes atores acerca do processo de inovação. Quanto às associações, tanto os dirigentes da Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC), da Associação Norte-rio-grandense dos Criadores de Camarão (ANCC) e do Cluster do Camarão (uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip), pesquisadores da universidade e a Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa foram entrevistados, em alguns casos, mais de uma vez

Ainda no período compreendido entre 2005 e março de 2006, dois dos autores deste trabalho participaram dos encontros entre o estado, universidade e empresas,

utilizando a técnica de observação assistemática e as anotações de campo como forma de registro. Documentos acerca do *cluster* e do CTC também foram analisados em conjunto com os dados primários.

Compatível com a abordagem predominantemente qualitativa, a análise dos dados foi realizada de forma descritiva e interpretativa, pautada na literatura conforme revisada na fundamentação teórica. Para tanto, todas as entrevistas foram integralmente transcritas e organizadas posteriormente, de acordo com as categorias analíticas. As entrevistas receberam um código para que se mantivesse tanto o anonimato da entidade como também do entrevistado.

A técnica utilizada para analisar os dados primários foi análise de conteúdo, pois esta permite o desvelar do conteúdo manifesto ou latente das mensagens orais e escritas. (TRIVIÑOS, 1992). Esta técnica permite o entendimento de como os participantes da pesquisa usam determinadas categorias em atividades concretas. (SILVERMAN, 1993). Por sua vez, os dados secundários foram analisados através da técnica de análise documental, a qual permite a identificação em documentos de questões que propiciem informações relevantes sobre o fenômeno em estudo. (LUDKE; ANDRÉ, 1986; BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1977).

6 – A CARCINICULTURA NO RIO GRANDE DO NORTE

Carcinicultura refere-se ao camarão que é cultivado em viveiros, sendo este um segmento em expansão do agronegócio brasileiro e potiguar. O camarão era o principal produto do RN exportado, correspondendo a quase 90% do total exportado pelo estado em 2003, tendo crescido de 2001 para 2003, 180,7%. O Brasil é considerado líder mundial em eficiência produtiva do camarão cultivado e o Rio Grande do Norte é o estado que possui mais fazendas em seu território. (EMPRESAS E EMPRESÁRIOS, 2003). No ano de 2007, o camarão apresentou acentuada queda (53,6%) em relação a janeiro do ano anterior.

O segmento do camarão cultivado é um dos mais importantes no que se refere à geração de emprego no setor agropecuário, pois é intensivo em mão-de-obra, podendo-se constituir num importante aliado para os

planos de inclusão social tanto do governo federal como estadual. (ASSOCIAÇÃO..., 2004b). Baseando-se em estudo realizado pelo Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Associação... (2004b) afirma que a atividade está gerando 3,75 empregos diretos e indiretos por hectare de viveiro em produção, gerando mais empregos do que as atividades agrícolas tradicionais do NE, mais inclusive que as atividades do setor dinâmico da fruticultura irrigada. O estudo da UFPE revela ainda que 88% dos empregos diretos gerados são ocupados por trabalhadores de baixo nível de escolaridade e sem qualificação e 14% são ocupados por mão-de-obra feminina nas indústrias de beneficiamento. A estimativa da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), considerando a área ocupada no primeiro trimestre de 2004 (15 mil ha) é de que o agronegócio do camarão esteja gerando em torno de 56.250 empregos diretos e indiretos em toda a região.

Em análise realizada pelo Departamento de Pesca do Ministério da Agricultura em 2001 (ASSOCIAÇÃO..., 2004a), concluiu-se que:

- Aproximadamente 50% das exportações do camarão cultivado brasileiro tiveram como destino os EUA, sendo que a participação destas no mercado americano foi de apenas 3,63%;
- Os 50% restantes foram enviados à Europa, sendo que 80% destes foram destinados à França e à Espanha;
- O camarão brasileiro, depois da China, é o que obteve os menores níveis de preço no mercado americano, tendo como preço médio US\$ 5,68/kg e a China obtendo US\$ 5,42/kg. Equador, Honduras e Tailândia obtiveram respectivamente, US\$ 6,65/kg, US\$ 6,31/kg, US\$ 5,89/kg.

