

# SUSTENTABILIDADE DE UMA REDE DE PEQUENOS PRODUTORES AGROECOLÓGICOS: O PAPEL DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Rosalina Alves Simões de Mesquita (USP)**

rosa.msq@ig.com.br

**Reinaldo Pacheco da Costa (USP)**

rpcosta@usp.br



*O trabalho analisa uma rede solidária de pequenos produtores agroecológicos (Rede) em Parelheiros (SP), e propõe melhorias nos seus processos de produção, estocagem e comercialização de produtos agroecológicos, como forma de garantir a sustentabilidade e contribuir para o desenvolvimento e geração de renda. A pesquisa visa, ainda, contribuir para a discussão sobre Redes Solidárias de Produção no campo da Engenharia de Produção, dada a carência de pesquisas nesta área. Foi realizado um estudo de caso que possibilitou entender a dinâmica do funcionamento da Rede em questão. A coleta de dados foi feita através de i.) entrevistas com os produtores agrícolas, formadores e coordenadores da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP-USP), instituição que presta suporte à Rede; ii) análise documental interna e externa à Rede; e iii) observação direta das atividades realizadas pelos produtores e pesquisadores, o que permitiu identificar as características operacionais e levantar informações sobre o processo de formação e implantação desta Rede. Os resultados da análise dos dados mostram que o processo de implantação da Rede é complexo e trabalhoso, e requer mudanças significativas, principalmente políticas, econômicas e culturais em várias esferas governamentais, em direção ao cooperativismo. Constatou-se que um grande desafio do processo de incubação e funcionamento da Rede é a sua própria sustentabilidade, uma vez que se faz necessário avançar no reconhecimento social e governamental às formas de organização econômica baseadas no trabalho associado, na cooperação, na autogestão e na propriedade coletiva dos meios de produção.*

*Palavras-chaves: Sustentabilidade; Redes Solidárias; Produtores Agroecológicos; Economia Solidária.*

## 1. Introdução

Vêm aumentando a percepção atual de que os recursos retirados do meio ambiente estão se tornando cada vez mais escassos, assim como a crescente internacionalização da economia tem gerado desemprego estrutural, fatores que estimularam a construção de um movimento social de grande relevância no Brasil, hoje denominado de Economia Solidária, responsável pela criação de empreendimentos e associações produtivas baseadas no trabalho associado, na propriedade coletiva dos meios de produção, na cooperação e na autogestão, como alternativa ao desemprego, com mais de 20 mil unidades produtivas e 1,6 milhões de pessoas trabalhando cooperativamente (SENAES, 2007).

O conceito de desenvolvimento sustentável começou a ganhar importância crescente como alternativa para o colapso das formas capitalistas de produção, no Brasil e em outros países. Buscam-se alternativas viáveis que possam gerar trabalho, renda e garantir a sobrevivência no planeta. *Desenvolvimento Sustentável* foi definido pela Comissão Brundtland, em relatório elaborado no período de 1983 a 1987, como “(...) o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (SACHS, 2007).

A formação de Redes Solidárias de Produção é uma das formas encontradas para alcançar o desenvolvimento sustentável de pequenos empreendimentos, pois permite que os mesmos aumentem sua escala de produção e também atuem no mercado competitivo. Além disso, as redes solidárias também permitem que os pequenos produtores inovem, desenvolvendo novos produtos ou melhorando seus processos de produção e logística de distribuição. No sistema de produção capitalista estas práticas já estão consolidadas; porém as redes solidárias carecem de suporte técnico e financeiro para a sua viabilização plena. As parcerias que se estabelecem entre diferentes grupos, tais como Pequenos Produtores, ONG's, Associações, Universidades, Centros de Pesquisa e outros, são fundamentais para ampliar o conhecimento e a capacitação dessas redes, entendendo e respeitando diferentes necessidades e interesses.

Segundo Sachs (2007), a idéia *força de sustentabilidade* convive ainda hoje com sérias deficiências, em termos de capacitação técnico científica, de eficiência operacional no nível governamental e de credibilidade junto à população.

