



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais  
Diversidades e (Des)igualdades  
Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.  
Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II  
Campus de Ondina

## **O DESAFIO DA AÇÃO COOPERATIVA DE AGRICULTORES FAMILIARES: UMA PESQUISA-AÇÃO COM OS ATORES SOCIAIS DE EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS E SOLIDÁRIOS DAS CADEIAS PRODUTIVAS DO MEL E DO CAJU, NO PIAUÍ, BRASIL**

Claiton José Mello  
Fundação Banco do Brasil  
claiton@fbb.org.br

### **INTRODUÇÃO**

A perspectiva da participação e ação cooperativa, a partir das abordagens combinadas da comunicação horizontal e da mobilização social, desenvolvida por atores sociais locais, traduz uma imagem de que comunidades envolvidas em Empreendimentos Econômicos e Solidários (EES) alcancem o status da autonomia política, econômica, social e do almejado desenvolvimento sustentável, a partir das suas próprias forças, conhecimentos tácitos e espírito coletivo.

Porém, a realidade brasileira de inúmeros EES, principalmente no meio rural, perpassa o isolamento e a discriminação, na medida em que são estruturas marginais do processo produtivo industrial ou de visibilidade na sociedade. Geralmente, são organizações informais. Algumas conseguem constituírem-se em associações, outras estabelecerem-se em cooperativas. No entanto, de modo geral, a fragilidade observada é resultado da falta de políticas públicas, crédito, tecnologia social e, principalmente, espaço e valorização na sociedade das atividades empreendidas por homens e mulheres que buscam o seu sustento no dia a dia em diferentes atividades produtivas.

É possível definir que o fator-chave para o desenvolvimento e fortalecimento de EES está diretamente ligado à participação e à ação dos sujeitos nos empreendimentos, como possibilidade de organização e mobilização social dirigida, para a busca de objetivos coletivos. A partir dessa compreensão, o objeto deste estudo é a ação cooperativa que agricultores familiares realizam em EES. Assim, o objetivo da pesquisa é o de entender e analisar como acontece essa ação, participação e o envolvimento nos EES, nas estruturas produtivas, nas estruturas associativas e organizativas, e nas estruturas de trocas e



comercialização de seus produtos. O estudo procura, ainda, relacionar as atividades de outros atores no processo de desenvolvimento das cadeias produtivas do mel e do caju, apontando a importância da construção de redes sociotécnicas para os EES, que junto constroem uma nova cultura tecnológica solidária e social.

Os Empreendimentos Econômicos e Solidários utilizados como *locus* deste estudo são as nove cooperativas filiadas a Central de Cooperativas Apícolas do Semiárido Brasileiro (Casa Apis) e outras nove constituem a Central de Cooperativas de Cajucultores do Estado do Piauí (Cocajupi), que contam com 841 e 450 famílias cooperadas, respectivamente.

Estudo realizado em 2007, pela Universidade Federal do Piauí, por meio da Incubadora Tecnológica de Empreendimentos Solidários (UFPI, 2008), abrangendo 362 cajucultores, de um universo de 442 filiados em cooperativas vinculadas à Cocajupi, apontou uma renda familiar média anual, com a cajucultura, de R\$ 3.500,00, equivalente a R\$ 292,00 mensais. Outro dado importante da renda, apontado pela pesquisa do ITES/UFPI, é a participação no Programa Bolsa Família, que atende 121 famílias, 33,4% dos cooperados.

Sobre a base de apicultores, foi realizada pesquisa pelo Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC), da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2008), também no ano de 2007, encomendada pela Fundação Banco do Brasil. Foram entrevistados 200, em um universo de apicultores filiados às cooperativas e associações vinculadas à Casa Apis estimado em 400 famílias de agricultores, à época. A pesquisa identificou uma renda média mensal bruta, somando todas as atividades da família, em torno de R\$ 896,00, sendo que 28% são provenientes da apicultura, algo em torno de R\$ 250,00 mensais. A renda ainda é composta por transferências e programas governamentais, a exemplo do Bolsa Família, na ordem de 23% dos pesquisados.

Neste trabalho, utiliza-se o conceito de Empreendimento Econômico e Solidário (EES) adotado pela Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (BRASIL, 2009), que compreende organizações supra familiares, de caráter permanente, como associações e cooperativas, e que exercem a autogestão de suas atividades, produção e recursos. Como característica peculiar, ambas as centrais são cooperativas de segunda geração, complexas, quer dizer, a sua formação e existência se dá pela associação de outras cooperativas de base.