Estes aspectos revelam a concentração da carcinicultura brasileira e vão ao encontro de vários autores que chamam a atenção para a crescente concentração dos canais de comercialização (SIFERT FILHO; FAVERET FILHO, 2004; MARTINS et al., 2004; SOUZA; BALDIN, 2004).

Para Siffert Filho e Faveret Filho (2004), a crescente concentração de canais de comercialização é um padrão de concorrência que se observa no agronegócio brasileiro. Um exemplo é a participação crescente dos supermercados que chega a mais de 80% nos EUA e em alguns países da Europa, bem como tendem cada vez mais a um aumento de escala. Tal situação possibilita às redes de supermercado grande poder de barganha e uma situação de oligopsonio, isto é, situação de mercado que ocorre pela existência de poucos compradores, no caso, poucos grandes consumidores.

Os Siffert Filho e Faveret Filho (2004) constatarem também que a mudança nos padrões de consumo de alimentos demanda estruturas de governança bem coordenadas entre as organizações produtoras, seus fornecedores e distribuidores. Essas alterações são decorrentes de mudanças demográficas e comportamentais, tais como: envelhecimento da população, menor número de residentes por domicílio, crescente intercâmbio cultural, crescente participação das mulheres no mercado de trabalho e intensificação da jornada de trabalho. Como resultado tem-se:

- crescente procura por produtos com baixo teor de gordura e dietéticos;
- crescente demanda por porções individuais e alimentos semipreparados;
- maior diversificação de oferta de alimentos;
- redução da demanda por ingredientes para preparação de refeição em casa;
- crescente demanda por refeições prontas para consumo.

Recentemente, um outro aspecto que indica a importância da estrutura de governança e das práticas colaborativas na indústria de alimentos é a crescente demanda por rastreabilidade. Thompson e Morrissey (2003) traduzem este conceito como a habilidade para rastrear e seguir a comida através de todos os estágios de produção e distribuição. Para os autores, a emergência de requisitos obrigatórios tem feito da rastreabilidade um ponto central na economia global, podendo restringir ou filtrar relações internacionais, aumentando o potencial de criar novas barreiras

comerciais de entrada. Salientam ainda os efeitos destes aspectos no que se refere à aquicultura, afirmando que a habilidade de exportar produtos da aquicultura, especialmente para os EUA, vai ser afetada pela legislação em vigor nos países importadores.

A indústria de aquicultura vai sofrer crescente pressão política e de mercado para aumentar qualidade e garantir segurança, particularmente dadas as preocupações existentes ligadas ao envenenamento do crustáceo, metais pesados e contaminação química. Estas novas regulações têm um grande efeito em como os diferentes elos da cadeia operam e nas relações de cooperação que serão necessárias para garantir a fidelidade da informação e a rastreabilidade. Como exemplo, Thompson e Morrissey (2003) destacam a lei geral de regulamentação sobre comida americana 178/2002, artigo 18, que só teria efeito depois de janeiro de 2005. Esta lei estabelece a rastreabilidade da comida, dos produtores de comida animal ou qualquer outra substância pretendida ou esperada de ser incorporada na comida. A rastreabilidade deve ser estabelecida em todos os estágios de produção, processamento e distribuição. Também requer documentação relevante e a habilidade, em cada estágio, para identificar todos os fornecedores e consumidores e etiquetar ou identificar todos os produtos para facilitar o rastreamento. Outros atos americanos também estão em vigor como o que se refere ao bioterrorismo desde 2002.

Mas não são somente americanos que estão preocupados com este aspecto; os europeus passaram a exigir rastreabilidade para todos os peixes e produtos de peixe a partir de 2005. Assim, para manter a competitividade, práticas de colaboração deverão ser adotadas pelos diferentes elos, bem como aspectos relativos à posição e estrutura de rede serão necessários para manter a competitividade sustentável no médio e longo prazos. A inovação e a capacidade de inovar vêm preocupando os atores públicos e privados do RN. Diferentes ações foram desencadeadas com o propósito de gerar e difundir o conhecimento, dentre elas, a criação do Centro Tecnológico do Camarão (CTC) e a Rede de Carcinicultura do Nordeste (Recarcine), uma rede multidisciplinar de pesquisa sobre carcinicultura, constituída por pesquisadores de diferentes estados e áreas de conhecimento.