Este trabalho analisa o processo de implantação e funcionamento de uma rede solidária de pequenos produtores agroecológicos em Parelheiros (SP), quanto aos aspectos de gestão, produção e comercialização dos produtos. É feita uma breve revisão teórica sobre os conceitos de sustentabilidade, empreendimentos econômicos solidários, redes solidárias e trabalho coletivo, na seção 2. Em seguida, a metodologia de pesquisa utilizada no presente trabalho é detalhada, na seção 3, para então proceder à análise dos dados do estudo de caso realizado (descrição, resultados e discussão) na seção 4. Finalmente são feitas as considerações finais sobre o trabalho, na seção 5.

## 2. Sustentabilidade

Sachs (2007) destaca que o conceito de sustentabilidade apresenta cinco dimensões: (1) social, (2) econômica, (3) ecológica, (4) espacial e (5) cultural. Segundo o autor, a sustentabilidade social é a criação de um processo de desenvolvimento com maior equidade na distribuição de renda e de bens, para construir uma sociedade menos injusta. A sustentabilidade econômica é a alocação e o gerenciamento mais eficiente dos recursos e de investimentos públicos e privados. A sustentabilidade ecológica envolve ampliar a capacidade

de carga do planeta por meio de soluções engenhosas, limitar o consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos esgotáveis, reduzir o volume de resíduos e de poluição, reduzir qualitativamente o consumo exagerado dos países ricos e definir normas para uma adequada proteção ambiental. A sustentabilidade espacial é a busca de uma configuração rural-urbana mais equilibrada com melhor distribuição territorial da ocupação humana e das atividades econômicas. A sustentabilidade cultural inclui o respeito e a manutenção das raízes endógenas de comunidades rurais e de sistemas agrícolas integrados, bem como dos processos de mudança que resguardem a continuidade cultural.

## 2.1 Empreendimentos econômicos solidários

Segundo Rutkowski (2008), os empreendimentos econômicos solidários são organizações de pessoas desempregadas que buscam, através da solidariedade, solucionar problemas comuns. Dentre seus objetivos principais está o de gerar riqueza a ser apropriada de forma igualitária entre o coletivo de trabalhadores associados Singer (2003) *apud* (RUTKOWSKI, 2008).

Para Schnorr & Mance (2003), a economia solidária não é apenas uma resistência à exclusão social e ao desemprego. Segundo os autores, a economia solidária “(...) aponta para uma nova prática econômica centrada na cooperação, na autogestão, na produção coletiva, na comercialização direta, na justa distribuição da renda, na solidariedade, na agroecologia, na agricultura familiar, com a lógica econômica que valoriza o ser humano e o trabalho acima do capital, formando novos sujeitos para o exercício da cidadania, para a reinvenção da economia, provando que uma outra economia é possível (...)”.

Rutkowski (2008) aponta como principais características dos empreendimentos econômicos solidários: (1) poder descentralizado do capital produtivo; (2) democracia nas decisões; (3) adoção de práticas de autogestão, cooperação e gestão democrática de projetos; (4) horizontalidade nas relações de trabalho; (5) divisão igualitária do excedente produzido; (6) mão de obra tratada como custo fixo e não variável e, (7) eficiência do empreendimento baseada na primazia do trabalho sobre o capital.

## 2.2 Redes Solidárias

A rede de colaboração solidária é uma integração de consumidores, produtores e prestadores de serviços em uma organização, cujo objetivo principal é “(...) gerar trabalho e renda para as pessoas que estão desempregadas e marginalizadas ou que desejem construir novas relações de produção, melhorar o padrão de consumo de todos os que dela participam, proteger o meio ambiente e construir uma nova sociedade em que não haja a exploração das pessoas ou a degradação do equilíbrio ecológico” (MANCE, 2003).

