

Uso sustentável dos recursos naturais: rede de conhecimento e cooperação como estratégia de geração de renda em uma unidade de conservação da Amazônia

Elton Pereira Teixeira¹
Duarcides Ferreira Mariosa²

Resumo: O presente texto trata de analisar e avaliar o papel da cooperação entre os indivíduos que formam a rede de conhecimento na geração de renda de modo sustentável na comunidade do Jamaraquá, localizada na Floresta Nacional do Tapajós, Belterra, PA. Para tanto, utilizou-se de um estudo de caso descritivo, sistematizado em indicadores do grau de cooperação das famílias investigadas na dinâmica de formação de renda. Os resultados da cooperação em atividades como o ecoturismo e a produção de biojóias mostraram-se relevantes, pois contribuíram com as maiores taxas de ganhos, sem degradar o meio ambiente. Concluiu-se que, em decorrência da cooperação, os negócios têm demonstrado resultados significativos, porém, verificou-se que há a necessidade de novas interações e combinações para o fortalecimento da rede de conhecimento.

Palavras-chave: Rede de conhecimento. Geração de renda. Sustentabilidade.

Sustainable use of natural resources: a network of knowledge and cooperation as a strategy for generating income in an Amazon conservation unit

Abstract: This paper is to analyze and evaluate the role of cooperation between individuals that make up the network of knowledge to generate income in a sustainable way in the Jamaraquá community, located in the Tapajós National Forest, Belterra, PA. Therefore, we used a descriptive case study, systematized on indicators of the degree of cooperation of the families investigated the dynamics of income training. The results of cooperation in activities such as ecotourism and the production of bio-jewels were relevant, since they contributed to the higher earnings rates, without degrading the environment. It was concluded that, as a result of cooperation, business has shown significant results, however, it was found that there is a need for new interactions and combinations to strengthen the knowledge network.

Keywords: knowledge network . Income generation. Sustainability

¹ Doutorando do PPGSND da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA. E-mail: eltonpt09@gmail.com

² Professor - PUC - Campinas - CCHSA - Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. E-mail: duarcides@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Floresta Nacional do Tapajós é uma importante unidade de conservação da biodiversidade localizada na Amazônia, mais precisamente às margens do Rio Tapajós, na região do Estado do Pará (ICMBio, 2015). Criada em 1974, é uma unidade de conservação federal, inscrita na categoria de floresta nacional, que vem despertando elevado interesse da comunidade científica (SISBIO, 2015).

Com aproximadamente 527.000 hectares de área e mais de 160 quilômetros de praias, a unidade apresenta grande diversidade de paisagens: rios, lagos, alagados, terra firme, morros, planaltos, floresta, campos e açaiçais. A cobertura florestal fortemente preservada, o Rio Tapajós com suas águas verdes e mornas e a enorme beleza cênica da região são fatores que tornam a Floresta Nacional do Tapajós uma das unidades de conservação mais visitadas na região norte do Brasil.

Dentre as comunidades pertencentes à área de abrangência da Floresta Nacional do Tapajós, destaca-se neste estudo a Comunidade Jamaraquá. O nome Jamaraquá, inspirado no cacto Jamacaru, é uma comunidade típica da região amazônica, localizada na porção norte da Floresta Nacional do Tapajós, em Belterra (PA), distando apenas 25 km da área urbana deste município e 75 km de Santarém, as cidades mais próximas (ICMBio, 2015).

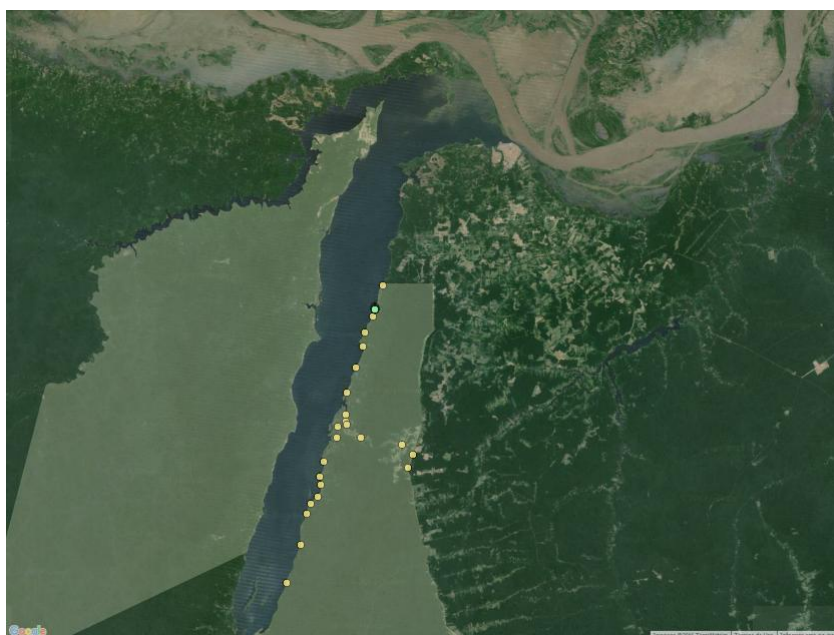


Figura 1 – Imagem das comunidades da Floresta Nacional do Tapajós, situada à margem direita do rio Tapajós, tendo ao fundo o Rio Amazonas onde desemboca, município de Belterra, PA, com destaque em verde e violeta para a Comunidade Jamaraquá.

Dentre as atividades econômicas e de geração de renda destaca-se na comunidade Jamaraquá o ecoturismo, a agricultura, pesca e o extrativismo vegetal. A utilização de produtos florestais na confecção de objetos e adereços, a princípio ficava restrito aos costumes e práticas seculares das populações tradicionais amazônicas. Porém, a inserção no circuito econômico mais amplo da comunidade Jamaraquá, formado, de um lado, por redes internas de cooperação para a produção e, de outro, pela rede de contatos externos, formada por interessados no consumo e comercialização dos objetos produzidos pelos comunitários, alterou significativamente a estrutura de geração de renda local, agregando novos valores, práticas e conceitos ao cotidiano dos envolvidos. Especialmente, por promover a cooperação em rede de conhecimentos e práticas que vão desde a concepção das peças e coleta de matéria prima até a produção e comercialização do produto final.

