

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA E ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: instrumento de políticas públicas

Por George Santander Sá Freire* Herbart dos Santos Melo** Jaíra Maria Alcobaça Gomes*** e Teresa Lenice Nogueira da Gama Mota****

Resumo: a pesca e a caprinocultura representam para o Nordeste, particularmente para o Ceará, uma potencialidade; e vão requerer uma estratégia de desenvolvimento visando ao fomento, à cooperação entre os produtores, além de um processo de autoaprendizado. O presente trabalho objetiva oferecer subsídios de políticas públicas para atuação nos referidos setores capazes de promover o desenvolvimento de comunidades. A proposta para a ação extensionista baseia-se em metodologias participativas e no pluralismo institucional que representam experiências de desenvolvimento local; fundamenta-se em estudos exploratórios da pesca em Porto dos Barcos, em Itarema (CE), e da caprinocultura em São Domingos, Sobral (CE). Os estudos, utilizando-se do método dedutivo, trabalham revisando os principais conceitos de desenvolvimento local, avaliação ambiental estratégica e de arranjo produtivo local. Como resultado, apresentam-se elementos para a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.

Palavras-chave: Sustentabilidade de Comunidades. Metodologia participativa. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.

Abstract: Fishing and goat represent for the Northeast, particularly for Ceará, the opportunity to improve the weathy of the community end will require a development strategy for the promotion, cooperation between producers, as well as a self learning process. This paper aims to provide subsidies for public policy action in those sectors that can promote the development of communities. The sugestions for the extension action are based on participatory approaches and institutional pluralism that represent local development experiences. It is based on exploratory studies of the fishing on Boats Port, in Itarema (CE), and on goat exploracion activities in Santo Domingo, Sobral (CE). These Studies, using the deductive method, made the reviewing of the main concepts of Local Development, Strategic Environmental Assessment and Local Productive Arrangement. As a result, they present elements for the National Policy for Technical Assistance and Rural Extension.

Keywords: Sustainable Communities. Participatory Methodology. National Technical Assistance and Rural Extension Policy.

1 Introdução

O presente trabalho foi motivado por estudos exploratórios nas pesquisas de doutorado “Avaliação ambiental estratégica para o setor da pesca: uma proposta para Porto dos Barcos, município de Itarema” e “Inovação, sustentabilidade e organização produtiva: o estudo dos criadores de caprinos da comunidade de São Domingos, Sobral”.

Sabe-se que, segundo dados do Instituto de

Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (Ipece), o município de Itarema, no Ceará, reúne 18% da população do estado na faixa de extrema pobreza, assim considerado os que têm rendimento domiciliar *per capita* até o valor de R\$ 70,00/mês, dado que no município representa 37% da população (IPECE, 2012).

Itarema vem se destacando desde 2005 no

Ceará pela pesca do polvo com utilização de potes, modalidade de pesca que tende a crescer de forma complementar à atividade pesqueira local, necessitando, para tanto, ser confirmada sua viabilidade econômica (MARINHO et al., 2011).

No estado do Ceará, a captura de polvo em 2006 foi de 3,5 t, sendo que 42,0% dessa produção foram provenientes da frota pesqueira de Itarema (pesca com potes) [...] Esse fato comprova que o grande volume de polvo desembarcado pela frota pesqueira de Itarema, contribui para que esse município seja o maior produtor do recurso no Estado (IBAMA apud MARINHO et al., 2011, p. 24).

No entanto, para que essa atividade possa ser desenvolvida de modo sustentável e se tornar alternativa para a população, é necessária a pesquisa sistemática e a coleta e análise de dados biológicos, pesqueiros e socioeconômicos para subsidiar o gerenciamento pesqueiro (MARINHO et al., 2011).

Necessária se torna uma atenção especial para o setor da pesca, não só no sentido da sua preservação, mas com o olhar para as perspectivas de geração de renda, objetivando tirar a população da faixa de extrema pobreza, promovendo o desenvolvimento sustentável. Tal fato, por si só, já justifica uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) capaz de apresentar uma proposta de desenvolvimento para o setor da pesca no município de Itarema, fazendo uma conexão com outras políticas requeridas pelo desenvolvimento sustentável.