A rede deve estimular o consumo solidário, que, conforme Mance (2003), é a compra de produtos e serviços da própria rede, garantindo trabalho e renda aos seus membros e preservando o meio ambiente. Se houver excedentes na produção e comercialização, parte desse excedente deveria ser reinvestida na própria rede para gerar mais associações e pequenos grupos, criando trabalho e aumentando a oferta solidária de produtos ou serviços.

A rede permite que os produtores e prestadores de serviço de uma comunidade se organizem para comprar em conjunto os insumos de produção, para compartilhar máquinas, equipamentos e instalações, que possibilitariam inclusive a redução de custos e a ampliação da produção. Esta forma de atuação, segundo Mance (2003), permitiria aumentar o consumo dos participantes da rede, diminuir as necessidades de consumo de produtos ou serviços do mercado capitalista e evitar a transferência de recursos para fora da rede.

## 2.3 O trabalho coletivo

As últimas décadas são um período de mudanças significativas, de modo geral, em muitas partes do mundo, ocorrendo não só a flexibilização e precarização das formas de organização do trabalho por dentro do sistema capitalista, mas também a (re) criação das formas de trabalho coletivo. A Economia Solidária não é só um novo conjunto de políticas sociais e compensatórias aos danos do capitalismo, mas se projeta como um novo modelo de desenvolvimento “(...) que tem por fundamento um novo “modo de produção”, comercialização, finanças e consumo que privilegia a autogestão, a cooperação, o desenvolvimento comunitário e humano, a justiça social, a igualdade de gênero, raça, etnia, acesso igualitário à informação, ao conhecimento e à segurança alimentar, preservação dos recursos naturais pelo manejo sustentável e responsabilidade com as gerações, presente e futura, construindo uma nova forma de inclusão social com a participação de todos” (CONAES, 2006).

É possível encontrar na literatura atual diferentes abordagens sobre o trabalho coletivo. Barthe (2003) considera que as principais características do trabalho coletivo são: 1- a divisão ou não dos objetivos dos operadores; 2- a divisão ou não do lugar de trabalho e 3- a articulação temporal das ações dos operadores. A autora destaca que além destas características, pode-se considerar o papel das competências compartilhadas e distribuídas na equipe, bem como os processos sociais no grupo (como a normalização ou as relações sócio-afetivas).

## 2.4 Cooperação e adequação sóciotécnica

Há pequenas semelhanças e grandes divergências entre os princípios do cooperativismo e os princípios da proposta sóciotécnica tradicional (CHERNS, 1976; 1987), que admite participação do trabalhador somente quando em intervenção no sistema tradicional (capitalista) de produção. O termo *Adequação Sócio Técnica AST*, por sua vez, é uma linha de pesquisa criada pelo professor Renato Dagnino da UNICAMP, que abre uma frente metodológica a ser seguida na criação de Tecnologia de cunho social – como é o caso aqui apresentado que une trabalhos de extensão universitária de formação de empreendimentos de economia solidária com a criação de Tecnologias Sociais. Vale ressaltar o “espírito” a ser considerado nesta criação, assim resumida por Dagnino (2009): *“No nosso entendimento, se a política de promoção do cooperativismo não contiver, como um dos seus componentes ou pressupostos essenciais, uma nova base cognitiva-tecnológica que permita a emancipação das cooperativas populares, das fábricas recuperadas, etc, ela será limitada. Como se estivéssemos enxugando gelo, a Política de Geração de Trabalho e Renda PGTR será pouco eficaz, aparecendo o problema novamente”*.

E, especificamente sobre *Adequação Sócio Técnica* “(...) pode ser entendida como um processo que busca promover uma adequação do conhecimento científico e tecnológico (esteja ele já incorporado em equipamentos, insumos e formas de organização da produção, ou ainda sob a forma intangível e mesmo tácita), não apenas aos requisitos e finalidades de caráter técnicoeconômico como até agora tem sido o usual, mas ao conjunto de aspectos de natureza sócio-econômica e ambiental que constituem a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade... Nesse sentido, a AST pode ser entendida como um processo “inverso” - de caráter não apenas normativo, mas contra-hegemônico ao da construção sócio-técnica, cujo objetivo é descrever processos que têm ocorrido em ambientes onde os interesses e valores predominantes e não-questionados são os do capitalismo” (DAGNINO, 2010).

