

IMPACTOS SOCIAIS DA "TECNOLOGIA SOCIAL" MINI-FÁBRICA DE CASTANHA DE CAJU NO ASSENTAMENTO CHE GUEVARA, CEARÁ.

JOÃO CAVALCANTE ARAÚJO; ADRIANO ALBUQUERQUE MATTOS; JOSÉ RODRIGUES SOUSA; FRANCISCO GOMES ANDRADE; FRANCISCO DE ASSIS PAIVA;

EMBRAPA AGROINDÚSTRIA TROPICAL

FORTALEZA - CE - BRASIL

adriano@cnpat.embrapa.br

PÔSTER

Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia

IMPACTOS SOCIAIS DA "TECNOLOGIA SOCIAL" MINI-FÁBRICA DE CASTANHA DE CAJU NO ASSENTAMENTO CHE GUEVARA, CEARÁ.

RESUMO

A agroindústria da castanha de caju responde pelo maior percentual de exportação do agronegócio do Estado do Ceará. Com relação às exportações de ACC, em 2003 foram geradas divisas da ordem de US\$ 144 milhões, o que confere ao agronegócio caju um lugar de destaque no "ranking" das exportações do Nordeste e o primeiro do Estado do Ceará. A amêndoa da castanha de caju, principal produto exportado é produzido, em sua grande maioria, pela agricultura familiar, que não se apropria de sequer uma parcela mínima, desses dividendos. Opera nessa cadeia agroalimentar, um sistema de comercialização mediado por atravessadores que personalizam a grandes agroindústrias. Com o intuito de agregar valor à matéria prima produzida pela agricultura familiar, a Embrapa Agroindústria Tropical, desenvolveu a tecnologia minifábricas de beneficiamento da castanha de caju que permite às comunidades da agricultura familiar concorrer à pauta das exportações do Estado. A Fundação Banco do Brasil-FBB reconheceu o processo de minifábricas como uma tecnologia social, por sua capacidade de gerar emprego e renda para agricultura familiar que agrupa no entorno dessa cadeia produtiva no Nordeste brasileiro. Assim, em parceria com a Embrapa, Sebrae, Incubadora de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Ceará, Conab, Incra, Emater Ceará, Governo dos Estados e Agências do Banco do Brasil, a FBB apoiou o projeto de revitalização de minifábricas, contemplado a implantação no Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí. O presente trabalho tem por objetivo apresentar um estudo preliminar do impacto social dessa intervenção, elegendo para estudo de caso, o Assentamento São José II, denominado Che Guevara que está localizado no município de Ocara, a oitenta quilômetros de Fortaleza.

Palavras-Chave: Mini-fábricas, Castanha de Caju, Assentamento Rural, Tecnologia Social.

ABSTRACT

The agribusiness of the cashew nut answered by a higher percentage of the export agribusiness of the state of Ceará. With regard to exports of ACC in 2003 were generated currency of the order of US \$ 144 million, which gives the agribusiness cashews a place of prominence in the "ranking" of the exports of the Northeast and the first of the state of Ceará. The kernel of the nut, cashew, the main product exported is produced, in its vast majority, the family farming, which is not suitable for even a minimal plot, these dividends. Opera this food chain, a system of marketing that personalize atravessadores mediated by the major agricultural industries. In order to add value to raw materials produced by family farms, the Embrapa Tropical Agroindustry, developed the technology Mini-mills beneficiary eligibility of the cashew nut, which allows communities of family farming to compete tariff on exports of the state. The Foundation Banco do Brasil-FBB acknowledged the process of minifábricas as a social technology, for its ability to generate employment and income for family farming that brings together around this productive chain in northeastern Brazil. Thus, in partnership with Embrapa, Sebrae, Incubator for Popular Cooperatives Federal University of Ceará, Conab, Incra, Emater Ceará, States Government agencies and the Bank of Brazil, the FBB supported the project of revitalisation of Mini-mills, contemplated deployment in Ceara, Rio Grande do Norte, Piauí. This paper aims to present a preliminary study of the social impact of this intervention, electing to case study, the settlements Che Guevara which is located in the municipality of Ocara, eighty kilometers from Fortaleza

Keywords: Mini-mills, cashew nut, rural settlements, Social Technology.