O objetivo do presente texto é avaliar e compreender o papel da cooperação entre indivíduos e famílias que formam a rede de conhecimento na geração de renda, de modo sustentável, da comunidade do Jamaraquá situada na Floresta Nacional do Tapajós, município de Belterra, PA. Para a realização deste objetivo, utilizou-se da técnica de estudo de caso, cujos dados foram coletados em pesquisa de campo realizada entre novembro e dezembro de 2015, mediante aplicação de questionário semiestruturado, entrevistas e observação direta. As informações assim coligadas permitiram a construção de gráficos e tabelas comparativas de indicadores centrados em atividades com diferentes graus de cooperação em rede. Estes foram, posteriormente, interpretados de forma a avaliar a importância da dinâmica de formação de renda na comunidade a partir de redes de cooperação destinadas a fomentar o desenvolvimento sustentável local.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A próxima seção discute o embasamento teórico, envolvendo os principais conceitos e discussões a respeito das redes de geração de renda e a sustentabilidade. A terceira seção trata das questões metodológicas que orientaram o desenvolvimento da pesquisa e o método de construção de indicadores. Em seguida são apresentados os resultados obtidos com a investigação, e, na última sessão, as considerações finais deste artigo.

PERSPECTIVAS DE GERAÇÃO DE RENDA

Cooperação e redes de conhecimento

A cooperação pode originar-se de diversas formas. Normalmente, a primeira forma de promover a interação entre as organizações é com a realização de atividades conjuntas (BORTOLOTTI, 2005). Essas ações conjuntas são atividades, promovidas pelas empresas,

poder público, cooperativas, agências de desenvolvimento e universidades, que geralmente levam a uma eficiência coletiva (AMATO NETO, 2004). Apresentam-se como compras conjuntas de insumos (matérias primas; equipamentos; contratação de serviços especializados; etc.); utilização conjunta de infraestrutura, instalações, dentre outras ações; compartilhamento de canais de distribuição e de pontos de vendas; constituição de cooperativas. Unir grupos para estabelecer relações de cooperação, preenchendo desse modo os buracos estruturais existentes entre eles, é um dos problemas clássicos das ciências sociais (JOHNSON, 2011).

Diferenciam-se os tipos de conhecimento por sua natureza tácita ou explícita. O conhecimento tácito é categorizado como algo altamente pessoal, difícil de ser formalizado e, portanto, também difícil de ser repassado ou comunicado a outros. Na visão de Polanyi (2010 p. 10) “a maioria do conhecimento não se pode exprimir por palavras.” Para Nonaka (2007), por exemplo, o conhecimento tácito tem uma importante definição cognitiva e é, por isso, profundamente enraizado na ação, em modelos mentais e no comprometimento de um indivíduo em relação a um contexto específico, como um ofício ou profissão, uma determinada tecnologia, produto ou, ainda, atividades de um grupo de trabalho ou equipe.

No que tange ao conhecimento explícito, Nonaka (2007) define-o como um conhecimento formal e sistemático, passível de ser externalizado e mais facilmente replicado. Reforçando este aspecto, Jensen et al. (2007) , o categorizam como algo que pode ser escrito e passado para outros, que pode ser lido e escrito em linguagem específica, configurando-se, assim, as redes de conhecimento.

A definição de rede como um conjunto de nós interconectados na forma de “estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada”, mediante a contínua integração de “novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação”, pertence à Castells (1999). Nessa perspectiva, rede é antes a forma de organização que envolve atores interconectados e interdependentes, mobilizados em torno de objetivos comuns, compartilhando e trocando recursos entre si de forma recorrente, por meio de relações duráveis e controladas informalmente (NASCIMENTO e LABIAK JR, 2011). Redes, portanto, sempre pressupõem agrupamentos, pois são fenômenos coletivos; sua dinâmica implica relacionamento de grupos, pessoas, organizações ou comunidades, que recebem o nome de atores (TOMAÉL, 2008). No entanto, as redes, durante quase todo o tempo, são estruturas invisíveis, informais, tácitas (COSTA et al., 2003, p.69). Na prática social diária muito mais. Cada ator, cada pessoa, possui tantos círculos de relacionamento, tantos contatos e

conexões, que não sabe quantos são ou como identificá-los. A noção de horizonte alude a essa incapacidade de se saber a extensão da rede para além de certo ponto: a rede não tem um fim, um limite, mas um horizonte.

Redes são entendidas como a conexão e articulação de atores em busca de objetivos comuns (ZAPATA; AMORIM; ARNS, 2007). Não têm hierarquia: são estruturas democráticas de participação e aprendizagem, podendo agir como fonte de captação de muitas outras formas de conhecimento, tácitos e codificados (explícitos) (WHEST E NOEL, 2009). Informação e conhecimento, nas redes de cooperação, são fatores estratégicos (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Num mundo em constante mudança os fluxos de informação em múltiplas interações são fontes de conhecimento e aumentam a capacidade de ação (BALESTRIN; VERSCHORORE, 2008). Embora articuladas de maneira informal, ou abstraídas de processos de interação contínuos, as redes de conhecimento são articuladas e configuradas pelas ações, cooperação e interações de atores organizacionais, redes essas nas quais os processos de compartilhamento da informação e de construção do conhecimento lhes são peculiares (TOMAÉL, 2008).

A rede de conhecimento apresenta-se, como o mais comum e importante ambiente de aquisição de conhecimento no meio empresarial, pois a mesma fortalece o relacionamento organizacional e abre espaço para a cooperação entre as empresas, pois o compartilhamento da informação e do conhecimento em rede, para que ocorra de forma eficiente, requer a adoção de uma postura de cooperação, em que os atores utilizem múltiplos recursos, valorizando tanto o encontro pessoal quanto o do uso da tecnologia como instrumento de comunicação que culmine com o aprendizado (TOMAEL et al., 2005).