### 3. Objeto, objetivo e metodologia da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma rede de pequenos produtores agroecológicos, situada na região periférica da cidade de São Paulo. Esta *Rede* passa por um processo de incubação, realizada pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade de São Paulo (ITCP-USP), com a colaboração do Núcleo de Ensino e Pesquisa Aplicada (NEPA).

A Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares é um programa de extensão da Universidade de São Paulo (ITCP-USP), que busca desenvolver e formar trabalhadores, estudantes, profissionais e professores para a incubação de empreendimentos de Economia Solidária. Busca ainda fomentar e apoiar a construção de redes e arranjos sociais, econômicos e culturais para o desenvolvimento comunitário autosustentável, desenvolver pesquisas universitárias, mobilizar e participar dos fóruns de Economia Solidária.

Os formadores da ITCP-USP e do NEPA, no caso em referência, utilizam como metodologia a elaboração de oficinas quinzenais ou mensais com os participantes do projeto, em um núcleo de referência, para, a partir da interação entre teoria e prática, implementar um sistema produtivo de base agroecológica. No período de intervalo entre as oficinas, os agricultores desenvolvem os temas praticados no núcleo de referência em seus locais. A equipe de formadores visita periodicamente estes agricultores com o intuito de aprofundar os temas abordados nas oficinas a partir da realidade de cada agricultor, buscando ainda fomentar e apoiar a intensificação da produção agroecológica e de sua comercialização. A formação visa fortalecer a identidade coletiva do grupo, a articulação entre agricultores, consumidores e outros atores sociais e a implementação de modos alternativos de produção e comercialização.

O objetivo principal da presente pesquisa foi analisar o trabalho realizado pela Rede e propor soluções de melhoria nos processos de produção, estocagem e comercialização dos produtos, como forma de garantir sua sustentabilidade, considerando os pressupostos metodológicos da incubação, quais sejam: “relação com os grupos baseada na concepção de educação do Prof. Paulo Freire, marcada pelo diálogo entre o saber da comunidade e o saber acadêmico; interdisciplinaridade na composição das equipes de trabalho e indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (ITCP-USP, 2010).

A pesquisa visou, ainda, contribuir para as discussões sobre o tema Redes Solidárias de Produção por dentro do campo da Engenharia de Produção, dada a carência de pesquisas nesta área.

O enfoque é qualitativo descritivo, que segundo Leedy (1997) é uma abordagem que explica a ocorrência de um fenômeno, com o propósito de descrevê-lo e entendê-lo, considerando o ponto de vista dos participantes envolvidos no contexto da pesquisa. Inicialmente foi realizada uma revisão teórica sobre temas e conceitos ligados à presente pesquisa, tais como sustentabilidade, redes solidárias, trabalho cooperativo. Foram analisados alguns casos semelhantes de redes solidárias já estudadas no país.

A técnica utilizada para coleta de dados foi o estudo de caso. O estudo de caso é um método de pesquisa que permite analisar fenômenos complexos, podendo abranger pessoas, processos e eventos (LEEDY, 1997). Segundo Eisenhardt (1989) e Yin (1981), o estudo de caso possibilita a combinação de métodos de coleta de dados como entrevistas, questionários, observações e arquivos. Participaram da pesquisa, os produtores agrícolas, os pesquisadores e coordenadores da instituição que presta suporte e outros colaboradores da rede.

A coleta de dados foi feita através de entrevistas, análise documental e observação direta das atividades realizadas pelos produtores e formadores, para entender o funcionamento da Rede

em seu contexto real, identificação das características operacionais e levantamento de informações sobre o processo de formação e implantação desta Rede.