INTRODUÇÃO

O agronegócio castanha de caju tem grande importância social e econômica para a região Nordeste. O pólo industrial de castanha de caju da região é formado por 12 grandes fábricas que operam com processo mecanizado de corte com capacidade anual de processar 300 mil toneladas de castanha.

O principal objetivo do processamento da castanha é a obtenção de amêndoas inteiras, totalmente despelculadas, de cor branco marfim, sem manchas, uma vez que todos esses atributos de qualidade são decisivos na cotação de preços internacionais. Pimentel (1982). Outro atributo importante do sistema de classificação é o tamanho das amêndoas. Paiva (2000). Uma amêndoa inteira chega a ter o dobro do preço de uma amêndoa quebrada.

Existem dois processos distintos de beneficiamento da castanha de caju; o mecanizado e o semi mecanizado. As grandes fábricas operam como o processo mecanizado que consiste no corte da castanha por impacto resultando num elevado índice de amêndoas quebradas. Já as pequenas fabricam trabalham como corte semi mecanizado ou manual em que usam maquinetas com navalhas operadas manualmente e tendo como resultado um maior índice de amêndoas inteiras.

A principal diferença entre o sistema mecanizado e o manual reside no processo de decorticação, ou seja, corte da casca. No primeiro, a castanha é imersa em LCC aquecido a 200°C e cortada por força centrífuga contra um anteparo metálico, praticamente sem utilização de mão-de-obra. No processo manual, a castanha depois de autoclavada é resfriada e cortada, uma a uma, em máquina acionada manualmente, exigindo, assim, elevado contingente de mão-de-obra. O resultado qualitativo desses dois processos, todavia, é bastante distinto: o índice de amêndoas inteiras no sistema mecanizado atinge algo em torno de 55 a 60% para máquinas bem calibradas, enquanto que no sistema manual esse índice supera os 75%.

Visando diminuir tais perdas na qualidade, a Embrapa Agroindústria Tropical, desenvolveu um modelo de minifábricas de beneficiamento de castanha de caju que faz uso de um sistema manual de corte de castanha. O corte manual é de amplo conhecimento no Brasil como nos países produtores de castanha, mas o modelo utilizado não faz a integração com as fases do processamento.

O modelo de beneficiamento de castanha em minifábricas é uma prática adotada por pequenas unidades particulares ou de associações comunitárias e cooperativas, que buscam a comercialização da amêndoa no mercado interno, no que pese produzirem amêndoas com melhor qualidade comparada com os outros processos descritos.

Como a evolução deste modelo aplicado surgiu o módulo múltiplo de processamento de castanha de caju, que consiste na associação de várias minifábricas a uma Unidade Central encarregada das operações de aquisição da matéria-prima, recepção da amêndoa processada, acabamento e comercialização do produto. Vale salientar, que a Fundação Banco do Brasil, através de concurso nacional, definiu essa tecnologia como social, para uso na agricultura familiar.

O módulo múltiplo aplicado no beneficiamento da castanha consiste numa abordagem metodológica com a realização de visitas de sensibilização nas Regiões de produção de castanha para o levantamento de informações pertinentes a sua produção, comercialização da matéria prima, processamento da amêndoa e mercado de produtos. Este levantamento realizado através da aplicação de questionários tem por objetivo produtores de castanha, intermediários dos elos da produção, pequenos processadores, associações comunitárias e cooperativas que possuem unidades de beneficiam castanha de caju em pequena escala, sobre a importância e a necessidade da realização de um trabalho conjunto que vise à inserção de minifábrica em um modelo agroindustrial múltiplo com vista à obtenção de um produto padronizado com qualidade para exportação conforme processo adotado pela Embrapa, para atender as demandas internas e externas do mercado de amêndoas.