As redes de conhecimento podem corporificar-se de diversas formas: equipes de projetos, grupo de pesquisa, rede de consultoria, comunidades profissionais, comunidades de prática, grupos de apoio e assim por diante (JOHNSON, 2011). Para analisar, compreender e avaliar o papel da cooperação entre os indivíduos que formam a rede de conhecimento na geração de renda da comunidade do Jamaraquá localizada na Floresta Nacional de Belterra, PA, optou-se por um estudo de caso descritivo, sustentado na coleta de dados sociodemográficos originais e entrevistas semiestruturadas com os comunitários e organizados por meio de indicadores.

Uso sustentável dos recursos e educação ambiental em unidades de conservação

O desenvolvimento sustentável foi institucionalizado como solução para a resolução de “problemas” causados pela ocupação humana em unidades de conservação (UC), um dos aspectos polêmicos na administração de áreas protegidas (TEIXEIRA, 2004). A aceitação da ocupação humana em áreas protegidas ocorreu via a regulamentação e o controle do uso dos recursos naturais. Depois disso, o problema passou a ser de como executar a conservação da biodiversidade, mantendo a ocupação humana em seu interior, pois observou-se que nem sempre as práticas produtivas dessas populações eram compatíveis com os objetivos da conservação (DIEGUES, 2000).

Atualmente, a resposta dos diversos agentes envolvidos com a gestão de áreas protegidas refere-se à promoção do desenvolvimento sustentável (TEIXEIRA, 2004). Desencadearam-se propostas para o extrativismo e a agricultura – atividades que permitiam a reprodução de populações tradicionais, mantendo seu acesso aos recursos naturais e sua participação no planejamento e na gestão das unidades de conservação.

A constatação da compatibilidade entre o uso dos recursos naturais e a conservação ambiental foi reafirmada em estudos sobre essas populações realizados pelo Núcleo de Pesquisas sobre População Humana em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) da Universidade de São Paulo a partir de 1987, o que permitiu identificar os problemas socioeconômicos decorrentes da delimitação de áreas protegidas. Dentre eles, destacam-se os conflitos entre população local e órgãos de conservação, resultantes das restrições às práticas tradicionais de uso dos recursos naturais necessários à reprodução socioeconômica dessas populações (TEIXEIRA, 2004).

Como estratégia de permanência dos povos tradicionais em unidades de conservação a prática da educação ambiental torna-se importante. A educação ambiental é definida como o processo que busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (Capítulo 36 da Agenda 21).

Segundo Bonelli a expressão educação ambiental foi utilizada pela primeira vez na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, em 1965. A partir dessa data, passou a ter uma dimensão cada vez mais importante para a formação de cidadãos com conhecimento do ambiente total (BONELLI, 2010, p.92).

A educação ambiental é uma das ferramentas existentes para a sensibilização e

capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade urgente de debruçar-se seriamente sobre eles (MARCATTO, 2002).

A prática de sensibilização é um processo educativo de tornar o indivíduo sensível, possibilitando uma vivência que pode construir conhecimentos não só pela racionalidade, mas também a partir de sensações, intuições e sentimentos (CORDIOLI, 2001). A conscientização é um processo mais racional que tem a tarefa de promover a discussão de conceitos, de realizar um embasamento teórico, para que haja um nivelamento quanto ao entendimento de conceitos e assuntos específicos (MOURA, 2004).

Destes dois processos, sensibilização e conscientização, que se partiria para definir mobilizadores para cumprir a multiplicação, ou seja, os agentes locais passam a se reconhecer como sujeitos do seu próprio desenvolvimento (BRASIL, 2004).

METODOLOGIA

A pesquisa cujos resultados são apresentados neste estudo é de natureza qualitativa, exploratória e caracteriza-se como um estudo de caso descritivo. Segundo Yin (2010) este método é usado na compreensão de fenômenos sociais complexos. A coleta dos dados baseou-se em fontes primárias com a técnica de pesquisa de campo por meio de reuniões, observações sistemáticas e aplicação de formulários e entrevistas semiestruturadas. A atividade de campo teve o propósito de observar e recolher dados das variáveis que permitissem identificar, descrever e considerar a educação ambiental das famílias, a cooperação entre os moradores da comunidade e sua geração de renda. Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica, analisados mediante o uso de medidas de centralidade, médias e de frequência relativa e interpretados a partir da abordagem ecológica, procurando por evidências de associação entre as variáveis sopesadas por sua significância qualitativa (GUEDES et al., 2015).

No intuito de compreender a dinâmica da cooperação dos indivíduos que formam a rede de conhecimento na geração de renda da comunidade, empregou-se a metodologia de construção de indicadores para análise de duas variáveis principais: a renda e a cooperação.

Para sistematizar e interpretar as informações coligidas, o uso de indicadores permitiu avaliar a relevância da cooperação. Indicadores são, neste estudo, “variáveis definidas para medir um conceito abstrato, relacionado a um significado social, econômico ou ambiental, com a intenção de orientar decisões sobre determinado fenômeno de

interesse” (ROCHA, 2010, p. 11). Por meio deste recurso heurístico, primeiramente, foram identificadas as atividades que contribuía para a formação da renda da comunidade; em seguida, analisado o processo de compartilhamento de informações e conhecimento nas atividades que atuam em rede; por fim, construídos indicadores sintéticos usados para medir o grau de cooperação entre os atores e explicar a dinâmica na geração de renda.

Para mostrar como a renda estava estruturada, utilizou-se como indicador a renda per capita e a representatividade da renda por atividade. Na análise de renda familiar per capita, a família é vista como uma unidade solidária de consumo e rendimento, pressuposto bastante justificável se consideramos que ocorrem de fato redistribuições de renda dentro da mesma família que tendem a igualar o consumo ou as condições de vida de seus membros. No cálculo da renda per capita, agrupou-se a renda total gerada pelas famílias da comunidade, porém separando-as por atividade. Na sequência, encontrou-se a renda per capita dividindo-se a renda total por atividade pelo número de habitantes dentro de cada atividade examinada na comunidade: agricultura, comércio, artesanato e turismo.

