

## **AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DE TECNOLOGIAS DE BAIXO CUSTO EM UNIDADE PRODUTIVA FAMILIAR NA COMUNIDADE RURAL DE SÃO BENTO, NO TERRITÓRIO DO LAGO DE SOBRADINHO – BA.**

### ***EVALUATION OF SOCIOECONOMIC IMPACTS OF LOW COST TECHNOLOGIES IN A FAMILY PRODUCTIVE UNIT IN THE RURAL COMMUNITY OF SÃO BENTO, IN THE TERRITORY OF LAKE DE SOBRADINHO -BA.***

JOSÉ LINCOLN PINHEIRO ARAUJO<sup>1</sup>; REBERT COELHO CORREIA<sup>2</sup>; WELITON NEVES BRANDÃO<sup>3</sup>; JOSÉ NILTON MOREIRA<sup>4</sup>

1 - EMBRAPA SEMIÁRIDO e UPE; 2, 3, 4 - EMBRAPA SEMIÁRIDO.

*lincoln.araujo@embrapa.br*

*Resumo - O objetivo do estudo foi avaliar os impactos socioeconômicos da introdução de tecnologias de baixo custo em propriedade familiar da comunidade rural de São Bento, localizada em Remanso- BA, no território do Lago de Sobradinho. Na unidade produtiva familiar denominada Sítio Jirau, foi implantado pela Embrapa um Campo de Aprendizagem Tecnológica (CAT), onde foram testadas tecnologias relacionadas ao manejo racional dos rebanhos caprino e ovino e a fabricação de queijo a partir do leite de cabra. Os dados estudados foram coletados por meio de diagnósticos envolvendo os aspectos agrários e agrícolas dessa propriedade e foram analisados de forma qualitativa e quantitativa no procedimento de comparatividade entre os sistemas produtivos tradicionalmente utilizados e os recomendados pela pesquisa. O conjunto de tecnologias implantadas no CAT para dar maior suporte alimentar aos rebanhos, notadamente o caprino com aptidão para produção de leite, foram: implantação da palma orelha de elefante, da leucena, do sorgo e da gliricídia. Com referência ao processo de fabricação do queijo de leite de cabra a atividade implementada foi a pasteurização do leite. Os resultados da pesquisa revelaram que as tecnologias introduzidas produziram significativos impactos sociais e econômicos positivos, proporcionando expressivo aumento da renda agrícola na unidade produtiva estudada e consequente melhoria na qualidade de vida do produtor.*

*Palavras-chave: Sistema de Produção Ovino e Caprino. Leite de Cabra. Avaliação de Impactos Socioeconômicos. Agricultura Familiar.*

*Abstract -The objective of the study was to evaluate the socioeconomic impacts of the introduction of low-cost technologies in family property of the rural community of São Bento, located in Remanso-BA, in the territory of Sobradinho Lake. In the family production unit called Sítio Jirau, a Technology Learning Field (CAT) was implemented by Embrapa, where technologies related to the rational management of sheep and goats and the production of cheese from goat's milk were tested. The data were collected through diagnoses involving the agricultural and agricultural aspects of this property and were analyzed in a qualitative and quantitative way in the procedure of comparison between the production systems traditionally used and those recommended by the research. The set of technologies implanted in the CAT to give greater food support to the herds, notably goats with aptitude for milk production, were: implantation of elephant ear palms, leucena, sorghum and gliricídia. Regarding the*

*process of manufacturing goat cheese, the activity implemented was the pasteurization of milk. The results of the research revealed that the technologies introduced produced significant positive social and economic impacts, providing a significant increase of the agricultural income in the productive unit studied and consequent improvement in the quality of life of the producer.*

*Keywords: Sheep and Goat Production System. Goat's Milk. Socioeconomic Impact Assessment. Family Agriculture.*

#### I. INTRODUÇÃO

A implantação de um projeto ou um programa para o desenvolvimento de determinado território sempre parte da conjectura de que aquela intervenção produzirá um impacto positivo sobre um conjunto de resultados de interesse coletivo ou individual que deve trazer benefícios para, ao menos, uma parcela da sociedade. Entretanto, é fundamental mensurar se efetivamente tais intervenções alcançam os objetivos almejados.

