

**DIAGNÓSTICO DE ACEITABILIDADE E PERTINÊNCIA DE  
TECNOLOGIA DE BAIXO CUSTO EM PEQUENAS PROPRIEDADES  
RURAIS DO MUNICÍPIO DE ARAPONGAS, MICRORREGIÃO DE  
APUCARANA-PR.**

*Roger Nabeyama Michels*

Tecnólogo em Eletromecânica, Mestre em Engenharia Agrícola e professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Apucarana. E-mail: rogermichels@utfpr.edu.br

*Márcio Roberto Ghizzo*

Doutor em Geografia, integrante do Núcleo de Estudos de Mobilidade e Mobilização (NEMO/UEM) e professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Apucarana. E-mail: marcioghizzo@gmail.com

*Luciana Pellegrini da Silva Fuganholi*

Química Industrial e Licenciatura em Química e Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é averiguar a aceitabilidade e utilidade de um secador solar de baixo custo para a desidratação de alimentos em pequenas propriedades, tanto de agricultura convencional, quanto de assentamento agrícola, como alternativa de renda para pequenos agricultores da região de Arapongas-PR. Para tanto, realizou-se um estudo, através de entrevistas, com agricultores daquela região, quando se identificou as principais dificuldades desses agricultores, e também se qualificou e quantificou os principais alimentos produzidos nas propriedades, a intensão de investimentos em novos equipamentos, e quais equipamentos teriam interesse de aquisição, além das perdas dos produtos na propriedade e no local de comércio, bem como as principais formas de contorná-las. A partir deste diagnóstico, mensurou-se o conhecimento que os pequenos agricultores tinham sobre secador solar e produtos desidratados. Concluiu-se que os alimentos produzidos apresentam potencial de mercado para a desidratação, mas que há a necessidade de mobilizar os agricultores através de cursos ou material didático antes de propor a utilização do equipamento. Também percebeu-se que os agricultores de

assentamento apresentam maior interesse na utilização de novas tecnologias, a exemplo do secador solar, e estão mais abertos à mudanças se comparados aos agricultores convencionais.

**Palavras Chave:** Energia alternativa; Assentamento agrícola; Agricultura familiar; Secador solar

### **ACCEPTABILITY DIAGNOSIS AND RELEVANCE OF LOW COST TECHNOLOGY IN SMALL RURAL PROPERTIES OF ARAPONGAS MUNICIPALITY, MICROREGION APUCARANA DE-PR.**

**ABSTRACT:** The objective of this study is to ascertain the acceptability and usefulness of a low cost solar dryer for dehydration of food on small farms, both conventional agriculture, as agricultural settlement, as an alternative income for small farmers in the region Arapongas-PR. therefore, a study was conducted through interviews with farmers in that region, where it was identified the main difficulties these farmers, and also qualified and quantified the main food produced in the properties, the intention of investing in new equipment, and which equipment would be interested in purchasing, and losses of products in the property and on-site shops, and the main ways to get around them. Based on this diagnosis, measured up the knowledge that small farmers had about solar dryer and dehydrated products. It was concluded that foods produced have a potential market for dehydration, but there is a need to mobilize farmers through courses or textbooks before proposing the use of the equipment. Also realized that the local farmers have greater interest in using new technologies, such as the solar dryer, and are more open to changes as compared to conventional farmers.

**Key Words:** Alternative energy; Agricultural settlement; Family farming; Solar dryer

## **INTRODUÇÃO**

Os sistemas agrícola e agrário são marcados por grandes discrepâncias sociais, fomentadas pelo modelo político-administrativo e pelas políticas econômicas desiguais que, normalmente, favorecem aos maiores produtores rurais em detrimento daqueles que não dispõem das melhores condições de trabalho.