No caso da caprinocultura em São Domingos, em Sobral, parte-se de um estudo de caso que tem como respaldo teórico principal os Sistemas Locais de Inovação (SLI), trabalhando-se na perspectiva de um Arranjo Produtivo Local (APL) e oferecendo subsídios às políticas públicas, principalmente àquelas de assistência técnica e extensão rural; isto porque o trabalho vem sendo desenvolvido conferindo-se especial ênfase à difusão tecnológica, de modo a oferecer propostas capazes de reduzir a pobreza e a desigualdade da renda.

A criação de caprinos na comunidade de São Domingos se inicia a partir de um projeto de segurança alimentar caracterizado pela caprinocultura tradicional, constituída em sua maioria, por agricultores familiares.

Cassiolato e Lastres (2005) nominam de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais os aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas, que apresentam vínculos expressivos de interação, cooperação e aprendizagem. Manifestam-se, ainda, Sachs (2002) e Caporali e Volker (2004), que trazem a noção para aglomerações produtivas que não apresentam significativa articulação entre os

agentes e apontam APLs como indutores do desenvolvimento local sustentável.

O presente trabalho, portanto, objetiva oferecer subsídios de políticas públicas sustentáveis para atuação nos setores da pesca e da caprinocultura capazes de promover o desenvolvimento de comunidades. A proposta para ações extensionistas baseia-se em metodologias participativas e no pluralismo institucional que representam experiências de desenvolvimento local.

A metodologia trabalhada para o presente artigo, utilizando-se do método dedutivo, consistiu de um levantamento bibliográfico sobre os temas que se pretende venham a respaldar o desenvolvimento local através do trabalho de assistência técnica e extensão rural e pesqueira: desenvolvimento local, AAE e SLI com foco em APL. Realizou-se, ainda, um trabalho de campo, o estudo exploratório, utilizando-se da técnica observacional junto às comunidades e através de reuniões com os principais atores envolvidos com os setores, o que permite prestar informações sobre a pesca e a caprinocultura nos territórios em questão.

2 Revisão da Literatura

A seguir, apresentam-se conceitos-âncora que respaldam o presente trabalho.

2.1 Desenvolvimento local

Em termos estritamente econômicos, ou seja, para os economistas que trabalham crescimento e desenvolvimento como sinônimos, desenvolvimento significava um aumento no produto nacional bruto (PNB) ou no produto interno bruto (PIB) ou na taxa de crescimento da renda *per capita* ou no PNB *per capita*. É importante mencionar que as estratégias de desenvolvimento focavam na industrialização rápida, em detrimento do desenvolvimento rural; em outras palavras, desenvolvimento é sinônimo de industrialização.

No entanto, questões como a luta contra a pobreza absoluta, contra a desigualdade na distribuição da renda e contra o desemprego passam a fazer parte das preocupações com o desenvolvimento, cujo grande desafio consiste na melhoria da qualidade de vida, especialmente dos países e regiões pobres do mundo (SMITH; TODARO, 2003).

O conceito se amplia incluindo o capital natural, ou o meio ambiente ou os recursos naturais que proveem os bens e serviços que possibilitam a manutenção e melhoria da qualidade de vida. O desenvolvimento passa a ser tratado com uma visão mais holística das relações entre o homem,

ou o sistema econômico, e a natureza, ou os ecossistemas.

2.2 Avaliação ambiental estratégica (AAE)

A AAE trata de questões fundamentais no processo de tomada de decisões, mobilizando os principais atores, os *stakeholders*, para a identificação de problemas e definição de soluções, propondo saídas para os conflitos. Assim, a AAE promove vínculos entre políticas setoriais e ambientais, integra os diversos organismos da administração pública e sistematiza dados e informações - ambientais, socioeconômicas, culturais e geográficas - como subsídios aos estudos desenvolvidos. A cooperação interinstitucional e a participação pública são, sem sombra de dúvidas, os determinantes fundamentais da AAE. Logo, é fundamental que esteja centrada nos impactos identificados como preocupações prioritárias da população afetada (BRASIL, 2007).

Conforme já foi dito, a AAE, além de fortalecer o planejamento e as políticas ambientais, é fundamental na medida em que interage com outras políticas necessárias ao desenvolvimento sustentável, entre elas, a Política de Assistência Técnica e Extensão Rural.