A importância sócio-econômica da cajucultura é reforçada pela geração de emprego no campo, sobretudo porque a colheita é feita na entressafra das culturas tradicionais. Reduz-se assim a sazonalidade da mão-de-obra, evitando o êxodo para os centros urbanos.

A produção de caju representa uma das principais fontes de renda para os produtores rurais do Nordeste, pela sua importância econômica e principalmente por ser uma das poucas alternativas de geração de renda no período seco que coincide com a safra de caju. Atualmente existe grande preocupação na geração tecnologias seguras, limpas e baratas que permitam ao pequeno produtor de castanha beneficiar a sua produção no seu ambiente de trabalho, gerando emprego e renda no campo.

O atual estado da arte da indústria de processamento de castanha de caju no Brasil é caracterizado por um segmento automatizado, responsável por cerca de 90% do beneficiamento de toda a matéria prima, em que 14 fábricas operam com capacidade anual de processar 300 mil toneladas de castanha e uma rede formada por 150 minifábricas semi-automáticas com corte manual com capacidade de processamento para 20 mil toneladas/ano de castanha.

HISTÓRICO E DEFINIÇÃO DA TECNOLOGIA

O projeto de implantação de módulos de castanha de caju, denominado minifábrica, teve início a partir de 1994, motivado pela necessidade de pequenos produtores de castanha em

beneficiar a sua produção, com o aproveitando a mão de obra da região e uma alternativa de melhorar a sua renda.

Participaram deste trabalho diversos agentes de cadeia produtiva do caju, sob a coordenação da Embrapa Agroindústria Tropical, que em parceria com a iniciativa privada, produtores de equipamentos, metalúrgicos, distribuidores de amêndoa e entidades públicas como a extensão rural, bancos de desenvolvimento regional e prefeituras municipais oferecem apoio e suporte para a implantação das minifábricas.

Com esse objetivo, a Embrapa Agroindústria Tropical aprimorou o processo de beneficiamento de castanha de caju em pequena escala em parceria com a iniciativa privada, apresentando como resultado o desenvolvimento de uma linha de equipamentos para o processamento da castanha de caju, apresentando índices que alcançam até 85% de amêndoas inteiras e alvas, a otimização dos equipamentos e o melhor aproveitamento da matéria prima.

A tecnologia permitiu fortalecer o setor de beneficiamento de castanha em pequena escala, com a introdução de equipamentos e processo que possibilitam a inserção de pequenos produtores, associações comunitárias e cooperativas rurais com a oferta de um produto de melhor qualidade.

Para isso, a Embrapa implantou uma Fábrica Escola de processamento de castanha em escala de minifábrica no seu Campo Experimental em Pacajus, Ceará, com uma linha de equipamentos desenvolvidos pela Empresa COPAN do grupo J. Macedo e F.A. Chagas para a oferta de cursos e treinamentos para operários e gerentes de unidades agroindustriais ligados á associações e cooperativas de estados do Nordeste. Os cursos que duram em média cinco dias e carga horária de 40 horas/aula, com temas focados no processamento, higiene, classificação e embalagem do produto processado. A Fábrica Escola tem capacidade para receber até 20 pessoas, vindas, na maior parte, por meio de convênios com o Instituto de Desenvolvimento do Trabalho - IDT, Sebrae, e prefeituras municipais. Com o intuito de acelerar a implantação e prover as minifábricas de uma estrutura física e humana capaz de responder as demandas, foi aprovado projeto de pesquisa junto ao Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Pobreza - MDS, com recursos do Programa Fome Zero¹

Atualmente, existem 150 minifábricas de beneficiamento de castanha de caju no Nordeste, com capacidade de processar cerca de 50 mil toneladas de castanha, com percentual médio de 85% de amêndoas inteiras e alvas, sendo que 55 delas participam da implantação de módulos agroindustriais múltiplos.