No que se refere ao estado do Paraná e mais especificamente à Mesorregião Norte Central Paranaense, locus deste trabalho, estas desigualdades foram, ainda, exacerbadas pela modernização conservadora da agricultura, ocorrida de forma mais latente nas décadas de 1970 e 1980. Principalmente a partir deste processo, os pequenos proprietários rurais têm enfrentado muitas dificuldades de se manter na terra devido, entre outros, à baixa produtividade e rendimento insatisfatório de suas produções.

Contudo, há de se mencionar que são as pequenas propriedades onde se verificam os maiores índices de produção alimentar e geração de emprego. Normalmente suas produção são baseadas em produtos hortifrutigranjeiros de baixo valor agregado, típicos do “cinturão verde”, ou “greenbelt”<sup>1</sup>, que demandam por um incremento que favoreça à uma maior lucratividade.

Somado à isso, nos últimos anos também se têm dedicado mais atenção à políticas ambientais que favoreçam à geração de energia limpa. A este respeito, cabe mencionar que a matriz energética brasileira tem incentivado o estudo de novas fontes energéticas renováveis e menos poluentes (BASSO et al., 2010). A energia solar, por exemplo, juntamente com a energia eólica, são fontes alternativas e promissoras para suprimento da demanda energética num futuro próximo, no entanto já podem ser experimentadas e fomentadas em projetos e atividades que caminhem neste sentido (PATROCÍNIO; MURAKAMI IHA, 2010).

Assim, o sol pode fornecer a energia necessária para evaporar água de plantas e frutas evitando sua deterioração e aumentando as condições de alimentação da população que poderá dispor de produtos aptos para consumo por mais tempo. Além disso, há de se considerar que a energia renovável proveniente do sol é um recurso importante para países com grande incidência solar, tipicamente tropicais, a exemplo do Brasil.

A desidratação é uma técnica tradicional de conservação de alimentos amplamente utilizada. Consiste em reduzir a disponibilidade de água para o desenvolvimento de microrganismos e para reações bioquímicas deteriorativas. Apresenta a vantagem de ser simples e permitir a obtenção de produtos com maior vida de prateleira. Além disso, o processo envolve custos e volumes menores de acondicionamento, armazenagem e transporte. Em alguns casos, a desidratação apresenta a vantagem adicional de colocar ao alcance do consumidor uma maior variedade de produtos alimentícios que podem ser disponibilizados fora da safra, como é o caso das frutas secas (PARK et al., 2002).

Ainda neste sentido, é salutar atentar para o fato de que, historicamente, a propriedade rural brasileira sempre foi transformada em função da inserção de novas tecnologias. Embora na maioria das vezes esta inserção tenha privilegiado as maiores propriedades que mais dispõem de

---

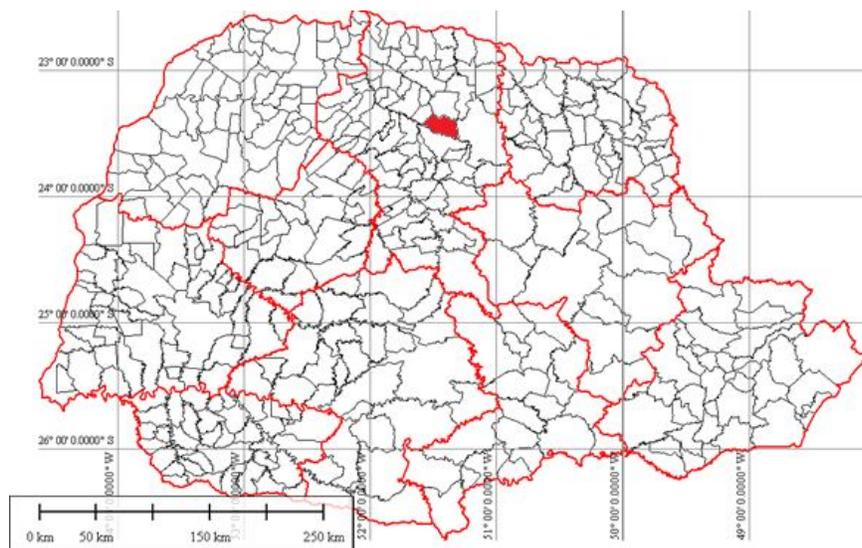
<sup>1</sup> Cinturão verde é formado por pequenas propriedades rurais que normalmente circundam as maiores cidades e são responsáveis pelo abastecimentos de produtos hortifrutigranjeiros para a população urbana.