O modelo de aproximação de laços, que tem origem nas abordagens sistêmicas clássicas, analisa um sistema intimamente entrelaçado de fatores que podem vir a ter fortes efeitos determinantes sobre o ensejo de estreitar os vínculos. A confiança é o fator crucial nas abordagens mercadológicas modernas, ao passo que a diferenciação e a integração são as forças fundamentais nas relações intergrupais. As variáveis consideradas no modelo de aproximação de laços são: os interesses comuns e ameaças; a homogeneidade; a confiança e diferenciação e integração (JOHNSON, 2011).

Na etapa seguinte à construção dos indicadores de renda, analisou-se o processo de compartilhamento de informações e conhecimento na área de produção de bens e serviços, construindo-se indicadores do grau de cooperação, na intenção de conhecer melhor como se formava a rede e a interconectividade entre os grupos de trabalho, tanto na produção de biojoias como no ecoturismo. Por fim, foram comparadas as rendas geradas pelas atividades que se apresentavam em rede com aquelas que não cooperavam entre si para verificar a magnitude de cada uma.

No que tange a educação ambiental o estudo procurou verificar se as famílias apresentavam-se sensibilizadas e conscientes sobre a preservação ambiental e constatar se as duas principais atividades que geram renda por meio da cooperação degradavam o meio ambiente.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O universo da pesquisa foram os moradores da Comunidade Jamaraquá que se dispuseram contribuir para o estudo, totalizando 21 famílias. A localização das moradias se fez por georreferenciamento das unidades, quando da pesquisa de campo, coletando-se informações sobre a renda das famílias, o número de moradores e as atividades as quais estavam vinculados. Durante as entrevistas procurou-se conhecer as ações de cooperação entre os indivíduos na geração de renda. Depois de identificar as fontes de renda da comunidade, procurou-se fazer a distinção dentre todas as atividades descritas daquelas que efetivamente contribuem para com a renda, mas por meio da formação de rede de conhecimento.

Indicadores de geração de renda

Conforme descrito na Tabela 1, o ecoturismo despontou como a maior fonte de renda da comunidade, devido à grande demanda de visitantes que procuram a comunidade para conhecer suas belezas naturais. Confirma-se esta afirmativa pelo que se nota no interesse dos habitantes em participarem dos cursos oferecidos sobre o turismo na região. O artesanato surge como segunda maior fonte de renda da comunidade onde se verifica interesse crescente dos habitantes na produção de biojóias. A agricultura e o comércio aparecem juntos na terceira posição, fato esse, devido à falta de alternativas de trabalho. O comércio supre uma lacuna de acesso a supermercados, devido a distâncias das cidades mais próximas. A representatividade da agricultura é dada por aqueles que procuram grandes lavouras na região para ofertar sua mão-de-obra, pois não se nota o uso da terra como agricultura familiar, na comunidade.

O artesanato vem despontando como uma forte alternativa de geração de renda e sua maioria de trabalhadoras, mulheres, se dedicam em suas próprias casas na confecção das biojóias para depois se unirem num único ponto de venda em local de grande circulação, principalmente de turistas, para exporem seus trabalhos.

Tabela 1 - Origem da principal fonte de renda das famílias

ATIVIDADE PRINCIPAL	Nº DE FAMÍLIAS	% DE FAMÍLIAS	ATIVIDADES QUE COOPERAM EM REDE %
Ecoturismo	8	38,1	38,1
Artesanato - Biojóias	5	23,8	23,8
Comércio	4	16,7	0
Agricultura	4	16,7	0
TOTAL	21	100	61,9

Fonte: Pesquisa de campo realizada entre novembro e dezembro de 2015 com 21 famílias residentes na Comunidade Jamaraquá, Belterra, Pará.

Na Tabela 2 mostra-se a distribuição da renda per capita mensal das famílias da comunidade do Jamaraquá de acordo com as suas atividades principais. Renda familiar per capita é a razão entre o somatório da renda pessoal de todos os indivíduos e o número total destes indivíduos (IPEA, 1998). Foram somados os rendimentos de cada pessoa de uma mesma família, obtendo-se a renda familiar, em seguida, o montante é dividido pelo número total de pessoas que compõem a família, obtendo-se a renda familiar per capita. Salienta-se que não foi levada em consideração a variável aposentadoria, nem mesmo transferências governamentais, mesmo que essas façam parte da composição da renda familiar, pois o interesse da pesquisa baseou-se na geração de renda por meio de trabalho e negócios dos indivíduos. Na construção de indicador de renda o universo de indivíduos considerados se limita àqueles membros de famílias, excluídos os pensionistas e os empregados domésticos e seus parentes, que vivem em domicílios particulares (IPEA, 1998).

Tabela 2 - Geração da renda família per capita mensal por tipo de atividade

	AGRICULTURA	COMÉRCIO	ARTESANATO	TURISMO	TOTAL COMUNIDADE
Renda familiar per capita mensal	R\$ 945,60	R\$ 337,72	R\$ 367,73	R\$ 346,72	R\$ 400,68
Renda familiar total mensal	R\$ 4.728,00	R\$ 4.728,00	R\$ 5.516,00	R\$ 8.668,00	R\$ 23.640,00

Fonte: Pesquisa de campo realizada entre novembro e dezembro de 2015 com 21 famílias residentes na Comunidade Jamaraquá, Belterra, Pará.

Verificou-se que há uma concentração de renda na faixa de um salário mínimo mensal por família da comunidade. Há concentração de trabalho, também, no setor de turismo e artesanato. Pode-se explicar a maior renda per capita no setor de trabalho como a agricultura devido ao reduzido número de pessoas na família que se dedicam a esse setor de trabalho, como foi constatado a existência de apenas uma pessoa na família. Na outra ponta encontra-se o turismo como a maior renda total/mês. No entanto nota-se que esse setor apresenta, comparativamente, uma renda per capita baixa na comunidade. Apesar de ser a maior renda da comunidade, o número de habitantes/famílias, também é em maior número, o que justifica essa renda per capita.