Como benefícios da AAE podemos citar (OBSERVATÓRIO DO QREN, 2004; BRASIL, 2007):

- a) revisão sistemática de questões ambientais relevantes;
- b) conhecimento mais claro dos efeitos ambientais associados a um Plano ou, em outras palavras, integração dos temas ambientais em processos estratégicos de tomada de decisão em torno de opções de desenvolvimento, auxiliando a decisão estratégica a prevenir problemas ambientais;
- c) maior equilíbrio entre fatores ambientais, sociais e econômicos;
- d) antecipação da consideração de políticas setoriais de questões ambientais;
- e) orientação em termos de mitigação de impactos negativos;
- f) facilitação do encadeamento de ações ambientalmente estruturadas;
- g) contribuição para um processo ambientalmente integrado e sustentável do desenvolvimento de políticas de planejamento;
- h) reforço à transparência no processo de tomada de decisão; e
- i) aumento do apoio social da população.

É importante comentar os fatores e situações decisivas, retiradas das melhores práticas do processo de AAE, conforme Lemos (2007):

- a) momento de realização da AAE – quanto mais cedo a AAE, maiores as possibilidades de influências decisivas das questões ambientais na construção das políticas;
- b) requisitos e referência de sustentabilidade – são as referências que devem orientar a construção das políticas e devem ser incorporadas às questões estratégicas. Entre elas, objetivos, parâmetros, indicadores, metas, capacidade de carga ou políticas de sustentabilidade;
- c) integração horizontal – sugere considerar políticas, planos e programas relacionados, como transporte, energia, saneamento, recursos hídricos, planejamento territorial, conservação, agricultura etc. Por esses motivos, torna-se fundamental a integração institucional;
- d) integração vertical – significa que a AAE deve estar presente em todos os níveis de planejamento, isto é, políticas, planos e programas, assim como em todos os níveis da administração pública;
- e) integração metodológica – deve considerar as abordagens já utilizadas no planejamento existente;
- f) participação pública e transparência – deve levar em consideração as opiniões e observações dos grupos de interesse, deixando clareza no modo como as questões ambientais influenciarão as políticas; e
- g) monitoramento – visto como essencial para garantir a retroalimentação do processo e avaliar se as medidas mitigadoras propostas estão sendo adotadas.

AAAE trabalha com uma metodologia participativa, envolvendo os principais atores e, conseqüentemente, aprimorando os saberes locais. Para garantir a participação, é necessário, inicialmente, que haja representatividade. É fundamental que seja levada em conta as características dos setores envolvidos e que atento a eles se realize, com a participação do público, um diagnóstico estratégico, considerando informações externas e internas e, assim, oportunidades ou ameaças e pontos fortes ou pontos fracos, respectivamente. Essa forma de participação permite visualizar um enorme conjunto de problemas articulados. É importante, ainda, levar-se em conta as peculiaridades locais, adaptando o processo de planejamento à realidade e ao contexto (CAVALCANTE; FERRARO, 2002).

2.3 Sistema local de inovação e arranjo produtivo local (APL)

Como assinalam Cassiolato e Lastres (2005), inúmeros são os desafios que se colocam à sociedade e à economia brasileira nos dias atuais; e

a compreensão das particularidades do processo de inovação e de suas consequências para o desenvolvimento tornam-se fundamentais e devem ser consideradas ao se propor e implementar políticas públicas.

Sabe-se que políticas científicas, tecnológicas e industriais podem ser capazes de mobilizar processos de aquisição, transferência e uso de conhecimento pelo setor produtivo, que fomentem inovação, associados a estratégias de desenvolvimento, desde que levem em conta sistemas de inovação. É importante comentar que a inovação deve ser um elemento fundamental nas estratégias de desenvolvimento, sobretudo aquelas voltadas ao desenvolvimento local, e não somente nas políticas científicas, tecnológicas e industriais. Nesse contexto, a difusão ocupa papel central. Existe toda uma área de pesquisa sobre difusão das inovações, que se iniciou na agricultura, nas primeiras décadas do século XX, nos Estados Unidos, com pesquisadores da sociologia e comunicação (ROGERS, 2003).

Ao se trabalhar com o conceito de desenvolvimento local, pode-se enfatizar a promoção de sistemas produtivos locais que considerem um processo de regionalização e de territorialização.