recursos de capital, é necessário considerar que tecnologias sociais também podem ser inseridas nas propriedades com baixos recursos de capital, tipicamente familiares, fomentando suas produções e agregando valor nos produtos comercializados. Para Guilhoto (2006),

O setor agropecuário familiar faz parte da história do Brasil e da própria humanidade. Sua influência foi reduzida ao longo dos séculos devido ao desenvolvimento tecnológico do próprio setor agropecuário e dos outros setores produtivos da economia. Assim, paulatinamente, o termo familiar tem sido associado a passado, atraso e pouca significância. Entretanto, o mundo contemporâneo colocou o sistema familiar de produção dentro de um contexto socioeconômico próprio e delicado, haja vista, que sua importância ganha força quando se questiona o futuro das pessoas que subsistem do campo, a problemática do êxodo rural e, conseqüentemente, a tensão social decorrente da desigualdade social no campo e nas cidades. Se por um lado, a agropecuária familiar tem um papel social inquestionável, por outro, sua sobrevivência é incerta. Por si só, este setor produtivo é desorganizado e ineficaz para promover seus próprios interesses. Cabe, então, ao governo e às comunidades a promoção de medidas capazes de alterar os rumos da produção familiar, devido a sua importância estratégica no que se diz respeito ao bem estar geral da sociedade. (GUILHOTO et al., 2006).

Percebe-se, portanto, que a agricultura familiar, ocupante das pequenas propriedades rurais brasileiras, tem uma função social extremamente importante, devendo receber mais atenção e condições de sobrevivência, permitindo que seus trabalhadores ali permaneçam estimulados por perspectivas econômicas e de melhoria social.

Assim, com o objetivo de verificar junto a pequenos agricultores convencionais e de assentamento a possibilidade da utilização de secador solar de baixo custo como forma de agregar valor aos produtos comercializados por estes, realizou-se uma pesquisa através de entrevistas, auferindo informações acerca de suas produções de forma qualitativa e quantitativa, principais perdas e formas de minimização, local de comercialização, investimento desejado, intensão de investimento tecnológico e intensão de investimento em produtos desidratados. Esta pesquisa aconteceu no município de Arapongas-PR, localizado na Mesorregião Norte Central Paranaense (Figura 01).



**Figura 01 – Localização do município de Arapongas na Mesorregião Norte Central Paranaense.**

Fonte: <http://cartageografica.blogspot.com.br/2011/07>

Adaptação: Ghizzo, M. R.

## **A AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE ARAPONGAS-PR.**

A agricultura familiar no Brasil representou, em 2000, 85,2% dos estabelecimentos rurais ocupando uma área de cultivo total da ordem de 30,5% do território nacional destinada à esta atividade, sendo responsável por 77% da força-de-trabalho do campo. Porém, este tipo de atividade, atualmente, não se mantém apenas da subsistência, mas também do comércio de produtos, somando cerca de 10% do PIB Nacional (FAO/INCRA, 2000).

Para que este tipo de atividade rural mantenha sua vitalidade, é imprescindível que ela gere emprego e renda, garantindo condições de permanência do homem do campo à terra. Assim, incrementar a produção do pequeno proprietário de terras torna-se importante condição para que isto ocorra. Caso contrário, a força de trabalho terá, como única alternativa de sobrevivência migrar para o espaço urbano buscando melhores condições de vida. Por isso, a agricultura familiar demanda por novas tecnologias que estejam ao alcance de seu poder de compra, ou seja, que sejam de baixo valor, mas que permitam o desenvolvimento de suas produções e a agregação de renda no produto comercializado, promovendo o desenvolvimento local e regional.