A revitalização do sistema de minifábrica motivou pequenos produtores de castanha a industrializarem a sua própria matéria prima, exemplo seguido por associações comunitárias e cooperativas de pequenos produtores, permitindo agregar valor á sua produção de castanha, criando empregos e renda na zona rural, em consonância com os objetivos do programa de agricultura familiar.

¹ O Programa Fome Zero é uma estratégia impulsionada pelo governo federal para assegurar o direito humano à alimentação adequada às pessoas com dificuldades de acesso aos alimentos. Tal estratégia se insere na promoção da segurança alimentar e nutricional buscando a inclusão social e a conquista da cidadania da população mais vulnerável à fome. Os princípios do Fome Zero têm por base a transversalidade e intersectorialidade das ações estatais nas três esferas de governo; no desenvolvimento de ações conjuntas entre o Estado e a sociedade; na superação das desigualdades econômicas, sociais, de gênero e raça; na articulação entre orçamento e gestão e de medidas emergenciais com ações estruturantes e emancipatórias.

A Embrapa faz o acompanhamento técnico na elaboração do projeto comunitário, incluindo o dimensionamento do tamanho da minifábrica, fluxograma de produção, instalações físicas, e escala de produção e indicações de mercado para produtos obtidos.

Vários fatores convergem para o sucesso do projeto das minifábricas de castanha. Os equipamentos que garantem uma alta produtividade e qualidade na amêndoa produzida, absorção contínua de novas tecnologias, além do monitoramento técnico da Embrapa que concorrem para que as associações comunitárias e cooperativas rurais possam gerar seus próprios recursos e disputar seu lugar no mercado.

Dessa forma, alternativas organizacionais que busquem coordenar e articular esforços desde a produção da castanha até a comercialização da amêndoa, alavancando de forma permanente a qualidade dos produtos e a produtividade dos processos produtivos, são fundamentais para uma inserção competitiva no mercado.

TECNOLOGIA SOCIAL

Lassance Junior e Pedreira (2004) afirmam que tecnologia social é um “conjunto de técnicas e procedimentos, associados às formas de organização coletiva, que representam soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida”. Concomitantemente o Instituto de Tecnologia Social, define tecnologia social como “práticas de intervenções sociais que se destacaram pelo seu êxito na melhoria das condições de vida da população, construindo soluções que se relacionam estreitamente com a realidade dos locais ao qual se aplicam”.

O marco da Tecnologia Social incorpora a idéia, contrária à do senso comum, de que o que existe na realidade é um processo de inovação interativo em que o ator diretamente envolvido com essa função inovativa contém (ou conhece) ao mesmo tempo, por assim dizer, tanto a “oferta” quanto a “demanda” da tecnologia. Portanto, a inovação tecnológica – e por extensão a Tecnologia Social – não pode ser pensada como algo que é feito num lugar e utilizado em outro, mas como um processo desenvolvido no lugar onde essa tecnologia vai ser utilizada, pelos atores que vão utilizá-la, (DAGNINO, ET ALL 2001).

Segundo Lassance Junior e Pedreira (2001), a Tecnologia Social é dividida em fases e formam um “conjunto de técnicas e procedimentos, associados às formas de organização coletiva, que representam soluções para a inclusão social”. As fases se dividem em 4, sendo:

1. São os pressupostos, a base em torno da qual é possível articular uma ampla rede de atores sociais. São condições necessária, mas não suficiente;
2. Precisam ser estruturados em modelos flexíveis, nem tudo que é viável em lugar, pode sê-lo, da mesma forma, em outro. Adaptações inteligentes e espírito inovador explicam porque se fala em reaplicação, e não em replicação, de Tecnologias Sociais. Por outro lado, é também impossível disseminar uma determinada Tecnologia Social se não há um padrão tecnológico cujos elementos essenciais permitam escala. Considera-se que, no padrão tecnológico, o mais importante para a replicação pode ser, por exemplo, um programa de formação e capacitação, e não, necessariamente um componente mecânico ou eletrônico;