No que tange a formação da renda do artesanato, esta se apresenta como a segunda renda total mensal mais relevante da comunidade, no entanto devido ao número considerado de pessoas nas famílias que pertencem a esta categoria, faz com que a renda

per capita seja, também a segunda mais alta, o que mostra a importância dessa atividade para a comunidade.

O interesse comum permite o compartilhamento de informações e conhecimento na área de produção e serviços. O processo extrativista de matéria prima (sementes e fibras) da floresta gerou conhecimento econômico colocando o extrativismo vegetal como a base do negócio. A partir de uma nova idéia, passou a utilizar a seringueira na produção de mantas naturais de borracha, para confeccionar biojóias com esse novo artefato. Redes de conhecimento compreendem o desenvolvimento de novas ideias e processos, decorrentes da interação entre atores e fortalecem os estoques individuais e coletivos de uma determinada perícia. São configuradas e reconfiguradas pelo movimento da informação e pela construção do conhecimento (TOMAÉL, 2008).

Já o ecoturismo reúne os interessados na prestação de serviços de guia para acesso à floresta na intenção de acompanhar os turistas em trilhas ecológicas. A união desses moradores permite o compartilhamento das experiências e promoção do conhecimento em torno da atividade do turismo. Eles participam de cursos sobre atendimento, abordagem do cliente e dos procedimentos de segurança na floresta. Essa rede de conhecimento melhora a cada dia, por meio de novas informações que são trocadas entre os atores e que culmina em novos conhecimentos. Para Tomaél et al. (2005), o compartilhamento da informação e do conhecimento em rede, para que ocorram de forma eficiente, requer a adoção de uma postura de cooperação, em que os atores utilizem múltiplos recursos, valorizando tanto o encontro pessoal quanto o do uso da tecnologia como instrumento de comunicação que culmine com o aprendizado.

Identificou-se que a forma de organização em rede de conhecimento é dada pelas atividades de turismo e artesanato. Configurou-se aí uma rede de informações e conhecimento por meio do interesse de alguns habitantes na produção de biojóias e na prestação de serviços de turismo. O primeiro passo foi buscar ajuda de instituições como o SEBRAE para melhorar a técnica da produção artesanal. As redes de conhecimento podem corporificar-se de diversas formas: equipes de projetos, grupo de pesquisa, rede de consultoria, comunidades profissionais, comunidades de prática, grupos de apoio e assim por diante (JOHNSON, 2011).

Tornou-se evidente que esse interesse comum permitiu o primeiro passo para as práticas cooperativas entre os residentes da comunidade. Logo se uniram para a divisão do trabalho para exposição e venda em um único local.

Indicadores de cooperação na comunidade

Para a análise da interação dos atores, famílias que formam a rede de conhecimento na produção de bens e serviços na comunidade do Jamaraquá foram desenvolvidos indicadores baseados em apenas uma única dimensão da estrutura de rede: a cooperação.

A pesquisa voltou-se para a identificação do grau de cooperação entre os indivíduos presente na produção de artesanato, especificamente biojóias, e em serviços de ecoturismo, e sua contribuição na geração de renda da comunidade. Os indicadores apresentados tratam do grau de cooperação dos indivíduos ou famílias e da participação de associações que fornecem suporte ao setor produtivo e de serviços da comunidade.

Para a avaliação do grau de cooperação na rede, estabeleceram-se três níveis de comparação: pequeno, para cooperações informais, pontuadas entre “0” e “1”; algum, para cooperações organizadas, pontuadas entre “1” e “3”; e alta para cooperações inovadoras, pontuadas entre “3” e “4” (BORTOLOTTI, 2005)

Cada item do indicador possui 5 (cinco) opções de resposta bem definidas, equivalendo a pontos que variam entre 0 (zero) e 4 (quatro) pontos, numa escala em que o equivalente a 0 (zero) pontos seja o resultado do que seja considerado de mais incipiente dentro do conceito de cooperação. Do mesmo modo, o equivalente a 4 (quatro) pontos deve corresponder ao que tenha tido como o máximo de maturidade dentro do conceito de cooperação e que represente, um grau de cooperação que seja considerada inovadora (BORTOLOTTI, 2005).

As variáveis consideradas foram baseadas no modelo de aproximação de laços de Johnson (2011) desenvolvido para analisar fatores de comunicação relacionados com a aproximação dos laços entre as entidades, o qual foi testado empiricamente em pesquisas interculturais do autor.

Esse modelo enfatiza o equilíbrio entre interesses comuns e as ameaças que surgem nas relações com outros grupos; a homogeneidade ou grau de similaridade entre as parte que se relacionam; a confiança como intermediadora do conhecimento e a integração efetiva (JOHNSON, 2011).

Das 21 famílias entrevistadas na comunidade Jamaraquá, 13 (61,9%) participam de atividades de geração de renda ligadas à cooperação, que são os negócios de biojóias (05 famílias) e ecoturismo (8 famílias). Na Tabela 3 demonstra-se o cálculo do índice de cooperação na Comunidade Jamaraquá, seguindo-se de sua análise.

Tabela 3 - Demonstrativo do cálculo do índice de cooperação na Comunidade Jamaraquá

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO DO INDICADOR	PESO ATRIBUÍDO E DESCRIÇÃO DA PONTUAÇÃO ENCONTRADA					TOTAL ENCONTRADO
		0	1	2	3	4	
INTERESSES COMUNS	Porcentagem das famílias que participam das atividades de produção que cooperam entre si	Menos de 20%	De 20 - 40%	De 40 - 60%	De 60 - 80%	Mais de 80%	39
HOMOGENEIDADE	A comunicação intra-grupo é considerada eficaz	NUNCA - Não há comunicação	FRACA - Há pouca comunicação	POUCA FREQUENCIA - Há alguma, mas com pouca frequência	COM FREQUENCIA - Há com frequência em algumas atividades	HÁ COM MUITA FREQUENCIA - Há com frequência e com plena participação em todas atividades	18
CONFIANÇA	O relacionamento interpessoal é considerado de boas intenções	Não há relacionamento	Há poucorelacioname nto	Há mas com pouca participação	Há com frequência com razoavel participação	Há com frequencia e com plena participação	17
DIFERENCIAÇÃO E INTEGRAÇÃO	O grupo julga-se integrado de modo a tomar decisões de acordo com os interesses comuns	Não existe integração	Há pouca integração	Há regular integração	Há forte integração	Há plena integração	18
TOTAL							92
CÁLCULO DO INDICADOR DE COOPERAÇÃO	04 VARIÁVEIS	PROPORÇÃO ENCONTRADA / PONTUAÇÃO MÁXIMA		COEFICIENTE	AJUSTE AO INDICADOR	INDICADOR DE COOPERAÇÃO	
	13 INFORMANTES	92/208		0,422	0,422 * 4	1,769	
	208 PONTOS POSSÍVEIS						