A avaliação de impacto busca verificar se, na realidade, uma determinada ação está alcançando os objetivos ou os impactos esperados, como também, se necessário, realizar ajustes de condução para um melhor e maior êxito. Entende-se por impacto as alterações ocorridas aos beneficiários do projeto após terem participado e a situação em que estariam, caso não tivessem tido acesso a ele. Dessa maneira o impacto de um projeto, ou programa, é definido como o contraste entre duas situações: a que revela a situação dos participantes após sua atuação no projeto e a que descreve a situação em que eles estavam antes de participar do projeto (BECKER, 2005; BEHRING, 2014; COHEN, 2013 e SOUZA, 2003).

Com o objetivo de difundir tecnologias que pudessem contribuir para melhorar a qualidade de vida dos agricultores familiares do território do Lago de Sobradinho, na Bahia, a Embrapa semiárido implementou um projeto de transferência de tecnologia englobando tanto a agricultura de sequeiro como a irrigada. A forma de operacionalização desse projeto foi por meio de Campos de Aprendizagem Tecnológica (CAT), que é uma espécie de espaço pedagógico para experimentações técnicas individuais e comunitárias. Sua localização e instalação

segue uma dinâmica que remonta inicialmente a indicação de produtores de perfil agregador, característica que favorece o diálogo sócio-técnico entre a equipe do projeto e as comunidades.

O território do Lago de Sobradinho, que ocupa uma área de aproximadamente 40.000 Km<sup>2</sup>, está assentado no Norte da Bahia e abrange os municípios de Sobradinho, Sento Sé, Casa Nova, Remanso e Pilão Arcado. O estudo descrito nesse artigo foi executado na unidade produtiva familiar denominada de Sítio Jirau, localizada na comunidade rural São Bento e distante 20 km da sede do município de Remanso.

O objetivo do estudo foi avaliar os impactos socioeconômicos da introdução de tecnologias de baixo custo no manejo dos caprinos e ovinos e na fabricação de queijo de leite de cabra.

## II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Transferência de Tecnologia diz respeito ao conjunto de ações articuladas visando à incorporação de recursos de ordem instrumental, que possibilitem aumentos de produção e de produtividade, considerando-se variáveis econômicas em conjunção com fatores sociais, ambientais, a situação anterior e os impactos posteriores à sua adoção. A Transferência de Tecnologias oriundas da pesquisa agropecuária deve submeter-se ao planejamento metodológico, dispor de ferramental adequado, e suas ações deverão ser enunciadas num contexto de capacitação para incorporação ao processo produtivo, formalizada por meio de acordos entre as partes. Este último aspecto, da utilização de acordos ou contratos nos processos de transferência, deve-se à necessidade de se estabelecer compromissos tanto por parte de quem adota a tecnologia quanto por parte de quem a transfere (DERETI, 2012).

A ferramenta metodológica utilizada foi o estudo de caso, uma modalidade de pesquisa que consiste em minucioso estudo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2010 e Gomes, 2012). Para Yin (2010) o estudo de caso é definido como uma investigação empírica que busca entender um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real.

A unidade de análise do estudo foi uma unidade produtiva de agricultor familiar da comunidade rural São Bento, localizada no município de Remanso, no território do Lago de Sobradinho.

O processo de coleta de dados foi composto de duas etapas: a primeira, executada no início do projeto, teve como objetivo realizar o diagnóstico dos sistemas agrário e agrícola do produtor alvo do estudo, antes de qualquer intervenção. Para tanto, foi aplicado, na propriedade familiar onde foi instalado o campo de aprendizagem tecnológica (CAT), que visa repassar aos produtores das comunidades rurais do entorno o desempenho produtivo das tecnologias implantadas, um questionário contendo perguntas que procuraram identificar as características físicas e produtivas e ingressos financeiros, bem como a qualidade de vida do produtor e de sua família. Tais como, tamanho da propriedade, dimensão das áreas exploradas com culturas de subsistência e com pastagens cultivadas, número de efetivo dos rebanhos, descrição e quantificação de rendas agrícolas (resultado das vendas de produtos gerados na propriedade) e rendas não agrícolas (proveniente da venda de mão-de-obra, aposentadoria, benefícios de programas públicos de transferência de renda), condições da habitação da família,

posse de bens que proporcionam conforto e bem estar, etc. No final da vigência do projeto, outro questionário foi aplicado buscando medir todo o comportamento produtivo e econômico das tecnologias implantadas nos sistemas recomendados pela pesquisa e também identificar se ocorreu melhora no nível de qualidade de vida do produtor. Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa no procedimento de comparatividade entre os sistemas produtivos tradicionalmente utilizados e os recomendados pela pesquisa.