As observações do trabalho na Rede permitiram conhecer o seu funcionamento e entender as atividades envolvidas e suas interrelações. As observações também permitiram levantar informações complementares, documentos e esclarecimentos sobre os processos, as tarefas e as dificuldades enfrentadas.

#### **4. Resultados e discussão**

Localizada em área periférica da zona sul da cidade de São Paulo, que a caracteriza como empreendimento agroecológico urbano, a Rede de Pequenos Produtores iniciou o processo de formação em 2006, com o apoio da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade de São Paulo (ITCP-USP), em colaboração com o Núcleo de Ensino e Pesquisa Aplicada (NEPA)

Quanto às aprendizagens referentes ao manejo agroecológico, o trabalho se iniciou dando ênfase aos princípios norteadores: a saúde, o sol, a terra, a água e o ar. Foram preparadas as caldas vivificadoras e recondicionadoras do solo e em seguida a semeadura da multimistura, um consórcio de 20 a 30 variedades de sementes e plantas, a fim acelerar o processo de vivificação do solo e produzir a mudança da paisagem em um curto período de tempo. Além do plantio da multimistura, dois sistemas produtivos de base agroecológica estão em processo de desenvolvimento, sendo um destinado à produção olerícola e um sistema agroflorestal.

Concomitantemente ao manejo agroecológico, diversos temas estão sendo trabalhados, entre eles: segurança alimentar e nutricional (SAN); relações sociais integradoras; diagnóstico de necessidades e habilidades; abordagem sistêmica das dinâmicas sociais e ambientais; criação de identidade coletiva; redes de articulação socioambiental entre outros (CNPQ, 2006).

As oficinas têm recebido em seus encontros, desde o início, uma média de cinquenta pessoas entre agricultores familiares, educadores, consumidores, representantes do poder público e do terceiro setor, e outros atores sociais. Há representantes de várias comunidades entre os participantes e é importante salientar que todas estão inseridas em área de proteção ambiental

No momento da pesquisa, o grupo intensificava a busca e o desenvolvimento de ações e novos caminhos para consolidar a formação da Rede. Iniciou-se recentemente a realização de mutirões periódicos nos terrenos dos participantes - proposta dos próprios agricultores-, que mostra o progressivo envolvimento e a participação ativa do grupo. O grupo busca garantir que estas atividades e encontros não se esgotem, e para isso, criam propostas no sentido de fortalecer a identidade coletiva do grupo, a articulação entre agricultores, consumidores e outros atores sociais, e a construção de modos alternativos de produção e comercialização. Os objetivos específicos do grupo que atua na formação da Rede Solidária, segundo o Projeto CNPq (2006), que lhe dá suporte, são:

1. Sensibilizar agricultores familiares e outros atores locais para a integração na rede de produção e consumo de Parelheiros(SP);
2. Formar e aprimorar os conhecimentos dos agricultores familiares em relação às técnicas de manejo agroecológico;
3. Promover mutirões formativos de construções alternativas auto-sustentáveis e de baixo custo, desenvolvendo e utilizando tecnologias apropriadas e energias renováveis;
4. Fomentar encontros periódicos de intercâmbio de saberes locais fitoterápicos e alimentares relativos às atividades agrícolas e não agrícolas;

5. Fomentar encontros autogestionários para a apropriação de técnicas de beneficiamento de alimentos, de princípios de segurança alimentar e estratégias de gestão e de administração;
6. Elaborar material didático e de divulgação a partir dos temas norteadores trabalhados durante o projeto;
7. Organizar e fomentar sistemas e processos de comercialização e trocas em rede;
8. Implementar formas organizativas de processos de produção, certificação social e inspeção participativa.

Após a aplicação e tabulação dos instrumentos de coleta de dados e confrontando-se os pressupostos da teoria sobre redes solidárias, verificou-se que:

A *rede* ainda está em formação e surgem algumas dificuldades de organização, tais como: constituição formal (legal e contábil), organização da gestão, captação de recursos para expansão da produção, organização da produção e da comercialização, atribuições de tarefas e responsabilidades (incluindo possíveis riscos), e implantação de melhorias nos processos.