Fonte: Pesquisa de campo realizada entre novembro e dezembro de 2015 com 21 famílias residentes na Comunidade Jamaraquá, Belterra, Pará.

A primeira variável analisada, interesses comuns, assenta-se na conceituação dada por Johnson (2011, p. 199) ao considerar que “as relações sociais podem ser caracterizadas pelo dualismo entre homogeneidade e heterogeneidade, associadas a interesses comuns e ameaças, respectivamente.” A predominância relativa de uma ou da outra determina o grau de amizade ou inimizade nas relações. O interesse comum faz com que se aproximem os laços entre as pessoas. Verificou-se na comunidade do Jamaraquá a predominância da amizade entre os grupos que formam as redes e facilita que se compartilhem interesses comuns, os quais representam benefícios diretos, na medida em que a cooperação permanece responsável pela redução de conflitos entre os dois grupos. Não se observou ameaças no intuito de atender às exigências particulares de cada um. Constatou-se que os grupos estudados (produção de biojóias e ecoturismo) na verdade procuram de alguma forma, se unir para trocas de informações. O modelo de aproximação de laços prevê que haverá uma relação direta entre uma maior percepção de interesses comuns e o desejo de relações mais estreitas (JOHNSON, 2011).

A segunda variável, homogeneidade, geralmente tem sido considerada uma variável central da comunicação. Ela foi tradicionalmente definida como o grau em que as partes “são semelhantes em determinados atributos, como crenças, escolaridade, nível socioeconômicos e afins” (ROGERS, 2003, p. 19 apud JOHNSON, 2011, p. 200). A homogeneidade permite que haja ações conjuntas e eficazes entre os moradores da comunidade. O grau de similaridade entre as partes que se relacionam torna a comunicação mais eficaz, resultando em menos mal-entendidos. É comum acontecer reuniões entre os grupos que se formam na comunidade, mas para interesses imediatos. Verificou-se durante as entrevistas que os mesmos estão informados em relação aos assuntos de interesse do

grupo. Espera-se, no entanto, entre esses membros, que essas reuniões passem a ser constantes e que sejam de cunho de planejamento e melhoria do negócio.

A confiança, terceira variável, é ingrediente essencial para a manutenção de relações de colaboração duradouras nas coletividades, e pode ser o atributo mais importante das relações de rede, pelo menos em termos mercadológicos (JOHNSON, 2011, p. 201). Devido à distância dos grandes centros e de certo isolamento da comunidade, verifica-se que há uma tendência de união entre os interessados no negócio, daí observarem-se relações de confiança entre os membros dos grupos. No entanto, essa confiança ainda precisa ser extrapolada ao nível dos negócios cooperados. A confiança, por exemplo, direciona-os para a qualificação por meio de cursos nas diversas áreas que atuam em conjunto. No entanto, precisam alcançar a segurança e a credibilidade, para a realização de negócios. Uma vez que a análise de rede é substancialmente um meio de representar padrões de relações, a qualidade dos relacionamentos torna-se um fator importante na sua determinação.

A quarta e última variável a compor o indicador de cooperação, integração, resulta da colaboração necessária para atender às exigências do meio. Ações conjuntas da divisão do trabalho, como decisões de produção e de coletas na floresta para a confecção das biojóias acontecem comumente no grupo. A coleta de sementes e fibras fica sob a responsabilidade das mulheres e a coleta e produção artesanal de borracha dos homens. No ecoturismo escolheram de comum acordo que o melhor serviço a ser prestado seria a “trilha ecológica”. Verificou-se que há necessidade de maior integração para o fortalecimento dos laços entre os indivíduos e grupos de modo que possam ganhar força nas tomadas de outras decisões, como por exemplo, expansão do negócio e acesso a mercados, pois ainda há certa dependência das vendas apenas na comunidade para os turistas que visitam a localidade.

O valor final encontrado para o indicador de cooperação (1,769) sugere a existência de alguma forma de cooperação organizada nos dois setores apontados para avaliação de possível formação de rede de conhecimento: turismo e biojóias. Há existência da rede, sim, mesmo que incipiente. Além das famílias entre si, notou-se o relacionamento dos grupos com diversos atores ou “nós” da rede: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); Serviços de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Turistas; dentre outros. Disso depreende-se que haja uma estrutura “organizada” entre os grupos ou indivíduos de modo que, essa organização permite o fortalecimento do negócio.

A rede de conhecimento e a sua contribuição na formação de renda

Verifica-se agora se a renda gerada pelas atividades em rede é mais relevante ou de menor ou igual importância em relação à geração de renda de outras atividades na comunidade do Jamaraquá. O processo da escolha de indicadores deve possibilitar a comparação num mesmo território bem como a comparação entre territórios numa escala espacial e temporal, para tanto, utiliza-se como grandeza comparativa a renda total/mês gerada na comunidade (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

Observa-se na Tabela 4 que a representatividade da renda total de ecoturismo mais a renda do setor de artesanato (biojóias) somam o equivalente a (61,29%) da renda total da comunidade. Esse percentual pode ser considerado significativamente relevante, indicando a atratividade que essas duas atividades promovem na comunidade. Em adição, cumpre-se notar que essas duas atividades, mesmo que de forma incipiente, contribuem com a geração da renda por meio de formação de uma rede de conhecimento.