Assim, das 1.291 famílias participantes das centrais, definiu-se a pesquisa-ação junto a cinco grupos cooperativos, em quatro municípios: Jaicós, Marcolândia, Monsenhor Hipólito e Pio IX, o que representa em torno de um terço da base das duas centrais da cajucultura e da apicultura.

A metodologia da pesquisa de campo é baseada na pesquisa-ação, percebendo o problema da pesquisa como o próprio problema do público participante, no caso os agricultores familiares apicultores e cajucultores. Segundo Thiollent (2009, p. 9), a pesquisa-ação, além de demandar participação e envolvimento do público, resulta em “ação planejada sobre os problemas detectados na fase investigativa”.

Após a análise dos resultados das reuniões com os grupos sociais, as informações e impressões do diálogo com os agricultores familiares foram apresentadas, discutidas e validadas com eles, por meio de novo encontro e retorno aos mesmos locais anteriores, gerando interação e produção de um entendimento coletivo sobre a compreensão da ação cooperativa, por meio do diálogo entre autor/pesquisador e atores.

#### EES: ESPAÇO DE TECNOLOGIA SOCIAL E ESTABELECIMENTO DE REDES

A constituição de EES, a exemplo da Casa Apis e da Cocajupi, traz no seu germe elementos fundantes de Tecnologia Social: primeiro, o aspecto da autogestão e autonomia; segundo, a aprendizagem mútua entre os atores sociais participantes; e terceiro, um novo olhar sobre apropriação e cultura tecnológicas. Neder aponta as características centrais dos empreendimentos solidários vinculadas às dimensões tecnológica e social:

No Brasil, a economia solidária - seja pela perspectiva de redução da pobreza - por meio da geração de renda por aqueles que se associam em grupos para realizar uma atividade produtiva -, seja por apresentar proposta de organização mais justa e solidária da economia - tem apresentado oportunidade histórica. Qual seja, de desenvolvermos uma vasta experiência de arranjos inovadores em instituições e comunidades com o surgimento de um setor em torno de empreendimentos que obedecem aos princípios de democracia, cooperação e igualitarismo, e tem como paradigma a gestão societal para novas formas de conhecimento, competências e inovação social e tecnológica do trabalho. (NEDER, 2010, p.24).

Pode-se dizer que os EES são complexos de tecnologias sociais, seja pelos processos de autogestão e organização democrática participativa que acontece na estrutura associativa, seja



pela apropriação da tecnologia de forma coletiva, representada na aplicação prática do trabalho não alienado na estrutura produtiva.

Dagnino deixa claro os pressupostos da tecnologia social frente à tecnologia convencional:

Em termos conceituais, a particularização do conceito genérico de tecnologia para o contexto socioeconômico capitalista leva à seguinte definição de TC [tecnologia convencional]. Ela é o resultado da ação do empresário sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade privada dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima uma coerção ideológica por meio do Estado) que ensejam, no ambiente produtivo, um controle (imposto e assimétrico) e uma cooperação (de tipo taylorista ou toyotista), permite uma modificação no produto gerado passível de ser por ele apropriada. Ao proceder de maneira análoga, podemos conceituar TS [tecnologia social]. Ela seria o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (auto gestor) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo. (DAGNINO, 2009, p. 103).

Após o retorno da primeira ida a campo e diálogos com gestores e comunidades locais, foi possível refletir sobre as implicações apresentadas no relacionamento entre as redes estabelecidas e os agricultores familiares, para o fortalecimento da ação cooperativa. Neste sentido, elaborei algumas quase hipóteses, conforme Thiollent (1992):

A pesquisa-ação seria um procedimento diferente, capaz de explorar as situações e problemas para os quais é difícil, senão impossível, formular hipóteses prévias, isoláveis e quantificáveis. É o caso da pesquisa implicando interação de grupos sociais no qual se manifestam muitas variáveis imprecisas dentro de um contexto em permanente movimento. [...] Trata-se de definir problemas de conhecimento ou de ação cujas possíveis soluções, num primeiro momento, são consideradas como suposições (quase hipóteses) e, num segundo momento, objeto de verificação, discriminação e comprovação em função das situações constatadas. (THIOLLENT, 1992, p. 33).