Neste sentido, a agricultura familiar é um instrumento social. Afinal, “uma das soluções apontadas para o desenvolvimento regional é o fortalecimento e a dinamização da agricultura familiar...” MICHELLON et al (2008, p.05).

Neste contexto, o presente artigo apresenta um estudo de diagnóstico de potencialidade produtiva e incremento tecnológico de baixo custo para agricultores familiares de pequenas propriedades rurais do município de Arapongas, localizado na Microrregião de Apucarana e Mesorregião Norte Central Paranaense. Trata-se de uma pesquisa realizada pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Apucarana, com produtores rurais daquele município, que objetivou conhecer potencialidades e possibilidades de agregação de valor na produção, podendo gerar emprego e renda por meio da inserção de tecnologia de baixo custo, a saber, secador solar para desidratação de frutos e ervas.

Segundo Ghizzo; Roman; Bragueto (2009),

este tipo de ação provoca transformações nas estruturas socioeconômicas dos lugares, ocasionando desenvolvimento local, considerando que a mobilização dos produtores promove sustentabilidade social por meio de uma transformação na vida das pessoas, constituindo um elo de compromisso social e econômico (p. 52).

O município de Arapongas, escolhido para a realização desta pesquisa de viabilidade e interesse de inserção de tecnologia em pequenas propriedades rurais, localiza-se na mesorregião norte-central paranaense e possuía, em 2010, um total de 104.150 habitantes. Destes, 2.299 compunham aqueles que habitavam o espaço rural. Porém, importa destacar que do total da força de trabalho, 2.932 pessoas formavam os trabalhadores formais empregados na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (IPARDES, 2012).

No que tange ao número de estabelecimentos agropecuários, suas principais atividades e a área ocupada, a tabela 01 explicita estes referenciais.

**Tabela 01 - Estabelecimentos agropecuários e área segundo as atividades econômicas do município de Arapongas-PR (ano de 2006)**

<i>Atividade econômica</i>	<i>Número de estabelecimentos</i>	<i>Área (Hectares)</i>
Lavoura temporária	302	17.125
Horticultura e floricultura	31	190
Lavoura permanente	192	8.826
Produção de sementes, mudas e outros	21	668
Pecuária e criação de outros animais	215	7.389
Produção florestal	06	482
Produção florestas de florestas nativas	02	Sem informações
Aquicultura	04	41
<b>TOTAL</b>	<b>773</b>	<b>34.729</b>

Fonte: IPARDES, Cadernos Municipais, 2012;

Nota: A soma das parcelas da área, não corresponde ao total porque os dados das Unidades Territoriais com menos de três informantes estão identificados como "sem informações". Dados revisados e alterados após divulgação da 2ª Apuração do Censo Agropecuário 2006, em outubro de 2012.

Percebe-se que a maior parte da área ocupada com atividades agropecuárias em Arapongas é destinada para a lavoura temporária, assim como também é a categoria que abriga a maior quantidade de propriedades. Por outro lado, as atividades típicas a serem produzidas em pequenas propriedades, como é o caso da horticultura e da floricultura, possui uma área total destinada à esta prática não muito expressiva, estando à frente apenas da aquicultura. Portanto, nota-se que estas atividades não são muito valorizadas em Arapongas e, acredita-se, devido à falta de valor agregado nestas produções, entre outros.

Porém, há de se destacar que em 2011 o município de Arapongas produziu no setor agropecuário um montante de R\$ 197.807.364,04, sendo, R\$ 85.061.777,24 referentes à agricultura, R\$ 661.497,33 de fontes florestais, e R\$ 112.084.089,47 advindo da pecuária.

No que tange ao presente trabalho de pesquisa ao interesse e viabilidade de instalação de tecnologia de baixo custo para agregar valor na produção de pequenas propriedades rurais de Arapongas-PR privilegiou-se pequenos agricultores e agricultores assentados localizados naquele município.