Comparativamente, a agricultura e o comércio contribuem juntos com algo próximo a 1/3 da renda total da comunidade Jamaraquá (38,71%). Obviamente, há que se considerarem alguns fatores limitantes no que tange a agricultura e o comércio. A sazonalidade da produção agrícola leva os trabalhadores ao desemprego em algum período do ano. O que se verificou na agricultura foi um movimento na busca de trabalho fora da comunidade, visto que a agricultura familiar não é praticada nessa comunidade e sim moradores que se deslocam para áreas de plantio nas redondezas para trabalho assalariado.

Tabela 4 - Comparativo entre as atividades de geração da renda com atuação em rede e não atuação em rede na Comunidade Jamaraquá

ATIVIDADE	RENDA PER CAPITA DAS FAMÍLIAS	RENDA MENSAL DAS FAMÍLIAS	REPRESENTATIVIDADE NA RENDA TOTAL DA COMUNIDADE %
ECOTURISMO	346,72	8.668,00	35,48
BIOJOIAS	420,27	6.304,00	25,81
Total da contribuição da renda das atividades que atuam em rede			61,29
AGRICULTURA	945,6	4.728,00	19,35
COMÉRCIO	337,72	4.728,00	19,35
Total da contribuição da rendadas outras atividades			38,71

Fonte: Pesquisa de campo realizada entre novembro e dezembro de 2015 com 21 famílias residentes na Comunidade Jamaraquá, Belterra, Pará.

A importância limitada do comércio de mercadorias se deve à atratividade dos moradores para compras de início do mês na cidade mais próxima, Belterra. O comércio na comunidade se presta a atender a demanda imediata de gêneros de primeira necessidade. Proporcionalmente, a renda gerada pelas duas atividades, agricultura e comércio, em

relação à renda total gerada, trás algum benefício para os moradores, no entanto, em termos de perspectiva de crescimento individual e desenvolvimento local, passam a ser limitadas e de baixa magnitude.

A educação ambiental como vetor do uso sustentável dos recursos naturais

Observou-se que todo o trabalho realizado pela comunidade na formação da renda está amparado pela consciência ambiental. Todos os entrevistados afirmaram participação em treinamentos e palestras promovidas pelas instituições da gestão da Floresta Nacional do Tapajós como o ICMBio que tem dentre outros objetivos promover o desenvolvimento socioambiental.

Citaram o plano de manejo florestal comunitário, onde participaram de muitas reuniões onde aprenderam a utilizar a terra e os recursos naturais. Afirmam que sabem o que devem usar e como utilizar os recursos da floresta. A Educação Ambiental exercida em Unidades de Conservação (UC s) propicia a inter-relação dos processos de aprendizagem, sensibilização, questionamento e conscientização em todas as idades, e a utilização dos diversos meios e métodos educativos para transmitir o conhecimento sobre o ambiente e enfatizar de modo adequado atividades práticas e sociais (GUIMARÃES, 1995).

Verifica-se que as famílias tomam os cuidados necessários com o lixo produzido na comunidade seja pelos moradores ou pelos visitantes e turistas que participam do ecoturismo. Pessoas sensibilizadas e conscientizadas possuem uma maior probabilidade de agir para transformar a sociedade e sua realidade ambiental (BRASIL, 2004).

Na produção da biojóias, por exemplo, citou-se o manejo adequado da seringueira de modo artesanal para confecção de mantas de borracha utilizada na produção de biojóias. Os produtos não madeireiros como fibras e sementes nativas coletados na floresta servem, para a confecção de produtos que geram renda de modo sustentável. Os comunitários responsáveis pelo trabalho no ecoturismo responderam que receberam treinamentos específicos de preservação da natureza e recebem os visitantes e turistas com segurança e qualidade de serviços.

Uma atividade de Educação Ambiental deve se constituir um processo contínuo, no qual os indivíduos e comunidades envolvidas tomem consciência da possibilidade de um colapso ecológico e adquiram conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir, individualmente e coletivamente, tendo como princípio básico o respeito a todas as espécies de vida (SILVA; MARTIM, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado retratou de forma a mais objetiva possível a rede de cooperação formada pelas famílias da comunidade Jamaraquá, caracterizando-a por suas relações para a difusão das informações e o compartilhamento do conhecimento e no processo de produção de bens e serviços.

Os resultados mostraram que os indivíduos entrevistados e pertencentes à rede, têm certa conectividade entre si, porém de forma incipiente, o que indicou um processo em início de relações cooperativas entre eles. Confirma-se esse padrão ao notar a existência de um nível regular de relacionamento entre os atores, verificado nas ações participativas de cooperação como cursos e treinamentos, compras coletivas e na participação conjunta de decisões e eventos. Quando se expande a análise ao nível dos negócios, observou-se que as trocas de informações entre os atores são motivadas com o intuito de se agilizar os processos e permitir que a cadeia produtiva dos dois setores, biojóias e ecoturismo, tenham bom andamento.

Constatou-se que o indicador de medição do grau de cooperação foi eficiente na medida em que o seu objetivo era simplesmente captar de forma segura o grau de cooperação entre os atores os quais configuravam a rede. O seu resultado mostrou que há uma forma de “organização”, pelo fato do índice apontar 1,769 em um intervalo que variava entre $1 < \text{grau} < 3$, ou seja, um pequeno grau de organização, recém-saído da informalidade e que se inicia nesse novo horizonte de avanço para a constituição de uma rede de conhecimento com maior conectividade. O indicador possibilitou, ainda, verificar que a variável mais representativa em sua composição foi a dos “interesses comuns”, ponto de partida para a cooperação e formação da rede de conhecimento, enquanto que as outras variáveis que compõe o indicador como homogeneidade, confiança e integração dependerão de atitudes conjuntas dos atores para alcançarem o desenvolvimento local.