O primeiro entendimento é de que as redes política e técnicas que atuam junto com os agricultores familiares são estratégicas para o fortalecimento das estruturas produtiva, associativa e de comercialização, inclusive, da visão dos EES como espaços de desenvolvimento e reaplicação de tecnologia social. O papel que cumpre o Comitê Gestor, formado por entidade e instituições governamentais e não governamentais financiadoras e de



assessoria junto a cada cadeia, é crucial aos EES, na medida em que este fórum promove a gestão e a governança política, em conjunto com os dirigentes dos empreendimentos.

Quanto às redes técnicas, pude observar que há um movimento acontecendo com as redes dos professores vinculados às quatro Instituições de ensino Superior (IES) do Território e com a rede dos comunicadores sociais, representadas por jornalistas de diversos veículos e radialistas comunitários. A interação dessas redes técnicas, antes distantes dos EES, começa a estabelecer um diálogo diferenciado com os agricultores familiares e com as estruturas cooperativas, resultando na construção dos processos técnicos em conjunto com os atores sociais locais. Com esta compreensão, podem-se definir como redes sociotécnicas os grupos de professores das IES e o de comunicadores sociais.

Na pesquisa, foi possível constatar que o movimento dessas redes sociotécnicas gera, junto aos agricultores familiares, estímulos à ação cooperativa. Como exemplo mais categórico dessa prática sociotécnica, cita-se a rede dos Agentes de Desenvolvimento Rural Sustentável (ADRS), composto por jovens, filhos de agricultores familiares, capacitados para auxiliar no manejo das culturas e promover a articulação e mobilização social dos produtores familiares. O ADRS é uma metodologia de apoio técnico aos agricultores, mas que tem forte caráter de articulação política e de fortalecimento dos laços associativos e cooperativos.

O conceito de rede sociotécnica, aqui entendido, compreende um conjunto de agentes sociais capacitados e com conhecimentos técnicos específicos que aplicam o seu saber científico e tecnológico, em interação com o saber e conhecimentos tácitos dos atores sociais participantes.

## UM PRIMEIRO ENTENDIMENTO SOBRE O PAPEL DOS ATORES SOCIAIS E A AÇÃO COOPERATIVA

Ao analisar a relação das estruturas cooperativas dos EES nas duas cadeias produtivas estudadas – produtiva, associativa e de comercialização –, com os atores sociais descritos – agricultores familiares, instituições parceiras e redes sociotécnicas –, pode-se entender que há diferenças no envolvimento desses atores nas cinco comunidades visitadas. Esta configuração do envolvimento e ação dos atores sociais sobre as estruturas das cadeias produtivas possibilitou a construção de um marco lógico hipotético, para ser apresentado e discutido com os cooperados na segunda ida a campo, para validação ou não dessa compreensão.



No diálogo com os agricultores familiares, entre as falas dos cooperados e as percepções subjetivas do pesquisador, foi possível apontar uma dinâmica de envolvimento, participação e ação dos agricultores familiares em cada estrutura de produção. Sobre a primeira estrutura, que envolve o processo de produção e tratamentos culturais no campo ou na roça, há um total envolvimento, conhecimento e proximidade com toda a família dos produtores.

Na estrutura de produção, o domínio sobre as técnicas, manejos e cuidados necessários sobre as culturas é repassado de pai para filho. Há um conhecimento prático e tácito que perpassa indicadores climáticos, sensibilidade afetiva com os animais e as plantas, além de criatividade e vontade de fazer as atividades rurais, que a pura técnica acadêmica não teria condições de superar. Assim, há completa participação do agricultor familiar nessa estrutura.

A partir da primeira ida a campo, percebe-se que a estrutura associativa é composta não só pela organização social, mas, também, pelos instrumentos que a associação ou cooperativa tenha condições de gerir, a exemplo das casas do mel e das mini fábricas de beneficiamento de castanha de caju. A estrutura associativa configura-se como um espaço complexo e central da ação cooperativa. Primeiro porque construir e manter uma associação ou cooperativa demanda força política e energia coletiva. É preciso elaborar, propor e convencer os pares do grupo sobre ideias e propostas de ação que, para ter sucesso, necessariamente devem acontecer de forma coletiva, com a participação de todos. Só com a constituição de um grupo coeso e envolvido com o negócio da cooperativa ou associação é que será possível gerir instrumentos, a exemplo de equipamentos como a casa do mel ou a mini fábrica de beneficiamento de caju, para que possam gerar trabalho e renda e contribuir para o desenvolvimento local e comunitário.