Há que ter claro o conceito de inovação e, principalmente, a importância de redes formais e informais. O trabalho “*Technical change and economic policy*” (OECD, 1980), do qual participaram François Chesnais, Christopher Freeman, Keith Pavitt e Richard Nelson, apresenta, entre outros aspectos, o caráter sistêmico da inovação. Outra característica fundamental a ser considerada, e que foi também destacada pela OECD (1988) no “*Sundquist Report*”, é a necessidade de uma abordagem integrada para questões sociais, econômicas e tecnológicas.

Em 1992, a *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (OECD), no documento “*Technology and the economy: the key relationships*”, enfatiza a importância da cooperação, das parcerias estratégicas e do conhecimento tácito. Também as características de foco no conhecimento, aprendizado e interatividade são necessárias aos sistemas de inovação, conforme ressaltadas por Freeman (1988) e Lundvall (1992). É importante destacar a ênfase que deve ser dada à criatividade humana. Castells (1999) e Balestrin e Vargas (2004) complementam o referido raciocínio lembrando que as redes de colaboração são espaços onde a interação interorganizacional facilita a criação, a partilha e a utilização do conhecimento e requerem articulação, cooperação,

flexibilidade e interdependência das organizações. Enfim, exigem gestão dos relacionamentos.

Novamente, trazendo Cassiolato e Lastres (2005, p. 37), pode-se afirmar que:

O “sistema de inovação” é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade - e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A idéia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições - inclusive as políticas - afetam o desenvolvimento dos sistemas.

Os APLs têm se mostrado alavancas de sucesso ao desenvolvimento econômico e social em várias localidades brasileiras, através do incentivo ao desenvolvimento do que Putnam (2010) chamou de capital social, quando surge o empreendedor coletivo como potencializador do sucesso dos APLs.

3 Resultados do Estudo Exploratório

Aqui se pretende mostrar, como estudos de casos, os resultados da pesquisa exploratória em Itarema e Sobral.

3.1 A pesca em Porto dos Barcos: Itarema (CE)

O município de Itarema apresenta características naturais singulares e uma necessidade de preservação dos recursos naturais lá existentes, principalmente com vistas à sustentabilidade. “A região é formada por dunas, semi-fixas ou móveis, áreas de manguezais e coqueirais”; situa-se no litoral oeste do estado do Ceará, localiza-se a 242 km de Fortaleza, na microrregião de Camocim e Acaraú e tem como comunidades pesqueiras: Torrões, Porto dos Barcos e Almofala (BROSIG, 2003, p. 4), conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa do litoral oeste do estado do Ceará

Fonte: BROSIG, 2003, p. 4.



A Comunidade de Porto dos Barcos está localizada no litoral do município de Itarema, a 6 km da sede municipal; a sua principal atividade econômica é a pesca, principalmente da lagosta, ao lado de outras atividades como a produção de redes de pesca e artesanato, bem como bordado e crochês feitos pelas mulheres da comunidade. Contudo, a comunidade vivencia problemas de exclusão e desigualdades sociais motivada por conflitos entre um pequeno número de donos de embarcações e grande número de pescadores. As associações existentes não se articulam e possuem pouco poder reivindicatório junto ao governo local. Observa-se casos de alcoolismo e de violência familiar (TABOSA et al., 2010).

Apesar de o litoral do Ceará, com mais de 500 km, apresentar condições favoráveis para o cultivo do polvo, sabe-se que a única frota das regiões norte e nordeste com embarcações dedicadas à captura deste molusco está no município de Itarema (MADRID, 2010).

Um dos grandes problemas no segmento pesqueiro reside na falta de planejamento para o setor e, principalmente, na identificação de alternativas inovadoras para a utilização do pescado tais como: (a) identificação de capturas e mercado para novas espécies; (b) aproveitamento industrial para evitar o desperdício, consequência da perecibilidade; (c) aproveitamento de subprodutos para artefatos; e (d) a própria organização e articulação dos pescadores com instituições e entidades que lhes permitam agregar valor à sua atividade produtiva, seja na produção propriamente dita, seja na comercialização.