7 – A CRIAÇÃO DO CENTRO TECNOLÓGICO DO CAMARÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ABORDAGEM DA TRÍPLICE HÉLICE E DA PERSPECTIVA DE REDES

No segundo semestre de 2003, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, preocupada em organizar diferentes grupos de pesquisadores voltados para a mesma temática, busca criar uma articulação institucional para fortalecer os pesquisadores e qualificar suas pesquisas. Surgem então os núcleos temáticos, os quais são formados por professores pesquisadores, pós-graduandos e graduandos. Um destes é o Núcleo de Aquicultura e Pesca (NAPE). A preocupação da Pró-Reitoria de Pesquisa, órgão fomentador dos núcleos, visava não somente a uma articulação interna dos pesquisadores e a um fortalecimento de sua produção, mas também a um engajamento com os setores governamentais que estivessem envolvidos com a Aquicultura e a Pesca. Ocorreu, assim, um primeiro seminário que seria o marco inicial do NAPE. Foram convidados, a representação da Secretaria de Agricultura e Pesca (SEAP), nos níveis estadual e federal, representantes do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs) e do *Cluster* do Camarão, uma organização da sociedade civil de interesse público (Oscip), a Emparn e outras universidades que já vinham pesquisando ou atuando na temática em questão.

Em documentos divulgados no *site* do governo do Estado do RN, o CTC é referido como parte de uma política mais ampla do estado para promover o desenvolvimento econômico e social da região. O principal objetivo seria a criação de uma infraestrutura para desenvolver pesquisas multidisciplinares sobre produção de camarão em cativeiro. Assim, o CTC envolveu uma parceria entre governo estadual e governo federal (Ministério de Ciência e Tecnologia), que, juntos, investiram em torno de R\$ 1,8 milhão, respectivamente, R\$ 1,3 milhão e R\$ 500 mil. O CTC também tem como parceiros a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico (SEDEC), a SEAP, Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN), UFRN e as associações do setor. A parceria assinada em 2004 finalizou o trabalho de construção do CTC em 2006.

Entre as atividades desenvolvidas pelo CTC, estão estudos sobre o impacto ambiental das fazendas de camarão e sua adaptação às condições de salinidade e qualidade da água, desenvolvimento genético de espécies, além de atividades de inclusão social, objetivando, assim, integrar a população que é economicamente excluída do desenvolvimento da carcinicultura. Esses pesquisadores têm sido financiados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e esforços estão sendo agora articulados através da Rede de Carcinicultura do Nordeste (Recarcine). O objetivo é estimular as interações das instituições de pesquisa e universidades para garantir a sustentabilidade do setor através do conhecimento científico.

A criação da Recarcine está associada à ideia de que o CTC deve tirar vantagem da capacidade já instalada nos laboratórios do RN. Os pesquisadores disponibilizam informações e resultados de suas pesquisas, as quais se tornariam acessíveis não somente a outros pesquisadores como também ao setor produtivo. Isso facilitaria as interações entre universidade e setor produtivo.

É importante destacar que, no que se refere ao setor produtivo, “estes não foram convidados, mas chamados a participar via OSCIP, pois é ela que integra junto com o setor produtivo”. Entretanto, parece que os empresários do setor não reconhecem o *Cluster* como seu representante, pois, em entrevista realizada, foi salientado que o coordenador daquele não é um carcinicultor e sim um professor aposentado, o que poderia resultar em descomprometimento com o setor, apesar de seu reconhecido esforço em contribuir com o setor.