Observou-se que as atividades que cooperam em rede de conhecimento, como os setores de biojóias e ecoturismo foram identificados como os que ao formarem um sistema de rede contribuam na formação da renda da comunidade. Comparando-se os resultados da rede com outras atividades, também geradoras de renda na comunidade do Jamaraquá, constatou-se a importância econômica destas em relação às que não atuavam em rede. As rendas que são geradas por meio da cooperação são de alta magnitude para a comunidade no que tange o desenvolvimento local e sustentável, pois são consideradas com alta potencialidade de crescimento. Já aquelas outras em estudo, que não atuam em rede, mostraram-se com alguns fatores limitantes ao seu desenvolvimento e que dependeriam,

justamente, do crescimento das atividades de biojóias e ecoturismo para que pudessem se desenvolver.

No que concerne o uso dos recursos naturais na Comunidade do Jamaraquá verificou-se que as famílias as quais recebem renda proveniente da cooperação, ou seja, da produção de biojóias e do ecoturismo têm consciência dos desafios ambientais enfrentados na geração de renda, pois constatou-se que os mesmos estão mobilizados na preservação da Floresta, e engajados na promoção de mudanças.

Concluiu-se que, o estudo em questão mostrou a importância e relevância de alguns setores produtivos e de serviço em Unidades de Conservação da Amazônia, onde a dinâmica do trabalho tem especificidades não encontradas em outras localidades do Brasil. A pesquisa pode ser considerada importante no que concerne a diálogos e debates sobre estratégias de desenvolvimento local a serem alcançadas pelas comunidades ribeirinhas. De outra maneira, este estudo poderá servir de referência para futuras comparações com as demais comunidades da Floresta Nacional do Tapajós e outras áreas de preservação e conservação ambientais semelhantes, ou com ela própria em períodos de tempo que lhe permitam estudar os avanços ou declínios das interações da rede e seus impactos sobre a renda.

Como trabalho futuro sugere-se aprofundar os estudos da rede de conhecimento que se forma em toda a Floresta Nacional do Tapajós, de modo a identificar quais são os nós de toda a rede e seu relacionamento com os principais fatores que estão dificultando a realização de práticas cooperativas para a geração de inovações e desenvolvimento local.

REFERÊNCIAS

- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: Oportunidades para as Pequenas e Médias Empresas**. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BONELI, C. M. C. **Meio ambiente poluição e reciclagem**. 2. ed. Blucher. São Paulo: 2010.
- BORTOLOTTI, Fábio. Desenvolvimento de um sistema de indicadores para classificação e avaliação de arranjos produtivos locais. São Paulo, 2005. 120 p. **Dissertação** apresentada para Escola Politécnica da USP, 2005 .
- BRASIL, SNUC – **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2004.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

- CORDIOLI, S. **Enfoque Participativo: um processo de mudança: conceitos, instrumentos e aplicação prática**. Porto Alegre: Gênesis, 2001
- COSTA, Larissa *et al.* (Coord.). **Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização**. Brasília: WWF, 2003.
- DIEGUES, A. C. **O mito da natureza intocada**. 2 ed. São Paulo, Hucitec, 2000
- GUEDES, T. A. MARTINS, A. B. T; ACORSI, C. R. L; JANEIRO, V. **Projeto de Ensino Aprender Fazendo Estatística**. Disponível em <http://www.each.usp.br/rvicente/Guedes_et_al_Estatistica_Descritiva.pdf > , acesso em: 18/11/2015.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995
- GUIMARÃES, R. P; FEICHAS, S. A. Q. **Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade**. Rev. Ambiente & Sociedade, Campinas: v. XII, n. 2, p. 307-323,jul.-dez., 2009.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Dados Gerais das Unidades de Conservação**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/servicos/geoprocessamento/51-menu-servicos/4004-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-ucs.html>>. Acesso em: 17.nov. 2015.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **A Economia Brasileira em Perspectiva**. Rio de Janeiro, vol. I , 1998.
- JENSEN, *et al.* Forms of knowledge and modes of innovation. **Research Policy**, v. 36, n. 5, p. 680-693, 2007.
- JOHNSON, J. David. **Gestão de redes de conhecimento**. São Paulo: ed. SENAC, 2011
- MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.: il.
- MOURA. A. C. **Sensibilização: diferentes olhares em busca de significados**. Dissertação de mestrado, UFRG. Rio Grande, 2004.
- NASCIMENTO, D. E; LABIAK JR. S. **Ambientes e dinâmicas de cooperação para a inovação**. Série UTF inova. Curitiba: Aymarã, 2011.
- NONAKA, I. The knowledge-creating company. **Harvard Business Review**. Boston, v. 85, n. 7 and 8, p. 162-171, 2007.
- POLANYI, M. **A Dimensão Tácita**. Tradução de Eduardo Beira, Universidade do Minho. Inovatec, Portugal, 2010
- ROCHA, A. D. (Coord). **Construção e Análise de Indicadores**. Serviço Social da Indústria. Departamento Regional do Estado do Paraná. Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade. Curitiba, 2010.
- SILVA, M. R; MARTIM, M. S. C. Educação Ambiental e formação docente. In: **CONGRESSO NORDESTINO DE ECOLOGIA**, 8. Natal, 2001.
Anais... Natal: SNE, 2001. 1
- SISTEMA DE AUTORIZAÇÃO E INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE (SISBIO). **Sistema de atendimento à distância**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/sisbio/saiba-mais.html>>. Acesso em 22.dez.2015.
- TAKEUCHI, H; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

- TEIXEIRA, C. A proteção ambiental em Guaraqueçaba: uma construção social. **Tese** de doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- TOMAÉL, M. I. ALCARÁ, A. R. CHIARA, I. G. D. Das redes sociais à inovação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago, 2005.
- TOMAÉL, M. I. Redes de Conhecimento. DataGramZero - **Revista de Ciência da Informação** - v.9 n.2 abr, 2008.
- ZAPATA, T; AMORIM, M; ARNS, P. C. **Desenvolvimento territorial à distância**. Florianópolis: SEaD/UFSC, 2007.
- WHEST G. P.; NOEL T. W. The impact of knowledge resources on new venture performance. **Journal of Small Business Management**, 47(1), 1-22, 2009.
- YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010

*Submetido em: 20-06-2016.
Publicado em: 07-12-2016.*