## III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Relato dos sistemas agrário e agrícola*

A propriedade possui 80 hectares, sendo aproximadamente 10 hectares utilizados por uma agricultura dependente de chuva, com cultivos de subsistência e forrageiros, e o restante ocupado por vegetação nativa, com predominância do estrato herbáceo/arbustivo. A mão de obra é composta pelo casal de produtores, que executam a quase totalidade das atividades da propriedade, contratando-se mão de obra extra apenas para tarefas que efetivamente exigem maior número de obreiros, como por exemplo, edificação de cercas e elaboração de feno ou silagem.

Com referência à linha do tempo, é importante ressaltar que durante toda a trajetória de vida, a família em estudo sempre teve sua atividade produtiva voltada para a criação de caprinos e ovinos. Inicialmente a área da propriedade, obtida por meio de herança, era compartilhada com mais quatro herdeiros, que depois repassaram suas respectivas partes ao produtor em análise, já que não viviam na região.

No tocante à infraestrutura hídrica a propriedade, que fica localizada em uma das microrregiões baianas que registra menores precipitações pluviométricas anuais, possui um tanque de pedra (caldeirão) que, juntamente com a cisterna de consumo (16 m<sup>3</sup>), é usado para o consumo de água da família e uma barragem que durante todo o ano, atende a demanda de água dos animais. Conta também com uma cisterna tipo calçadão, com capacidade de armazenamento de 52 m<sup>3</sup>, que é utilizada para irrigar uma horta e um pomar, cujas produções são destinadas ao consumo da família. Portanto, a unidade produtiva apresenta uma situação até certo ponto confortável em relação a água para uso humano, animal e vegetal.

A renda da família é composta por ingressos externos, que correspondem a aposentadoria rural do casal, e a ingressos internos, frutos da comercialização dos produtos agropecuários gerados na unidade produtiva. A quase totalidade dos ingressos internos vêm da comercialização de caprinos e ovinos para abate e da venda do queijo de leite de cabra.

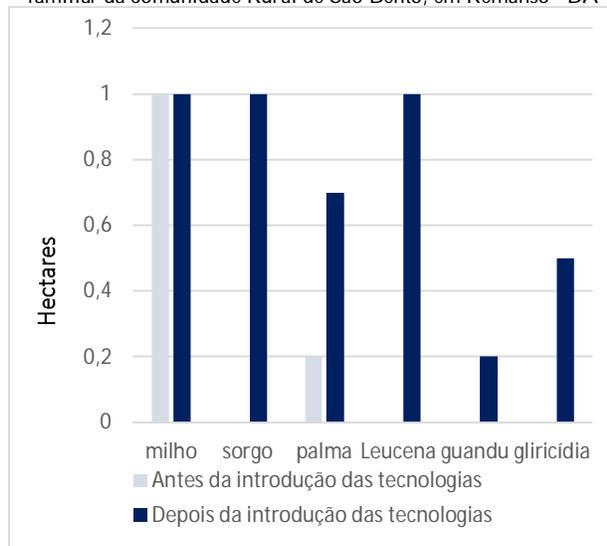
Quanto à infraestrutura de produção, a propriedade conta com um rebanho caprino composto de 200 animais e um rebanho ovino formado por 100 animais. É importante assinalar que o rebanho caprino possui 50 matrizes mestiças da raça Saanen, de aptidão para a produção de leite. Possui também uma criação de cerca de 30 unidades de galinhas destinada ao consumo da família e uma criação de suínos, aproximadamente 50 cabeças, que é destinada tanto para o consumo da família como para a comercialização. Quanto à produção vegetal, a propriedade explora anualmente cerca de 0,5 hectare de feijão, cuja produção é destinada ao autoconsumo e também como reserva de sementes para o plantio do ano vindouro, sendo a rama e a palha usadas para

a alimentação dos rebanhos caprino e ovino. Anualmente são plantados 1,0 ha de milho e 1,0 ha de sorgo, que são destinados ao consumo dos animais. Tanto os grãos (quando as condições ambientais permitem) como a massa verde (que mesmo com precipitação reduzida se obtém), que é fenada ou transformada em silagem, ficam como reserva forrageira para utilização ao longo do ano. No tocante aos cultivos forrageiros perenes, estão implantados na propriedade 1,0 ha de leucena, 0,7 ha de palma, 0,2 ha de guandu forrageiro e 0,5 ha de gliricídia (cerca de 1.500 plantas).