Um segundo momento do CTC foi a própria viabilização financeira desses núcleos, que resultou na criação das redes temáticas, não mais voltadas exclusivamente para pesquisadores locais, mas articulando-se com demais pesquisadores da região Nordeste. O pressuposto é de que o NAPE deveria ser um órgão autofinanciável. Assim, por iniciativa da UFRN, é solicitada à Finep a liberação de uma linha de financiamento para que se constituísse uma rede de pesquisa. Em 2004, é lançado, então, a Chamada Pública – Ministério da Ciência e Tecnologia/FINEP/

Fundo Verde Amarelo (MCT/FINEP/FVA) – 01/2004, tendo como propósito a seleção pública de propostas para apoio financeiro à formação da Rede Nordeste de Pesquisas em Carcinicultura (Recarcine).

Neste sentido, em abril de 2004, ocorre a reunião de formação da Recarcine, quando a Universidade e a Empan recebem representantes da Finep, que apresentam as demandas da Chamada Pública, destacando os critérios de qualificação dos grupos. O representante da Finep também destaca “a necessidade de serem trabalhadas nos projetos, as necessidades apontadas pelo setor produtivo, levantadas na reunião ocorrida na FENACAM” (UNIVERSIDADE..., 2004, p. 1) que havia sido realizada em fevereiro de 2004. Na Feira Nacional do Camarão (FENACAM), os presidentes da ABCC e da ANCC enumeraram as principais demandas de curto prazo do setor produtivo.

Cinco sub-redes foram criadas: Genética; Enfermidades; Nutrição, manejo e ecologia dos viveiros; Efluentes, sustentabilidade ambiental e qualidade da água e solo; e Estruturação. A viabilização dos recursos, embora seja importante para o atendimento da demanda de curto prazo do setor produtivo, era consensualmente insuficiente para dar continuidade às demandas de médio e longo prazos.

O relatório da reunião retrata o amplo debate ocorrido na estruturação da rede. O depoimento a seguir reflete parte deste debate:

O programa da FINEP de criação de redes, de algumas redes é claro, estão muito vinculados ao setor produtivo. Até causa um certo mal-estar. Na reunião de fundação da rede... porque o setor produtivo foi dado tanto foco que os pesquisadores sentiram um pouco como se fosse uma imposição. Você vai ter que estudar isso, você vai ter que pesquisar isso. Quando na verdade a gente queria fazer um diagnóstico.

A estruturação da rede permitiu o reconhecimento de áreas de excelência no NE e a articulação de grupos dos diferentes estados da região. Atualmente, a rede já foi ampliada para outros setores além da carcinicultura, caracterizando-se como uma rede de aquíicultura. Um segundo edital deve sair brevemente.

É importante destacar que o mal-estar sentido pelos pesquisadores é retratado também pelo setor produtivo, que afirma que a academia está mais atrasada do

que eles, como um dos depoimentos revela: “Hoje a universidade ela está a reboque dos produtores. [...] Ela não tem interesse, porque o que tá fazendo está muito atrás há cinco, há seis anos. Porque não tem condição de acompanhar, não acompanha a evolução do setor”, ainda consideram que o CTC “Não tem a discussão com o setor. Não tem discussão com o setor”.

Para os atores da universidade, por sua vez, o setor produtivo não quer colaborar, como denota o depoimento a seguir:

Eu acho que existe tipo assim, um fosso entre os dois setores. [...] O setor produtivo, por um lado, é muito imediatista e, por outro lado, ele não contribui, não está disposto a arcar com nenhuma fração, nada financeiro para contribuir, ele acha que é o governo que tem. Então quando ele está tendo lucro, o lucro é dele. Aí, quando ele tem prejuízo, aí ele quer compartilhar o prejuízo dele. Ele nunca se dispõe a colaborar. Isso do lado do empresário. Do lado da universidade, como a gente tem uma universidade muito grande, muito pesquisador quer pesquisar o que tá na sua cabeça.

As falas acima denotam uma dificuldade de articulação real entre os diferentes atores, o que poderá dificultar a efetiva troca de conhecimento e geração de inovação pelo CTC, até mesmo a sua morte prematura, ou a transformação em centro de pesquisa isolado do que está acontecendo no seu entorno.