3. Cumprem pelo menos 4 fases essenciais que fazem parte do segredo de sua viabilidade em escala:
- a) A primeira é a fase da criação, As Tecnologias Sociais nascem ou da sabedoria popular, ou do conhecimento científico, ou da combinação de ambas;
 - b) A fase de viabilidade técnica, na qual a consolidação de um padrão tecnológico (a multimistura tem como formula um método de produção; “a minifábrica tem um projeto básico e um roteiro de construção”);
 - c) A fase de viabilidade política. A tecnologia, por várias razões e meios, ganha autoridade e visibilidade. Especialistas influentes comentam e recomendam-na. Entidades civis e outras organizações passam a reivindicar seu uso. Movimentos sociais passam a apontá-la como solução;
 - d) A fase de viabilidade social, quando a tecnologia tem que se mostrar capaz de ganhar escala. É chave que se forme em torno dela uma ampla rede de atores que consigam dar capilaridade à sua demanda e capacidade de implementação. Isso inclui a montagem de uma complexa logística de *delivery* e assistência. Ou seja, replicada e cercada de orientações a quem a aplica;
4. As fases, para serem plenamente cumpridas, precisam tornar possível a articulação entre governo, administração, especialistas e organizações sociais.

PROJETO DE ASSENTAMENTO SÃO JOSÉ II (CHE GUEVARA)

Denominado por Projeto de Assentamento São José II² ou Assentamento Che Guevara em homenagem ao guerrilheiro Argentino, ídolo e exemplo de luta para os participantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST, o Assentamento está localizado na Zona Rural do Distrito de Serragem, distante 56 km deste, no Município de Ocara, foi criado em 31 de setembro de 1999, tem uma área de 1.388,02 hectares, conta atualmente com 45 famílias, das quais 85,3% participaram do processo de formação do assentamento, e 14,7% eram moradores do imóvel. COPASAT (2001).

O imóvel rural denominado Fazenda São José era de propriedade do Sr. Benedito Almeida que, segundo depoimento de assentados, os quais eram antigos moradores, destinava o imóvel à exploração de pecuária de gado bovino. À atividade agrícola era exercida quase que exclusivamente pelos moradores, os quais pagavam renda de 50% da produção ao dono do imóvel.

Os assentados são provenientes dos municípios de: Ocara, Chorozinho, Pacajus, Baturité, Aracoiaba e Fortaleza, 95% trabalhavam como meeiros ou diaristas e 5% trabalhavam com carteira assinada em diversas profissões.

A infra-estrutura física do assentamento é composta por: Três vilas: Santa Isabel, Bela Vista e Nova Esperança; Cinco açudes: Sede, Damata, Novo, Pedical e Velho, sendo que o primeiro tem capacidade hídrica para 18 meses, e outros para até 12 meses; Minifábrica de castanha de caju; Minifábrica para produção de cajuína e doces; Minifábrica para produção de ração de caju; Casa sede; Quatro galpões; Estábulo e Currais; Casa de farinha; Trator; Telefone comunitário;

² Portaria de criação datada de 31 de agosto de 1999 e Decreto de criação no. 0043.

Pastagem natural; Plantios de cajueiros gigante e anão; Criação de bovinos, ovinos e caprinos.

Os assentados trabalham com a colheita do caju, em uma área com 45 hectares de cajueiro gigante e 90 de cajueiro anão-precoce, sendo que uma parte da produção dos frutos é vendida para empresas de suco da região e a outra usada para produção de ração animal, a produção de castanha segue o mesmo caminho, uma parte é vendida para comerciantes da região e a outra é processada na minifábrica existente no assentamento. A agricultura é de subsistência e as culturas trabalhadas são: feijão, milho e mandioca. Há criação de corte e leiteiro, caprinos e ovinos, suínos, aves e também um criatório de peixes. Os trabalhos são executados de forma coletiva e individual.