#### *Implantação e desenvolvimento das ações do CAT*

O conjunto de tecnologias implantadas no CAT para dar maior suporte alimentar aos rebanhos, notadamente ao caprino de leite durante o ano foram: mudas da palma orelha de elefante, que é resistente à cochonilha do carmim e apresenta rápido crescimento, leucena, sorgo, milho precoce, guandu forrageiro e gliricídia. Para o sorgo e todas as demais forrageiras foram realizadas capacitações tanto para a produção como para o beneficiamento das mesmas. No tocante à palma orelha de elefante, além de todo o processo de implantação e manutenção desse cultivo, foi construído na propriedade, um viveiro para sua produção em larga escala. Com a adoção das tecnologias preconizada no CAT a área plantada com cultivos forrageiros, na propriedade familiar alvo desse estudo, quase que quadruplicou, condição que permite que no período de estiagem, quando não há mais vegetação nativa, os rebanhos continuem se alimentando adequadamente (Figura 1).

Figura 1 – Tamanho das áreas plantadas com cultivos forrageiros, em hectare, antes e depois das intervenções, em unidade produtiva familiar da comunidade Rural de São Bento, em Remanso –BA



Fonte: Dados da pesquisa levantados na propriedade.

A metodologia introduzida pelo CAT acerca do manejo do rebanho, determina que sejam feitas as operações de fenação com a biomassa da leucena e silagem com as biomassas do milho, sorgo, guandu e gliricídia. E que, diariamente, seja dada às cabras em lactação, como complementação alimentar, mesmo no período em que a vegetação nativa está verde, o feno da leucena juntamente com a palma. Essa mistura contribui significativamente para que as cabras possam produzir leite durante todo o ano. Já a

silagem é para ser dada ao rebanho no período da estiagem, o que irá contribuir para que os animais não percam o peso adquirido no período de abundância da pastagem nativa.

Barreto (2012), executando trabalho de avaliação de impactos de tecnologias em áreas de pequenos produtores no estado do Rio grande do Norte, também identificou os benefícios proporcionados as unidades produtivas familiares com a introdução de novas forrageiras na região semiárida. Visto que, com maior estoque de biomassa, pode ser ampliada, de forma racional, a criação de caprinos. Nessa mesma linha, Lima (2014), em trabalho realizado no semiárido cearense, detectou que a introdução de novas forrageiras contribuiu para dar maior sustentabilidade a produção de ovinos e caprinos em propriedades familiares.

Com referência ao processo de fabricação do queijo de cabra, a atividade implementada pelo CAT na unidade produtiva familiar estudada, foi a capacitação sobre pasteurização do leite, procedimento que contribui para a eliminação de micro-organismos patogênicos do leite, proporcionando a produção de queijo de boa qualidade e sem risco à saúde do consumidor.

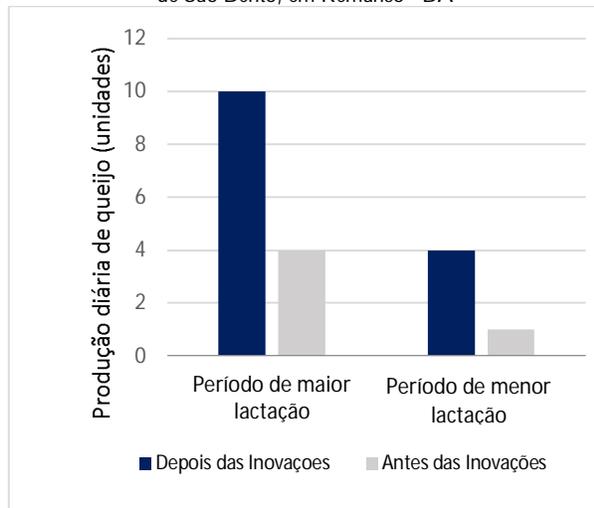
#### *Análise dos impactos socioeconômicos*

As transformações ocorridas na propriedade familiar em análise, em decorrência da implementação do conjunto de inovações proporcionadas pelo CAT, geraram significativos impactos na economia da família.