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados revela que a criação do CTC e da Recarcine indica a consciência de que a inovação não é um processo isolado, conduzido pelo estado, ou pela universidade, ou pelo setor produtivo. A concepção de inovação como um processo em rede, construído e integrado entre os diferentes atores, está em harmonia com a perspectiva da Tríplice Hélice. No entanto, como Cooke (2005) salienta, esta abordagem parte da premissa de um consenso entre diferentes comunidades epistêmicas e essas diferentes concepções podem gerar perda da sinergia necessária para criação e difusão da inovação. Isso foi um dos fatores já evidenciados no caso em análise.

O que pode ser dito sobre diferenças epistêmicas? O setor produtivo espera da sua relação com a universidade que ela ofereça respostas rápidas para

seus problemas imediatos e que suas investigações possam legitimar suas ações, tais como mostrar que a atividade de carcinicultura não é tão agressiva ao meio ambiente como tem sido divulgado pela imprensa ou pelo ministério público.

Tendo em mente que carcinicultura é uma atividade considerada como produtora de impacto ambiental negativo e que em sua estruturação existia a ideia de ser um instrumento de inclusão social, pesquisadores que discutem essas questões vão de encontro aos interesses do setor, complicando a relação de interdependência necessária para o alcance do avanço do conhecimento prático e do conhecimento científico.

Um exemplo da dissonância nas relações entre a universidade e o setor produtivo foi observado no testemunho de participantes na última Feira Nacional do Camarão (Fenacam), que aconteceu em março de 2006. Nesta feira, ainda que exista espaço reservado para a apresentação de trabalhos e resultados de pesquisas, foi observado, nas palavras de um pesquisador, a “não-presença da UFRN”, justificada por um outro entrevistado como uma consequência de “a universidade não dizer o que o setor quer ouvir”.

Da perspectiva dos produtores, em geral, eles entendem que a universidade é muito importante para o setor, mas que ela ainda está distante dos problemas que eles enfrentam. Eles acreditam que a universidade vem trabalhando em cima de problemas aos quais o setor produtivo já produziu respostas.

Considerando que os pesquisadores são julgados por critérios de desempenho acadêmico (artigos publicados, orientações etc.), eles podem estar dando preferência àqueles aspectos ou problemas que se tenham mostrado mais relevantes do ponto de vista científico, deixando de lado demandas do setor que podem ser empiricamente relevantes, mas não cientificamente para efeitos de produção nos circuitos acadêmicos. Considerando as condições de trabalho dos pesquisadores brasileiros em geral (escassez de recursos, pequeno número de pesquisadores para grande volume de trabalho e cargas excessivas de atividades de ensino), isto se torna uma barreira para interações mais amplas com o setor produtivo.

A lacuna existente entre o setor produtivo e a academia pode ser atribuída também ao fato de

o setor, no Estado do RN, ainda não se dar como uma atividade típica de uma economia baseada no conhecimento. O desenvolvimento de ações empíricas, introdução de tecnologias que nascem apenas da experiência empírica e o baixo nível da qualificação dos trabalhadores e dirigentes do setor, prevalece. O baixo nível de qualificação gerencial das empresas do setor é outro fator que dificulta a construção de uma linguagem comum. A Tríplice Hélice tem suas articulações teóricas construídas com base na ideia de uma economia baseada no conhecimento.

O estado, por sua vez, ainda apresenta uma postura hierárquica na relação com o setor produtivo. Um outro aspecto problemático é de que o estado está comprometido tanto com o setor produtivo como com grupos da sociedade que têm expectativas de maior controle deste sobre o setor da carcinicultura. Isso se torna mais grave quando esta atividade afeta negativamente o meio ambiente e a qualidade de vida da população nas regiões próximas. Dentro da estrutura institucional do estado há segmentos/setores com posições opostas que disputam poder para arbitrar sobre a carcinicultura.

Aliada à abordagem de Tríplice Hélice, a perspectiva de redes ajuda a compreender as relações entre as organizações do setor produtivo. Para a criação do processo de inovação e difusão acontecer, faz-se essencial a capacidade do setor de agir coletivamente e tirar vantagem da sinergia. No entanto, os dados revelam grande dificuldade de o setor agir coletivamente. As relações são caracterizadas preponderantemente pelo oportunismo.