Os assentados têm como entidade representativa a Associação Comunitária dos Assentados e Assentadas do Assentamento Che Guevara – (ACACG), composta por um presidente e dois diretores, e com grupos de crianças, mulheres e adultos, com Estatuto e Regimento Interno que discriminam as normas e finalidades do assentamento. A Assembléia Geral é a instancia maior e tem a participação de todos os associados.

Para Francisco de Assis (De Assis), atual Presidente da ACACG, o Assentamento começou seu desenvolvimento com a instalação da Minifábrica de Castanha de Caju, desenvolvida pela Embrapa Agroindústria Tropical e financiada com recursos do Programa Fome Zero e da Fundação Banco do Brasil, em suas palavras:

A gente aqui, vivia uma situação sacrificada, sem empregos e com pouco dinheiro, com essa minifábrica de castanha, hoje tem emprego para muita gente, e da para ganhar algum dinheiro.

O Assentamento Che Guevara, pode ser visto como um modelo de desenvolvimento, pois agrega vários passos da cadeia produtiva do caju em um mesmo lugar, desde o plantio, passando pelo processamento e chegando a comercialização.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A avaliação dos impactos seguiu a metodologia proposta por Ávila (2001). Trata-se de metodologia para avaliação *ex post* do impacto econômico, social e ambiental de tecnologias geradas ou adaptadas, transferidas e adotadas por elos de cadeias produtivas do agronegócio brasileiro, e que é caracterizada da seguinte forma:

O Ambitec Social integra quatorze indicadores agrupados em quatro aspectos essenciais: 1) emprego, 2) renda, 3) saúde e 4) gestão e administração (Rodrigues et al., 2005). Esses indicadores são formados por 79 componentes e são construídos em matrizes de ponderação, nas quais os dados obtidos no campo, de acordo com o conhecimento do produtor ou do administrador do estabelecimento, são automaticamente transformados em índices de impacto. Os fatores de ponderação referem-se à importância do componente para a formação do indicador e à escala geográfica de ocorrência da alteração do componente (explicita o espaço geográfico no qual se processa a alteração no componente do indicador: pontual, local ou no entorno). O procedimento de avaliação consiste em solicitar ao adotante da tecnologia que indique a direção (grande aumento no componente = +3, >75%; aumento moderado no componente = +1, de 25% a 75%; componente inalterado = 0, até 25%; diminuição moderada no componente dos coeficientes -1 até 25% a 50%; e grande diminuição no componente = -3 até 50% a 75%, visando a alteração dos componentes para cada indicador, em razão especificamente da aplicação da tecnologia à atividade e nas condições de manejo particulares à sua situação. Os indicadores são considerados em seu conjunto, para

composição do índice de impacto social da inovação tecnológica agropecuária. Com esse conjunto de fatores de ponderação, a escala padronizada no Ambitec Social varia entre 15 e +15, normalizada para todos os indicadores individualmente e para o índice geral de impacto social da tecnologia.

Resultado do Impacto Social da Tecnologia

A avaliação de Impacto Social da Tecnologia é composta por quatro aspectos de caracterização: emprego, renda, saúde; gestão administrativa, que buscam mensurar os dados relativos a 14 indicadores de Impacto, conforme Tabela 1, o resultado demonstrado no Gráfico 2, permite avaliar o grau de relevância de cada indicador e seu respectivo coeficiente de impacto.

No aspecto emprego, os resultados apresentam os seguintes resultados: O indicador **Capacitação** teve média 2,5 considerada moderada, pois houve treinamento básico no local de curta duração para todo o grupo que desenvolve tarefas na minifábrica, além de 90% dos cooperados frequentarem cursos oficiais regulares de ensino. O indicador **Oportunidade de emprego local qualificado** média 1,075 foi considerado moderado, por todos os componentes produtivos da minifábrica desenvolverem suas atividades somente no local, sendo que esse indicador busca ponderar sobre o desenvolvimento local. O indicador **Oferta de emprego e condição do trabalhador** média 2,4 foi também considerado moderado. O indicador **Qualidade do emprego** com média 4,5 foi considerado alto