O comparativo do número de animais dos rebanhos caprino e ovino existentes no período de instalação do CAT, ocorrido no ano de 2010, e o existente seis anos depois, aponta que triplicou o efetivo de animais (caprinos e ovinos), visto que, passaram de cerca de 100 cabeças para aproximadamente 300, inclusive aumento no número de animais da raça Saanem com aptidão para produção de leite. Segundo depoimento do produtor, os animais comercializados, à época anterior a essa intervenção na propriedade, eram bem jovens (três a quatro meses) e pesavam em torno de 5 kg. Esse procedimento era feito porque terminado o período das águas não havia comida disponível para a alimentação de todo o rebanho. Ainda segundo relato do produtor, com o dinheiro da venda, cifra que correspondia a aproximadamente 23% do montante hoje obtido nessa atividade, dava apenas para comprar as vacinas e vermífugos para o restante do rebanho. Atualmente são vendidos cerca de 70 animais/ano, geralmente machos, com peso médio de 12 kg, ao preço de R\$ 120,00/animal, o que se traduz em uma renda anual de R\$ 8.400,00.

Outro impacto econômico de grande importância para a melhoria da renda na propriedade estudada, foi a ampliação da produção do queijo de cabra, que passou de 4 unidades diárias (600 gramas), no período de maior lactação do plantel, para 10 unidades, e da produção de 1 unidade, no período de menor lactação, para 4 unidades (figura 1). Como o queijo é comercializado ao preço de R\$ 10,00 reais a unidade, considerando que é de aproximadamente 6 meses o tempo de maior lactação do rebanho, pode-se dizer que nesse período, essa atividade produtiva gera para a propriedade um ingresso financeiro de R\$ 3.000,00 mensais, enquanto que no período de menor lactação esse valor cai para R\$ 1.200,00. Segundo dados obtidos no estudo, esse desempenho era bem mais modesto no período anterior à implantação do CAT (figura 2), resultando em um ingresso financeiro correspondente a apenas 36% do que é registrado atualmente com a venda desse produto.

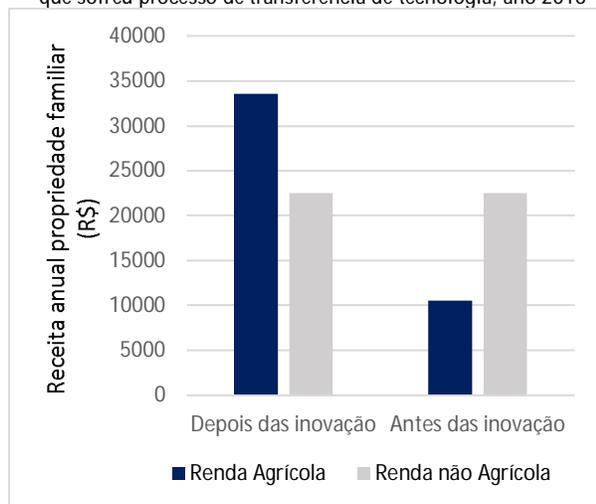
Figura 2 – Produção do queijo do leite de cabra antes e depois das intervenções, em unidade produtiva familiar da comunidade Rural de São Bento, em Remanso –BA



Fonte: Dados da pesquisa levantados na propriedade.

O comparativo do total da renda agrícola obtida antes e depois da introdução do CAT apresenta a ocorrência de um incremento superior a 200%. É importante assinalar que no período anterior a intervenção tecnológica, a renda não agrícola, que corresponde às aposentadorias rurais do casal de produtores, representava mais de dois terços da renda total da família, enquanto atualmente a renda agrícola supera largamente a renda não agrícola (Figura 3).

Figura 3 - Comportamento da receita anual em unidade produtiva familiar da comunidade Rural de São Bento, em Remanso –BA, que sofreu processo de transferência de tecnologia, ano 2016



Fonte: Dados da pesquisa levantados na propriedade.