Há uma grande preocupação, apontada durante as entrevistas com pesquisadores e participantes da Rede, de que a associação se torne um “negócio comercial”, com processos burocráticos, em que as práticas do coletivo e da solidariedade sejam abandonadas, dando lugar a conflitos e individualismo. Esta não é uma hipótese a ser descartada, conforme já apontado por Faria (2003), ao analisar as práticas de implantação de empreendimentos autogestionados.

Através de entrevistas que envolveram a coordenação e integrantes do Projeto, agricultores e colaboradores, bem como observação das atividades desenvolvidas e visita à Feira de Produtos Orgânicos da Água Branca, foi possível fazer um diagnóstico das demandas e necessidades atuais da *Rede*, dentre as quais destacamos:

Há uma significativa restrição de recursos financeiros e de pessoal, dada a localização da *Rede* em região muito carente, que a princípio parece inviabilizar as melhorias e inovações nestes pequenos empreendimentos. A prática de comercialização feita hoje é a da troca de mercadorias entre produtores, com pouco interesse dos consumidores locais, o que prejudica a expansão da produção e o crescimento da rede.

Outro fator que pode afetar o fortalecimento da *Rede* é o de que os pequenos produtores têm esta atividade como segunda fonte de renda, uma vez que uma grande parte destes produtores é de pessoas idosas e aposentadas. Este ponto determina o grau de envolvimento e dedicação dos produtores na formação da *Rede* e o interesse dos mesmos está em aumentar a renda, ou seja, a cultura da produção e acumulação individual ainda existe e é contraditória com o trabalho cooperativo. O grupo de formadores busca, através das oficinas, discutir e propor transformações nestes conceitos e fazê-los entender que a sobrevivência da *Rede* depende da participação e dos esforços conjuntos.

Percebeu-se que há ainda uma forte carência e dependência dos produtores pelas orientações e capacitações realizadas pela ITCP-USP, o que dificulta o processo de autonomia do funcionamento do empreendimento. Este aspecto também está sendo trabalhado nas oficinas. Os produtores não conseguem ainda dividir tarefas e responsabilidades, sem que haja a intervenção do grupo de pesquisadores. Com o crescimento e formalização do empreendimento, estas questões podem até ser agravadas, principalmente quanto a aspectos trabalhistas e possíveis riscos do negócio.

Ao analisarmos os objetivos do projeto e os objetivos dos produtores, percebemos que há conflito de interesses. Por um lado, os produtores têm pressa em desenvolver e ampliar a *Rede*, e de outro lado, os pesquisadores buscam controlar este crescimento, até que as bases do funcionamento da *Rede* estejam consolidadas. Há uma preocupação com desperdícios, sobras, mau aproveitamento do solo e dos recursos humanos e materiais, que intensifica-se por se tratar de área urbana, que já sofre degradação por poluição. É importante lembrar que os produtos são altamente perecíveis, sendo mais uma restrição aos produtores.

Destaca-se ainda o fato de que os formadores estão sendo capacitados dentro desse processo, ou seja, há outros objetivos que permeiam a formação da *Rede*. Ressaltamos que a ITCP-USP é um programa de extensão universitária, com participação de graduandos e de graduados de universidades paulistas. Há uma intensa troca de conhecimentos e competências, que beneficiam os produtores, porém torna complexo o processo de formação da específica *Rede*.

Verifica-se que há pouca divulgação das atividades da *Rede* entre a comunidade local, com receio de que um crescimento rápido da demanda não possa ser atendido. Desta forma, há pouca participação dos produtores nas feiras, que, segundo relatos, exige uma oferta que garanta frequência e o envolvimento e responsabilidade das pessoas nessa forma de comercialização. Ainda não há um consenso entre os produtores, sobre a divisão das atribuições. Uma alternativa seria repassar os produtos a um produtor maior, mas pode haver perdas de recursos nessa transação, a menos que o produtor maior faça parte da *Rede*.