No aspecto renda, o indicador **Geração de renda** média 12,5 foi considerado alto pela distribuição e montante produzido. O indicador **Diversidade de fontes de renda** média 9,75 também foi considerado elevado em virtude da produção não agropecuária no estabelecimento e ramificação empresarial. O indicador **Valor da propriedade** média 7,5 teve um decréscimo em relação a conservação dos recursos naturais, ou seja, corte e queima de lenha na caldeira. No entanto, nesse item teve forte pontual investimento e benfeitorias, preço de produtos e serviços, conformidade com a legislação e infraestrutura política e tributária.

No aspecto saúde, o indicador **Saúde ambiental e pessoal** média de 0,8. O indicador **Segurança e saúde ocupacional** média de 1,1. O indicador **Segurança alimentar** média 2, 1, foram considerados moderados, em relação a garantia da produção, quantidade de alimento e qualidade nutricional do alimento.

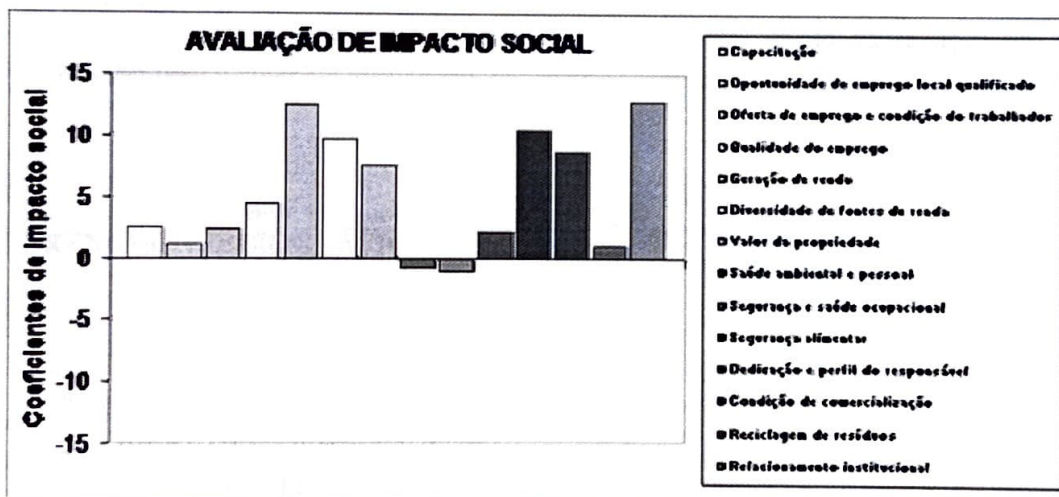
No aspecto gestão do empreendimento, o indicador **Dedicação e perfil do responsável** média 10,5 foi considerada de grande impacto, pois o gestor passa em média 10 horas/dia na administração da minifábrica, o indicador **Condição de comercialização** média 8,65 também foi considerado alto, pois toda a produção de amêndoas é vendida na própria localidade. O indicador **Reciclagem de resíduos** média 1, foi considerado baixo, pois mesmo com a venda da casca para caldeiras da região, há uma demanda alta por lenha para fornalha, causando dessa forma um impacto ambiental negativo. O indicador **Relacionamento institucional** média 12,75 foi considerado alto, em visto de uma ampla rede de parceiros e do bom relacionamento dos Assentados com as entidades públicas e privadas. Esse aspecto ponderou com alto a utilização de assistência técnica, associativismo e cooperativismo, filiação tecnologia nominal.