Ainda, acerca da renda agrícola anual obtida na propriedade em análise, é importante ressaltar que, para não haver dúvidas sobre a contribuição da inserção do CAT no incremento da mesma, não foi incorporado ao seu total o montante correspondente a comercialização dos suínos, visto que, no conjunto das tecnologias implantadas não existe nenhuma relacionada com o manejo do rebanho suíno, apesar do aumento da produção de suínos se encontrar fortemente

relacionado à elevação da produção de leite, visto que o soro do leite fornecido é parte importante da dieta dos animais.

Como reflexos importantes desses impactos econômicos positivos podem ser citadas, a melhoria na infraestrutura da propriedade com a construção da sala de ordenha e a implantação de cercas divisórias nas áreas de pastagens, com o propósito de controlar a monta das matrizes de cabras leiteiras e, dessa forma, reduzir as diferenças de produção de leite ao longo do ano, procedimento que proporcionará uma oferta anual diária de queijo mais uniforme.

No tocante aos impactos sociais houve também, após a introdução do CAT, melhoria no nível do bem-estar da família, envolvendo tanto um bem-estar físico, como social, em decorrência da tendência crescente de prosperidade da propriedade. Como sinais marcantes dessa melhora recente da qualidade de vida da família podem ser apontados a substituição da energia, antes proveniente de placa solar emprestada, por energia elétrica; a melhoria no padrão alimentar; a renovação de diversos eletrodomésticos (geladeira, máquina de lavar roupa, televisão, etc.) e a qualificação da residência da família.

#### IV. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação de transferência de tecnologia executada pela Embrapa por meio do projeto Lago de Sobradinho junto aos produtores familiares da comunidade rural de São Bento, visando aumentar o ingresso financeiro em sua unidade produtiva, apontou que a utilização racional das práticas agropecuárias preconizadas no CAT alvo desse estudo, gera significativos impactos socioeconômicos positivos, visto que, a sua adoção contribui expressivamente para aumentar a renda agrícola das propriedades e, consequentemente, para melhorar a qualidade de vida desse segmento da população de baixo poder aquisitivo.

É relevante comentar que o adequado processo de adoção de tecnologia observado nesse estudo está fortemente associado ao elevado nível de associativismo do produtor e de sua esposa. Visto que, os mesmos têm atuação expressiva em espaços políticos-organizativos, como o sindicato dos trabalhadores rurais de Remanso e a associação comunitária de São Bento. Nesses espaços além de fortalecer o capital social, eles tiveram oportunidades de participar de discussões técnicas, palestras e cursos sobre convivência com o semiárido.

Finalmente é importante assinalar que a infraestrutura da propriedade familiar estudada contribuiu para o sucesso desse CAT, principalmente no tocante a infraestrutura hídrica, que garante durante todo o ano água para a família e para o rebanho. Destarte, considerando que o conjunto das tecnologias implementadas no CAT estudado é operacionalizado em situação de sequeiro, fica acessível sua transferência para outras propriedades da localidade de São Bento e demais comunidades rurais do território do Lago de Sobradinho que não contam com adequada disponibilidade de água, ao longo do ano.

#### V. REFERÊNCIAS

BARRETO, H. F. **Impacto do manejo agroecológico da caatinga em unidades de produção familiar no oeste potiguar**. 2012. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRS, Mossoró – RN – Brasil. 2012.

BECKER, Howard. **Métodos de pesquisas em ciências sociais**. 4 ed. São Paulo: Hucitec, 2005.

BEHRING, Elaine Roschetti. **Política Social: Fundamentos e História**. 9 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2014.

COHEN, Ernesto. **Avaliação de Projetos Sociais**. Petrópolis: Vozes 2013.

DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 19. P. 29-40, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Josir Simeone. **Método de Estudo de Caso aplicado à gestão de negócios**. São Paulo: Atlas, 2012.

LIMA, D. **Sustentabilidade Rural no Semiárido Cearense. Uma análise social, biofísica e microeconômica Desenvolvimento em Questão** [en línea] 2014, 12 (Outubro-Diciembre): [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75232664008> ISSN 1678-4855

SOUZA, Celina. “Estado do campo” da pesquisa em políticas públicas no Brasil. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 15-20, fev. 2003.

YIN, Robert. Estudo de Caso: **Planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Brookman, 2010.

## VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

*Submetido em: 01/08/2017*

*Aprovado em: 30/08/2017*