Portanto, tendo a inovação como um processo de combinação de pessoas, ideias e recursos, Obsfield (2005) salienta que a rede social é um determinante-chave, um preditor do envolvimento dos atores nesse processo. Assim, o comportamento oportunista e a falta de confiança entre os atores vai de encontro a um aspecto fundamental para a inovação e articulação entre universidade-empresa-estado.

O fato de que o CTC está ainda em um estado embrionário no desenvolvimento do seu projeto terá sua efetividade condicionada a sua capacidade de construção de novos tipos de relações, baseadas na confiança, tornando possível a troca de informação e

conhecimento entre os diferentes atores.

Este artigo utilizou a perspectiva da Tríplice Hélice e a perspectiva de rede para explicar que os microprocessos da rede social de atores envolvidos em cada hélice influenciam o fluxo de informação e conhecimento, limitando ou facilitando a criação de conhecimento e inovação. Neste sentido, o uso conjunto dessas abordagens tornou possível superar a crítica feita à Tríplice Hélice como não sendo uma abordagem contextualizada. Aspectos referentes às relações de poder entre as diferentes hélices e intra-hélices precisam ainda ser mais bem desenvolvidos, de forma a superar a perspectiva funcionalista conforme destacado por Cooke (2005).

Os dados deste estudo enfatizam como relações iteratores vêm afetando a capacidade competitiva do setor, bem como a possibilidade de criação e difusão de conhecimento. Também, ao lado das relações universidade-indústria-estado, outros atores interferem na dinâmica que é estabelecida, afetando a direção dos recursos para pesquisa e a escolha da trajetória tecnológica.

O CTC, ainda que represente uma ideia inovadora para unir a academia, setor produtivo e o estado em desenvolver conhecimento e soluções tecnológicas para carcinicultura, corre o risco de não alcançar efetividade por não considerar como se dão as relações sociais no setor. Portanto, uma vez que o CTC não está apoiado em uma rede social que o habilite a promover conhecimento e transferência de informações detalhadas, a inovação estará restrita aos aspectos de interesse específico de cada ator e não do grupo de atores como um todo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através do Edital UNIVERSAL/2007, o qual viabilizou a realização da pesquisa.

ABSTRACT

Carciniculture is one of the main economic activities in the Brazilian state – RN, which is the biggest exporter

of shrimp in Brazil, and it is the state that contains more manufacturer, farmers, and post larva labs of shrimp. The Federal and State government, entrepreneurs, the Federal University of RN, and Emparn developed together the Technological Center of Shrimp (CTC). This paper is case study about CTC, whose central question was investigate how the process of innovation have been carried on into the cluster of shrimp, as well to identify the main drawbacks for its development. The theoretical framework employed was based on Triple Helix (LEYDESDORFF; DOLFSMA; VAN DER PANNE, 2006; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LEYDESDORFF, 2000) and network perspective (OBSTFELD, 2005; DARBY; ZUCKER; WANG, 2004; HARGADON; SUTTON, 1997). The data were collected through interviews with: CEOs, leaders of associations, and leaders of the other organizations that form the CTC. Archive data concerning to both the cluster and CTC were analyzed. It was noticed that the micro processes of social network of each helix influenced the flow of information and knowledge. Besides, although CTC can be considered an innovated network for the sector, its efficiency will be problematic if the social relation among actors in each helix were not considered.

KEY WORDS:

Triple Helix. Social Networks. Carciniculture.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. **Agronegócio do camarão cultivado**. Natal, 2004a.
- _____. **Projeto executivo para apoio político ao desenvolvimento do camarão marinho cultivado**. Natal, 2004b.
- AHUJA, G. The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. **Strategic Management Journal**, v. 21: p. 317-343, 2000.
- BLUMBERG, B. F. Cooperation contracts between embedded firms. **Organization Studies**, Berlin, v. 22, n. 5, p. 825-852, 2001.
- BRUYNE, P de; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora, 1977.
- BURT, R. S. The social structure of competition. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G (Ed.). **Networks and organizations: structure, form, and action**. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- CHEN, C. J.; CHANG, L. S. Dynamics of business network embeddedness. **Journal of American Academy of Business**, Cambridge, v. 5, n. 1/2, p. 237-241, 2004.
- COOKE, P. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: exploring 'Globalization 2': a new model of industry organization. **Research Policy**, v. 34, p. 1128-1149, 2005.
- DARBY, M. R.; ZUCKER, L. G.; WANG, A. Joint ventures, universities, and success in the advanced technology program. **Contemporary Economic Policy**, v. 22, n. 2, p. 145, 2004.
- DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Printer, 1988.
- EMPRESAS e empresários. **Oficina da Notícia**, Natal, p. 28-30, 2003.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.
- GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-493, 1985.
- _____. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v. 6, p. 1360-1380, 1973.
- GULATI, R. Does familiarity breed trust?: the implications of repeated ties for contractual choice in alliances. **Academy of Management Journal**, v. 38, p. 85-112, 1995.
- GULATI, R.; GARGIULO, M. Where do interorganizational networks come from?. **American Journal of Sociology**, v. 104, n. 5, p. 1439-1493, Mar. 1999.

HARGADON, A. B. Firms as knowledge brokers: lessons in pursuing

continuous innovation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 209-227, 1998.

HARGADON, A. B.; SUTTON, R. Technology brokering and innovation in a product development firm. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, p. 716-749, 1997.

LEYDESDORFF, L. The triple helix: an evolutionary model of innovations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 243-256, 2000.

LEYDESDORFF, L.; DOLFSMA, W.; VAN DER PANNE, G. Measuring the knowledge base of an economy in terms of triple-helix relations among 'technology, organization, and territory'. **Research Policy**, v. 35, p. 181-199, 2006.

LEYDESDORFF, L. The triple helix: an evolutionary model of innovations. **Research Policy**, v. 29, p. 243-255, 2000.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNDVALL, B. U. Explaining interfirm cooperation and innovation: limits of the transaction-cost approach. In: GRABHER, G. (Ed.). **The embedded firm: on the socioeconomics of industrial networks**. London: Routledge, 1993. p. 52-64.

MARTINS, C. M. F. et al. Concentração de mercado no agronegócio brasileiro: uma análise da citricultura. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS, 2., 2004, Seropédica. **Anais...** Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2004.

NOHRIA, N. Introduction: is a network perspective a useful way of studying organizations?. In: NOHRIA, N.; Eccles, R. G. (Ed.). **Networks and organizations: structure, form, and action**. Boston: Harvard Business School Press, 1992.

OBSTFELD, D. Social networks, the tertius iungens orientation, and involvement in innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 50, p. 100-130, 2005.

POLANYI, K. **The great transformation: the political and economic origins of our time**. New York: Farrar & Rinehart, 1944.

SIFFERT FILHO, N.; FAVERET FILHO, P. O sistema agroindustrial de carnes: competitividade e estruturas de governança. **Revista do BNDES**, dez. 1998. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1012.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2004.

SILVERMAN, D. **Interpreting qualitative data, methods for analysis talk, text and interaction**. London: Sage, 1993.

SOUZA, D. B. de; BALDIN, C. Alianças estratégicas entre cooperativas de leite: uma discussão teórica fundamentando possíveis mudanças para o setor. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS, 2., 2004, Seropédica. **Anais...** Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2004.

THOMPSON, M.; MORRISSEY, M. 'Fish to dish' as seafood traceability gains momentum, aquaculture feels global impacts. **Global Aquaculture Advocate**, p. 9-11, Oct. 2003.

TRIVIÑOS, A. N. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Relatório da reunião da Rede Nordeste de Pesquisas em Carcinicultura: RECARCINE**. Natal, 2004.

UZZI, B. Social structure and competition in interfirm networks: the paradox of embeddedness. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, p. 35-67, 1997.

_____. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: the network effect. **American Sociological Review**, v. 61, p. 674-698, 1996.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 1994.

Recebido para publicação em: 15.07.2009