A pesquisa baseou-se em entrevistas realizadas junto à dezoito famílias caracterizadas como pequenos agricultores, os quais foram divididos em dois grupos, a saber, dez famílias de

pequenos agricultores convencionais, aqui denominados de Grupo 1, e oito famílias de pequenos agricultores de assentamento agrário, denominados de Grupo 2. Salienta-se que a escolha das famílias nos grupos foi realizada de forma aleatória, privilegiando o não direcionamento das entrevistas, bem como o resultado obtido.

No que tange às entrevistas realizadas com agricultores assentados, que compõem o Grupo 2, importa mencionar que as mesmas aconteceram no Assentamento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST) Dorcelina Folador, nome que faz referência à ativista que foi assassinada em 1999 defendendo causas do MST. Este assentamento tem se tornado um exemplo de como a Reforma Agrária tem capacidade de promover emprego e renda, sendo conhecido, atualmente, em todo o território nacional. Inclusive, trata-se de um assentamento que tem demonstrado interesse por inserir tecnologias em sua produção, aumentando a produtividade e as condições de competitividade na economia de mercado, desmistificando o senso comum de que assentamentos têm aversão à tecnologia, a qual gera desemprego estrutural e causa caos social. Este assentamento localiza-se no município de Arapongas-PR, onde localiza-se a antiga Fazenda São Carlos. Esta, por sua vez, foi palco de instalação de um grupo de integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Trata-se de um estabelecimento rural que estava alienado ao Banco do Brasil e foi destituído para pagamento de dívidas. No ano de 1999, a antiga fazenda foi demarcada em lotes para o Assentamento, quando foi alvo de ação técnica do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. A propriedade que atualmente abriga o assentamento possui 775 hectares de terras consideradas de alta produtividade, distribuídas para aproximadamente 94 famílias que trabalham nos mais variados segmentos da agricultura, bem como com pecuária de leite e bicho da seda, entre outros (FRANCIS, 2009).

Estes grupos específicos de agricultores (1 e 2) foram selecionados devido às características fundiárias de suas propriedades e do trabalho realizado, o que lhes gera condições suficientes para a subsistência. Considerou-se, ainda, que tais produtores comercializam seus produtos *in natura*, o que pode gerar consideráveis perdas devido à alta perecibilidade de alguns produtos. Por outro lado, alguns destes produtos poderiam agregar valor por meio da implantação de tecnologias, garantindo melhores condições de concorrência e participação no mercado, e proporcionando melhores condições de vida para estes trabalhadores da terra.

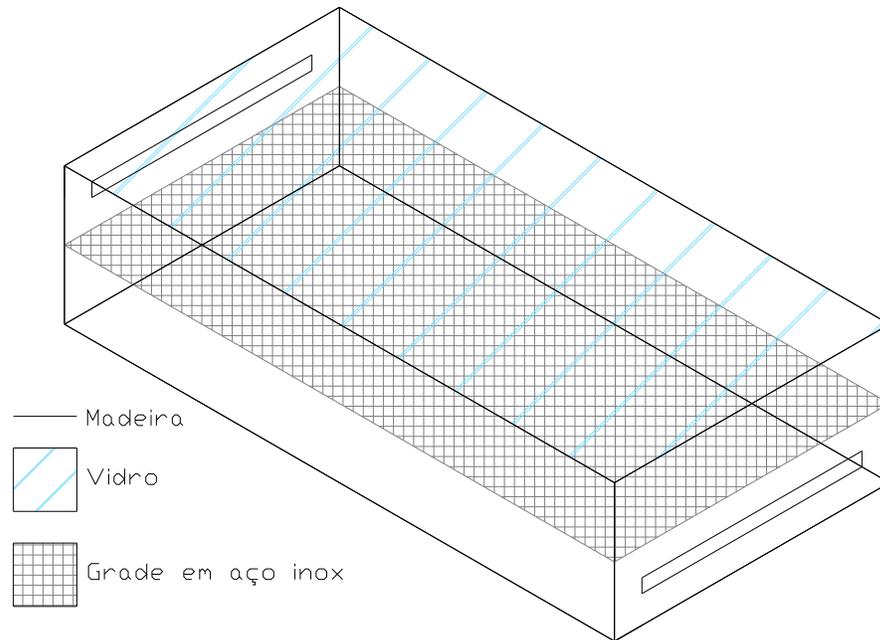
## **A PROPOSTA DE TECNOLOGIA DE BAIXO CUSTO PARA ESTES AGRICULTORES E RESULTADOS DA PESQUISA**