Assim, pode-se perguntar: o que fazer para melhorar as condições de vida da população do município de Itarema, que vive da atividade pesqueira, atendendo às condições de sustentabilidade? Uma estrutura para a aplicação da AAE para o segmento pesqueiro em Porto dos Barcos, em Itarema, pode ser desenvolvida tendo como base os elementos centrais que caracterizam a pesca naquele município. Os procedimentos, as abordagens e as boas práticas já desenvolvidas e aplicadas no campo da AAE deverão ser considerados. Como resultado, deve-se ter indicações de ordem prática, visando ao alcance dos objetivos e benefícios esperados, principalmente subsídios à Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater).

3.2 A Caprinocultura em São Domingos: Sobral (CE)

A maioria dos estabelecimentos do território de

Sobral encontra-se nas mãos de agricultores familiares, aproximadamente 90%, ocupando área menor que 5 ha. Em contraposição, os estabelecimentos de maior área, acima de 100 ha, estão sob o poder de estabelecimentos patronais (BRASIL, 2010).

Registre-se, como caso de sucesso que já vem se utilizando da caprinocultura como forma de promover melhoria na qualidade de vida de agricultores familiares, o Projeto Cabra Nossa de Cada Dia. O Projeto, na cidade de Sobral, atua na área rural, na comunidade de São Domingos, e tem como propósito minimizar ao máximo os índices de mortalidade infantil, principalmente nas regiões de clima semiárido. Junto a isso, visa proporcionar melhor qualidade de vida às famílias carentes de forma a assegurar uma alimentação básica para um crescimento saudável; seu principal objetivo, qual seja, assegurar alimentação a famílias em condições de insegurança alimentar, vem sendo atingido. O Projeto já ganhou, por dois anos consecutivos, o Prêmio de Inovação em Saúde Pública.

Apesar dos resultados satisfatórios, em relação à segurança alimentar, do referido Projeto, o combate à pobreza e à miséria não deve se restringir apenas a garantir a segurança alimentar; deverá estar alicerçado em inclusão produtiva por meio de geração, adaptação e disponibilização de conhecimentos. Evidencia-se, portanto, uma demanda diferenciada para a pesquisa e difusão agropecuária que leve em conta o respeito à cultura e aos saberes locais.

No Brasil, a partir da década de 1970 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) conferiu nova dimensão ao conceito de difusão, associando pesquisa, assistência técnica e extensão rural. A difusão

[...] deixa de ser um processo particular de comunicação exclusiva entre o extensionista e o produtor, para se transformar num processo comunicativo mais amplo, envolvendo, conjuntamente, pesquisador, extensionista e produtor, e ainda outros agentes sociais localizados nos mais diferentes órgãos de política e desenvolvimento agropecuários (SOUSA, 1987, p. 187).

É necessário, portanto, trabalhar junto à aglomeração dos criadores de caprinos de São Domingos com vistas ao desenvolvimento de um APL utilizando modernos processos de geração e difusão tecnológica.

4 Conclusão

Do anteriormente exposto, percebe-se a necessidade de um maior envolvimento com a comunidade pesqueira e com os criadores de caprinos, nos respectivos municípios, com a participação dos órgãos extensionistas, já que na extensão se concentra o maior obstáculo ao desenvolvimento local.

Com relação à pesca em Itarema, acredita-se que, com a participação da comunidade pesqueira e a realização da AAE, utilizando metodologias de formação de capital humano que levem em conta a cultura e os saberes tácitos, obtenha-se os seguintes resultados:

a) aumento do envolvimento da comunidade no setor pesqueiro; b) identificação de inovações de processos e produtos relacionados a captura das espécies tradicionais e maior diversificação das variedades pesqueiras, com particular atenção para o polvo; c) aprimoramento de processos de difusão de tecnologias apropriadas e capacitações específicas; d) visualização de novos mercados, canais de distribuição, oportunidades publicitárias e novas formas de organização da comunidade.

No tocante à caprinocultura de São Domingos, a compreensão da problemática, a partir dos saberes locais, e a utilização da dinâmica metodológica para fortalecimento de APL, com a visão de SLI, permitirá indicar soluções integradas para os problemas socioeconômicos e ambientais, entre elas:

a) aumento do nível de desenvolvimento das relações indivíduo-comunidade; b) estímulo a atitudes empreendedoras e inovativas; c) indução do desenvolvimento de tecnologias apropriadas; e d) proposta de lançamento de chamadas públicas através de projetos multidisciplinares e interinstitucionais capazes de permitir a difusão de tecnologias e a organização social de territórios produtivos.