O retrato da situação dos empreendimentos mostrou que na estrutura associativa, a maior parte dos agricultores familiares está convencida sobre a necessidade e a importância organizativa que as associações e cooperativas proporcionam ao grupo, participando, assim, da vida da organização. Além disso, inclusive, nos momentos de escassez do produto, quando os atravessadores pagam mais, esses agricultores mantêm o beneficiamento do produto na unidade de beneficiamento da cooperativa, para posterior envio à unidade central, garantindo o funcionamento da cadeia produtiva.

De outra forma, uma parte menor de cooperados, pelo que foi possível constatar no trabalho de pesquisa, não dá muita importância à vida associativa do grupo, não participando



de reuniões ou se negando a acatar as decisões da maioria. Como exemplo mais substancial do não entendimento da lógica cooperativa, observou-se a venda de parte ou de toda a produção familiar, seja o mel ou a castanha de caju, a atravessadores, com o foco único no preço imediato do produto, não pensando no valor agregado que há quando o beneficiamento e a comercialização da produção são realizados pelos EES.

Em relação à última estrutura, a de comercialização, as informações e diálogos durante o trabalho de pesquisa apontaram um maior distanciamento por parte dos agricultores familiares. Dois fatores reforçam esta constatação: primeiro, o grau de complexidade dessa estrutura; e o segundo fator diz respeito à lógica da representatividade, delegando ao seu dirigente a tarefa das tomadas de decisão.

A apropriação e o discernimento pelos agricultores familiares sobre os encaminhamentos e decisões que acontecem nas cooperativas centrais e na gestão das unidades centrais de processamento e de comercialização constituem condição fundamental para o fortalecimento dos EES. A participação e o envolvimento direto sobre o que ocorre nas centrais ampliariam a reflexão e o entendimento dos agricultores cooperados sobre o seu papel de ator protagonista na cadeia de produção. Porém, o que ocorre é a delegação à representatividade, na maioria dos grupos produtores, aos presidentes de cooperativas e de associações.

A partir das ponderações citadas acima e reforçadas durante o diálogo com os agricultores cooperados, construímos, graficamente a representação de um afunilamento da ação cooperativa: partindo da estrutura de produção, com maior alargamento, reduzindo esse espaço sobre as estruturas associativas e com um espaço bem menor, quase fechado, na estrutura de comercialização, situação representada na ilustração a seguir:

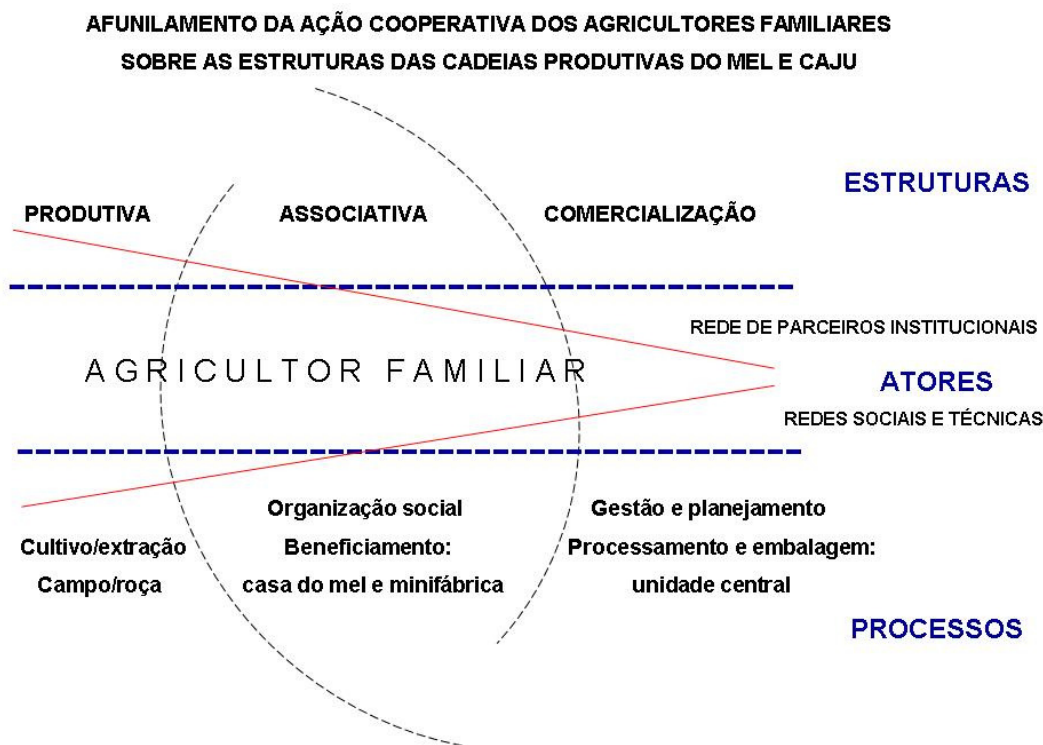


Ilustração 1 – Imagem representativa do afunilamento da ação cooperativa sobre as estruturas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Entendidos o esquema e as ideias apresentadas, o próximo passo do debate com os agricultores familiares foi o de encontrar caminhos e possibilidades para o alargamento desse funil, de forma a ampliar a ação e o envolvimento cooperativo sobre as estruturas definidas.

### O COMITÊ GESTOR COMO EMBRIÃO DE GOVERNANÇA TERRITORIAL

O fortalecimento da ação cooperativa dos agricultores familiares passa pelo reconhecimento, por parte da sociedade local, da importância e da relevância desempenhadas por eles no Território. Tanto a Casa Apis quanto a Cocajupi, como também as cooperativas singulares filiadas às centrais, têm promovido um movimento de maior interação com diferentes segmentos sociais e o poder público, a partir das diretrizes construídas coletivamente com os parceiros institucionais, por meio dos Comitês Gestores (CG).



No diálogo com os agricultores e dirigentes das cooperativas, pudemos constatar que os mecanismos e interações exercidos no âmbito do CG apresentam-se como efetivos para o desenvolvimento dos EES. A experiência acumulada dos atores sociais, agricultores familiares junto com as redes técnicas e sociais, por meio do CG, pode ser levada à dimensão da comunidade, do município ou do próprio Território constituído, seja por meio de núcleos, conselhos ou colegiados territoriais já instituídos pelo Programa Território da Cidadania, seja pelos Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD), criados pelo MDS. O desenho do CG pode ser adequado e assim complementar e promover esses espaços públicos de planejamento do desenvolvimento local, com participação, democracia e apropriação comunitária.

#### A AGRICULTURA FAMILIAR E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO

A diversificação agropecuária gerada na unidade de produção familiar é característica do modo de vida desse segmento social rural. Os diferentes grãos, frutas, raízes, carnes e derivados fazem parte da dieta alimentar diária das famílias. O excedente produzido é a possibilidade de geração de renda. As estruturas produtivas, associativas e de comercialização dos EES, junto com as redes técnicas, precisam organizar e planejar o trabalho cooperativo dessa produção, inclusive, por exemplo, para garantir o fornecimento dos produtos para a alimentação escolar, por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). De outra forma, a garantia da pluriatividade e diversidade da produção da agricultura familiar é que garante também a segurança e a soberania alimentar do país.

Assim, é fundamental para o fortalecimento da ação cooperativa a valorização de toda a produção realizada pelas famílias de agricultores. No entanto, sem dúvidas, o mel e o caju são, no Território do Vale do Guaribas, as principais atividades com forte potencial de geração de renda, devido ao volume da produção. Dessa forma, entendo que os EES, juntamente com as redes técnicas locais, precisam construir soluções à diversificação de produtos do mel e caju, como o que já vem sendo feito na Casa Apis, com a produção de xaropes e extratos de mel e de própolis.

O mesmo caminho da diversificação, já entendido e reivindicado pelos cajucultores, deve ser viabilizado pelos atores sociais e redes técnicas locais para produção da cajuína, alimentos doces, salgados, ração animal e outras variedades possíveis, aproveitando assim o



pedúnculo do caju, que é desperdiçado em sua quase totalidade. Talvez a solução da barra nutricional, parecida com uma barra de cereais, em discussão e elaboração entre as centrais, que seria composta por mel, caju e mandioca, seja um ícone dessa construção técnica e social, envolvendo os agricultores e potencializando as culturas locais.