Foram identificadas grandes restrições na capacidade de produção, estocagem e comercialização de produtos altamente perecíveis. Há alternativas possíveis e que não envolvem altos investimentos, dentre as quais propomos: melhorias na forma de processamento do produto, com alternativas de congelamento ou desidratação do produto, que podem prolongar seu prazo de validade e manter suas características originais; melhoria na forma de apresentação dos produtos, com o desenvolvimento de novas embalagens *ecológicas*, o que pode ser feito em parceria com o Curso de *Design* da USP, valorizando os produtos orgânicos; melhorias na forma de estocagem que podem ser desenvolvidas junto a uma ONG situada em Sorocaba, a *ONG Fartura*. Esta ONG desenvolve equipamentos a custos baixos para empreendimentos solidários, dentre os quais destacamos os que estão apresentados na tabela abaixo:

Processo	Descrição
Conservação a vácuo com o uso de pequenos silos	Os pequenos silos são adaptados com uma válvula que ao ser acoplado em bomba de vácuo permite a retirada do oxigênio. A tampa hermeticamente fechada impede que o ar retorne à embalagem; o vacuômetro permite medir e quantificar a pressão negativa (vácuo) feita na embalagem.
O método de conservação por liofilização	Baseia-se na desidratação do produto, havendo um grande diferencial entre a secagem convencional e a secagem por liofilização. O alimento fica com cerca de 2% de umidade, para ser armazenado em local seco, em temperatura ambiente. O processo de liofilização é muito utilizado na indústria farmacêutica e alimentícia, podendo ser utilizada tanto para produtos líquidos como para produtos sólidos.
Método de Desidratação ou secagem	Reduz o teor de umidade dos alimentos, até um ponto em que a deterioração e os microrganismos deteriorantes sejam inibidos.

Fonte: Adaptado de ONG Fartura Alimentos (2009)

Tabela 1 – Equipamentos de baixo custo para empreendimentos solidários

Como se vê, soluções construídas a partir do enfoque da *Adequação SócioTécnica* podem contribuir para a sustentabilidade da Rede Solidária de Produtores Agroecológicos, e gerar melhorias para os demais produtores agrícolas, reduzindo os desperdícios e respeitando o meio ambiente.

## 5. Considerações finais

Os princípios da Economia Solidária que envolve autogestão, cooperação, divisão igualitária de recursos, deveres e responsabilidades são fundamentais para a sustentabilidade da agricultura familiar. Iniciativas que promovam a produção de alimentos em grandes centros urbanos, que, apesar de concentrarem a riqueza do país, apresentam um enorme contingente de pessoas excluídas sem acesso aos mercados de produtos, são fundamentais para a geração de postos de trabalho, de renda e de melhores condições de vida para as pessoas.

Segundo Sachs (2007), a FAO divulgou em 1974/75, que a proporção de alimentos produzidos domesticamente era de apenas 4% no Rio de Janeiro, 7% em Porto Alegre e 8% em Curitiba. Segundo o autor, a razão dessa relutância em produção doméstica é cultural, pois os emigrantes da zona rural resistem à idéia de cultivar hortas e pomares na cidade. Aliado a este fator, está a falta de conhecimentos e técnicas adequadas, e de apoio financeiro público.

A eficiente formação de redes solidárias proporcionaria a inserção de pequenos produtores no mercado de consumo, no seu acesso às tecnologias adequadas, na obtenção de crédito e de capacitação gerencial e técnica. A possível valorização dos produtos, através do desenvolvimento de embalagens ou de outras melhorias, poderia contribuir para a sustentabilidade ecológica, aumentando o valor agregado de produtos agroecológicos, e não necessariamente implicariam em aumentos de escala, como ocorre no mercado capitalista. É possível manter as técnicas de produção familiar e oferecer os produtos a um mercado consumidor, transferindo renda para a Rede Solidária e a tornando sustentável.