Tabela 1 – Média dos Coeficientes de Impacto

AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL	
Indicadores	Coeficiente de Impacto

Aspecto Emprego	
Capacitação	2,5
Oportunidade de emprego local qualificado	1,075
Oferta de emprego e condição do trabalhador	2,4
Qualidade do emprego	4,5
Aspecto Renda	
Geração de renda	12,5
Diversidade de fontes de renda	9,75
Valor da propriedade	7,5
Aspecto Saúde	
Saúde ambiental e pessoal	-0,8
Segurança e saúde ocupacional	-1,1
Segurança alimentar	2,1
Aspecto Gestão e Administração	
Dedicação e perfil do responsável	10,5
Condição de comercialização	8,65
Reciclagem de resíduos	1
Relacionamento institucional	12,75

Gráfico 1 – Resultados dos Indicadores de Avaliação de Impacto.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão a cerca da avaliação de impacto social oriundo de tecnologias adotadas pelo segmento rural no Brasil é extremamente contemporânea. Cada vez mais se acredita que, para conseguir o máximo de efeito da tecnologia e avaliar seus recursos, as organizações voltadas para a pesquisa precisam de objetivos específicos, estratégias coerentes para atingi-los e indicadores de impacto social capazes de fazer uma leitura real da sociedade.

Tais indicadores necessitam ponderar sobre os reais impactos de uma tecnologia na sociedade, visto que mesuraram a maximização de custos, mediram o grau de satisfação dos beneficiários. Nesse sentido, o AMBITEC-Social busca a medição da dificultada por entraves relacionados à empregabilidade, causalidade, vantagem e dificuldade da adoção da tecnologia no estabelecimento, visando um investimento social eficiente.

Constatou-se a existência de impactos sociais positivos em grande escala, ou seja, um aumento nos benéficos sociais relacionados a emprego, renda, saúde, gestão e administração. De acordo com os resultados, A tecnologia minifábricas de castanha de caju resultou num ganho social elevado em virtude da agregação de valor e da comunidade no desenvolvimento da localidade.

Todos os indicadores mostraram viabilidade, apresentando rentabilidade acima do custo de adoção da tecnologia. Através da análise do AMBITEC-Social, ficou evidente que a tecnologia cumpriu o seu papel social.

Pelos resultados obtidos, pode-se afirmar que as minifábricas proporcionam benefícios sociais, expressos através da geração de empregos diretos, além do contingente de mão-de-obra que será utilizada no campo, na produção de matéria-prima e em outros tipos de atividades, como venda de equipamentos, constituindo-se empregos indiretos, resultados de ação multiplicadora da referida atividade.

Espera-se que estes resultados possam subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias sociais, capazes de criar um empoderamento em comunidades em situação de risco. Cabe também alertar para importância da melhoria da produtividade do processo de beneficiamento da castanha de caju mediante os créditos de financiamento para o capital de giro das minifábricas visando uma maior eficiência produtiva em função da redução do nível de ociosidade, por falta de matéria prima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILA, A.F.D. **Avaliação dos Impactos econômicos, sociais e ambientais da pesquisa da Embrapa**: metodologia de referência. Brasília, DF. Embrapa-SEA, 2001. 132p.

COPASAT. **Plano de desenvolvimento sustentável do projeto de assentamento São José II – Ceará**. (Assentamento Che Guevara). Ocara: COPASAT. 2001.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, R.C.; NOVAES, H.T. **Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social**. In: Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. FBB, Rio de Janeiro, 2004. 216p.

JUNIOR, A.E.L., PEDREIRA, S.J. **Tecnologias sociais e políticas públicas**. In: Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. FBB, Rio de Janeiro, 2004. 216p.

PAIVA, F.F. de A.; SILVA NETO, R.M.; PAULA PESSOA, P.F.A. de. **Minifábricas de processamento de castanha de caju**. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 2000. 22p. (EMBRAPA-CNPAT. Circular Técnica, 7).

PIMENTEL, C.R.M. Castanha de Caju: **Produção e consumo internacional**. Fortaleza: Embrapa-CNPCa. 1995. 18 p.

QUIRINO, T.R.; MACEDO, M.M.C. Impacto social de tecnologia agropecuária: construção de uma metodologia para o caso da Embrapa. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 17, n.1. jan/abr. p. 123-127, 2000.