## A CONSTRUÇÃO DAS REDES E DA ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA

A análise resultante do trabalho de campo indica que as redes técnicas agrupam os personagens e atores locais que podem contribuir para a reconfiguração e promoção da ação cooperativa, alargando a boca do funil, a partir da interação entre os sujeitos sociais. Porém, é preciso que aconteça o movimento de construção das redes técnicas em redes técnicas e sociais: as redes sociotécnicas. Esse movimento vai depender do grau de interação e de desafios propostos mutuamente. A rede técnica tem que estar disposta a romper com as suas verdades, esquemas e ofertas já estabelecidos. Por outro lado, os EES precisam estar dispostos também a trocar os conhecimentos e construir juntos uma nova solução social, uma tecnologia social, a partir de um processo de adequação sociotécnica (AST), conforme define Dagnino (2008):

O conceito de adequação sociotécnica (AST) é tributário das ideias desenvolvidas pelo construtivismo, pela Teoria Crítica da Tecnologia, e da negação da ideia de que a tecnologia pode ser interpretada por meio de um modelo de “oferta e demanda” [...] pretende aportar uma dimensão processual, uma visão ideológica e um elemento de operacionalidade [...] introduzir a ideia de que a tecnologia é em si mesma um processo de construção social e, portanto, político. (DAGNINO, 2008, p. 256-257).

As redes de professores das IES e de comunicadores sociais e comunitários também fazem um movimento que caracteriza um processo de constituição sociotécnica. As atividades desenvolvidas por essas redes contribuem e promovem a visibilidade e a representação de um segmento social, o produtor rural, que foi e ainda é marginal e desvalorizado pelos padrões vigentes na sociedade, por estar vinculado ao passado e distante da modernidade (SAUER, 2010, p. 12-13).

## CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE

O desafio colocado para estas e novas gerações de EES é de, junto com as redes sociotécnicas constituídas, reverter e mudar a lógica quantitativa, binária, separada e reducionista, para, em outra direção, construir o conhecimento interdisciplinar e o saber ambiental (LEFF, 2008) entre os atores sociais, que seja capaz de considerar as dimensões culturais, sociais, econômicas e ambientais nos processos de adequação sociotécnica. Para isto, é preciso mobilizar a sociedade na perspectiva que Neder (2010) coloca, de se criar um movimento pela Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e fazer com que novas metodologias e tecnologias sociais sejam conhecidas e reconhecidas como soluções efetivas para o estabelecimento de uma nova sociedade sustentável.

No Quadro 1 apresento comparativo entre a Tecnologia Convencional (TC), ou também, tecnologia capitalista, e a Tecnologia Social (TS). A TC está diretamente relacionada aos ganhos de escala para a melhoria da produtividade, porém, a sua apropriação ocorre, diretamente, apenas pelo indivíduo capitalista; a TC acontece de forma isolada, muitas vezes, sem a participação coletiva dos produtores, apenas estabelecida pelo indivíduo ou grupo restrito de técnicos especialistas, características distintas da TS.

Questões	Tecnologia Convencional	Tecnologia Social
O quê?	Introdução de novidade ou aperfeiçoamento em produtos ou serviços – específico.	Criação ou adequação de produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis - escala.
Como acontece?	Pontual – estanque. Determinado.	Interação social – dinâmico e dialógico (conhecimento técnico mais saber local).
Onde ocorre?	Na produção. No processo de trabalho.	Em todas as fases, desde a mobilização, organização, produção e participação nos resultados sociais.
Quem participa da realização?	Produtores.	Todos os envolvidos.
Por quê? Para quê?	Novos produtos, processos ou serviços.	Transformação social.
Qual o tipo de gestão?	Gerencial – empresarial.	Societal – autogestão do grupo social.



Para quem?	Capitalista – indivíduo.	Sociedade – coletivo.
Quem se apropria?		

Quadro 1 – Comparação entre a Tecnologia Convencional e a Tecnologia Social.

Fonte: elaborado pelo autor.

Os atores sociais e os gestores dos EES têm o desafio de encontrar as soluções que respondam às questões econômicas e sociais, porém, considerando sempre as vocações e culturas locais, e o cuidado com o ambiente. Além disso, devem considerar o tripé da TS: a autogestão dos processos; a aprendizagem contínua dos atores sobre o vivido e o ambiente, e o estabelecimento e a ampliação de uma nova cultura tecnológica baseada nos sujeitos e atores sociais (NEDER, 2008).