Observa-se que para a consecução das soluções anteriores será necessária uma ação moderna e eficiente dos órgãos de assistência técnica e extensão rural.

Acredita-se que, desse modo, a partir da construção da “enciclopédia do cotidiano”, proporcionada por metodologias participativas, como é o caso da AAE e da vivência de dinâmicas de APL, incorporando-se os atores do SLI, principalmente aqueles responsáveis pela política e pelas ações de assistência técnica e extensão rural, será possível promover o desenvolvimento local, já que se levam em conta as heterogeneidades do ambiente rural.

Referências

- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, ed. esp., v. 8, n. 1, jan./abr. 2004.
- BRASIL. Ministério do Turismo. *Avaliação ambiental estratégica região costa norte: visão geral de avaliação ambiental estratégica*. Brasília: LIMA; COPPE; UFRJ, 2007.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável: território cidadania de Sobral – MDA/SDT/CAPACIT*. Fortaleza: Instituto Agropolos do Ceará, 2010. v. 1.

BROSIG, C. *Levantamento primário dos impactos causados pela pesca da lagosta sobre as populações de tartarugas marinhas na região de Almolfa e adjacências (Estado do Ceará - Brasil)*. 2003. 38 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/32389/Monografia%20Cecilia%20Brosig.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

CAPORALI, R.; VOLKER, P. (Org.). *Metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais: projeto PROMOS – SEBRAE – BID versão 2.0*. Brasília: Sebrae, 2004.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. I.

CAVALCANTE, L.O.H.; FERRARO, L.A. Planejamento participativo: uma estratégia política e educacional para o desenvolvimento local sustentável (relato de experiência do Programa Comunidade Ativa). *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 81, p. 161-190, dez. 2002.

FREEMAN, C. Japan a new system of innovation. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R. (Ed.). *Technical change and economic theory*. London: Pinter, 1988. p. 330-348.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATEGIA ECONOMICA DO CEARA - IPECE. *Perfil Básico Municipal 2011*. Fortaleza: Ipece, 2012.

LEMONS, C. C. Avaliação ambiental estratégica: reflexões para a sua aplicação no setor de turismo no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24. 2007, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, 2007.

LUNDEVALL, B. A. (Ed.). *National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.

MADRID, R. M. *Polvo nordestino*. Fortaleza: Labomar, 2010. Disponível em: <http://listas.ufc.br/pipermail/geral_labomar/2010-August/000273.html>. Acesso em: 18 abr. 2015.

MARINHO, R. A. et al. *Programa de monitoramento da pesca do polvo nas regiões norte e nordeste do Brasil: relatório final*. Fortaleza: UFC, 2011.

OBSERVATÓRIO DO QREN. *Evalsed - Guia para Avaliação*. Manual Técnico II: métodos e técnicas de avaliação. 2004. Disponível em: <http://www.observatorio.pt/item1.php?lang=0&id_page=548>. Acesso em: 18 abr. 2015.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. *Technical change and economic policy*. Paris: OECD, 1980.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. *New technologies in the 1990s: a socio-economic strategy (Sundquist Report)*. Paris: OECD, 1988.

PUTNAM, R. D. *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

ROGERS, M. E. *Difussion of innovations*. 5 th ed. New York: Paperback, 2003.

SACHS, I. *Desenvolvimento humano, trabalho decente e o futuro dos empreendedores de pequeno porte no Brasil*. Brasília: Pnud, Sebrae, 2002.

SMITH, S. C.; TODARO, M. P. *Apostila do Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Fortaleza, 2003. Mimeografado.

SOUSA, I. S. Freire de. Difusão tecnológica para o setor agropecuário: a experiência brasileira. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v. 4, n. 2, p. 187-196, maio/ago. 1987.

TABOSA, F. J. S. et al. Análise de capital social e qualidade de vida da população rural: um estudo de caso no município de Itarema, estado do Ceará. *Revista de Economia*, Curitiba, v. 36, n. 1, p. 49-66, jan./abr. 2010.

* Professor do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará (UFC)

** Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente- UFC

*** Doutora em Economia Aplicada pela Esalq/USP, professora do Dept° de Ciências Econômicas, do Prodemal/Tropen/ UFPI e do Centro de Ciências Agrárias-UFPI

**** Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente-UFPI