Finalizemos resgatando mais esta frase do Prof. Dagnino: “À medida que redes de Economia Solidária comecem a se constituir como cadeias de agregação de valor autônomas e que formas tecnológicas adequadas permitam conferir a elas a “competitividade” necessária para assegurar sua sustentabilidade, aumentará a sua consequência” (DAGNINO, 2003).

## Referências

**BARTHE, B.** *Elaboration, mise en oeuvre et apport classificatoire d'un cadre d'analyse des aspects collectifs du travail.* XXXVIIIème Congrès de la SELF. Paris, p. 181-188, 2003.

**CHERNS, A.** *Principles of Socio-Technical Design.* Human Relations, vol. 29, p. 783-792, 1976.

..... *Principles of Socio-technical Design Revised.* Human Relations, vol. 40, n. 3, p. 153-162, 1987.

**CNPQ.** *Projeto Mãos e Mentos Conectadas: tecendo a rede colaborativa agroecológica de Parelheiros.* São Paulo, 2006.

**DAGNINO, R.** *Ciência e Tecnologia para a Sociedade ou Adequação Sócio-técnica com o Povo?2003.*

[http://www.ige.unicamp.br/gapi/AST\\_COM\\_O\\_POVO.pdf](http://www.ige.unicamp.br/gapi/AST_COM_O_POVO.pdf) acessado em 07/05/2010

..... *Em direção a uma Estratégia para a redução da pobreza: a Economia Solidária e a Adequação Sócio-técnica.* In Organização dos Estados Iberoamericanos para a Educação, a ciência e a cultura, Sala de Lectura CTS+I de la OEI, 2002. Disponível em <http://www.campus-oei.org/salactsi/index.html>. Acesso em 10/10/2009

**CONAES – I Conferência Nacional de Economia Solidária (2006).** *Documento Base da Comissão Organizadora Nacional.* Disponível em: <http://www.mte.gov.br/conaes/historico.asp>.

**EISENHARDT, K. M.** *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532-550, oct 1989.

**FARIA, A.** *Como organizar empreendimentos autogestionários: metodologia de implantação – elementos para um projeto*. In: Mance, E.A. (org.). *Como organizar redes solidárias*. Rio de Janeiro: DP&A, p.185-198, 2003.

**FREITAS, A.L.C.** *Desenvolvimento Sustentável e agricultura familiar: valorizando os produtos típicos através de embalagens adequadas*. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, 2008.

**ITC-USP**, 2009. [www.itcp.usp.br/drupal](http://www.itcp.usp.br/drupal) acesso em 05/05/2010.

**LEEDY, P. D.** *Practical research: planning and design*. Colab. de T.J. Newby e P.A. Ertmer. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

**MANCE, E.A.** *O que são e como montar redes solidárias*. In: Mance, E.A. (org.). *Como organizar redes solidárias*. Rio de Janeiro: DP&A, p.81-97, 2003.

**ONG FARTURA ALIMENTOS.** *Métodos de Conservação de Alimentos*. Disponível em: <http://www.farturaalimentos.org.br/>. Acesso em: 03/03/2009.

**RUTKOWSKI, J. E.** *Sustentabilidade de Empreendimentos Econômicos Solidários: como garantir?* XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, 2008.

**SACHS, I.** *Estratégias de transição para o século XXI*. In: Vieira, P.F. (org.) *Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, p. 174-200, 2007.

**SENAES.** *Boletim da Secretaria Nacional de Economia Solidária*, 2007. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/ecosolidaria>. Acesso em 05/11/2009.

**SCHNORR, G.M. & MANCE, E. J.** *Como organizar uma feira ou mostra de economia solidária*. In: Mance, E.A. (org.). *Como organizar redes solidárias*. Rio de Janeiro: DP&A, p.153-163, 2003.

**YIN, R. K.** *The case study crisis: some answers*. Administrative Science Quarterly. Vol. 26, p. 58-65, mar-1981.