## CONCLUSÃO

É preciso encontrar caminhos e soluções que aprofundem a ação cooperativa sobre todas as estruturas e processos produtivos, desde a produção, o beneficiamento e a organização social, até a comercialização final dos produtos. Ambas as centrais têm buscado formas de reverter o funil da participação entre os cooperados.

A identificação das redes técnicas e sociais existentes e o relacionamento delas com os EES foram marcantes nesta pesquisa-ação. Após a primeira ida a campo, foi possível perceber a importância atribuída pelos agricultores familiares aos ADRS, tanto em relação a sua contribuição para o fortalecimento e melhoria da produção, quanto ao seu empenho como agente mobilizador e provocador dos encontros associativos. A rede dos ADRS comprova os ensinamentos de Dagnino (2004; 2008), na medida em que esses agentes constroem, de forma técnica e social, o conhecimento e as tecnologias, em conjunto com os agricultores familiares, constituindo-se em redes e processos sociotécnicos.

Neste sentido, a rede de comunicadores sociais e comunitários e a rede de professores das IES, poderão se consolidar em redes sociotécnicas, de fato, na medida em que os agricultores organizados nos EES influírem diretamente sobre as fissuras e contradições das redes técnicas. O processo de mudança de rede técnica para sociotécnica implica questionar a própria prática de seu fazer e de sua atuação. Trata-se de uma luta necessária para o estabelecimento de uma visão comum sobre o desenvolvimento e sobre o ambiente entre os atores sociais locais.



A interação entre os atores coloca para a pesquisa e o desenvolvimento acadêmicos o desafio científico e tecnológico de promover a construção de processos de adequação sociotécnica (AST). Este movimento vivo, em disputa com as abordagens da tecnologia convencional capitalista, promove o engajamento e fortalecimento do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), movimento “alterativo” à lógica de reprodução da tecnociência, que oferta pacotes prontos e disponíveis, independente dos interesses dos sujeitos sociais (DAGNINO, 2010).

Este novo marco conceitual colocado pelo movimento da CTS, processo este em construção, encontra-se com o desafio da sustentabilidade do ambiente e da vida. A possibilidade de mudar a percepção e a atitude dos atores sociais, a exemplo das redes técnicas, na direção de se construir novos paradigmas de desenvolvimento, buscando garantir a geração de riquezas e a vida de todos, a partir das disponibilidades finitas do planeta, está colocado na ordem do dia. Podemos dizer, então, que o dilema da sustentabilidade se localiza nos próprios sujeitos. Atores, autores e agentes necessitam substituir as lentes da ciência fragmentada, determinista e reducionista “que elimina a consciência, o sujeito e a liberdade”, conforme afirma Morin (2007, p.72), e refletir e atuar sobre a realidade com novo olhar científico e tecnológico; olhar que tenha o ser humano como chave; só assim poderemos abrir a porta ao desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria Nacional de Economia Solidária. **Economia solidária**. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/ecosolidaria.asp>>. Acesso em: 17/06/2009.

DAGNINO, Renato. A tecnologia e seus desafios. In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2008.

\_\_\_\_\_. Em direção a uma teoria crítica da tecnologia. In: \_\_\_\_\_. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 2009.

\_\_\_\_\_. O Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) e a obra de Andrew Feenberg. In: NEDER, Ricardo T. (org). **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina: CDS: UnB: Capes, 2010.



FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Avaliação do projeto Casa Apis**: relatório de pesquisa qualitativa. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, 2008.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MORIN, Edgar. **O método 6**: ética. Porto Alegre: Sulina, 2007.

NEDER, Ricardo Toledo. **Rede sociotécnica e inovação social para sustentabilidade das águas urbanas**: um estudo sobre os bloqueios à difusão do novo paradigma da qualidade para inovação sociotécnica por meio da governança democrática de comitês de Bacia no Brasil. São Paulo: Casa Editorial Maluhy & Co., 2008.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia social e a nova economia solidária no Brasil**: uma proposta de governança e controlabilidade dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, 2010.

SAUER, Sergio. **Terra e modernidade**: a reinvenção do campo brasileiro. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 5ª ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa-ação nas organizações**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. **Elaboração do perfil socioeconômico dos cooperados da Cocajupi**. Teresina: Incubadora Tecnológica de Empreendimentos Solidários, 2008.