Buscou-se, neste trabalho, verificar junto aos grupos de entrevistados, a viabilidade, o interesse e como estão preparados ou não para aceitarem inserir em suas pautas de produção um tipo de tecnologia de baixo custo que permite agregar valor em produtos in natura, a saber, um secador solar que desidrata frutos e ervas, permitindo auferir maiores lucros e conseguir melhorar as rendas e condições de trabalho.

Para tanto, arguiu-se dos entrevistados qual é o principal tipo de cultura praticada em suas propriedades, bem como o volume de produção, os locais de comercialização, o volume de perdas que ocorre na propriedade e no local de comercialização, a intenção de investimento em novos equipamentos, as possíveis ações para diminuir perdas ou agregar valor aos produtos, se possui conhecimento sobre produtos desidratados, se investiria em equipamento para desidratação, e se acredita que o mercado consumidor aprovaria e faria adesão à ideia de produtos desidratados baseados em frutos e ervas aromáticas.

O intuito de conhecer estas informações acerca da percepção dos pequenos proprietários rurais de Arapongas foi pautado no interesse e na possibilidade da utilização da energia solar térmica para a desidratação de alimentos, agregando maior valor aos produtos destes agricultores através do secador solar de baixo custo, o qual pode ser visto nas figuras 1 e 2.

Trata-se de uma caixa de madeira revestida e impermeabilizada, com uma lâmina de vidro na parte superior e uma grade metálica na parte interna. Esta grade é o local onde os alimentos ficam em desidratação enquanto o secador recebe luz solar. Importa destacar que este secador possui alto índice de aprovação devido, entre outros, esta região paranaense se encontrar em local de clima propício, ou seja, temperaturas elevadas o ano todo e com intensa radiação solar. O município de Arapongas é cortado pelo trópico de Capricórnio, ou seja, além de receber alta radiação solar durante o ano, no solstício de verão para o hemisfério sul esta região é atingida pelos raios solares de forma perpendicular.



**Figura 1: Desenho do Secador Solar de Baixo Custo**

Fonte: MICHELS, R. N. – croqui  
Elaboração: MICHELS, R. N. (2013)



**Figura 2: Secador Solar de Baixo Custo**

Fonte: MICHELS, R. N.

A partir dos resultados obtidos através das entrevistas foi possível obter, principalmente, as seguintes informações:

Quanto aos principais produtos cultivados, foi considerado o cultivo que representa a principal fonte de renda da família em cada propriedade. Importa ressaltar que, dentre os principais produtos cultivados com potencial de utilização no secador solar, mencionados pelos agricultores entrevistados, à de se destacar a banana, a uva, o limão, o pimentão, a cebolinha, a salsinha e as ervas aromáticas em geral. A tabela 02 demonstra os principais resultados desta questão.

**Tabela 2 – Variedade de Produtos nas Propriedades Agrícolas Estudadas**

	Frutas	Condimentos e frutas	Legumes	Verduras e legumes
Grupo 1	0	2	5	3
Grupo 2	3	2	2	1

Fonte: pesquisa de campo

No que se refere aos principais pontos de comercialização da produção que advém destas pequenas propriedades, todos os integrantes de Grupo 1 atestaram comercializar suas produções em feira do agricultor e alegam que é esta forma a que traz maior lucratividade, justificada pela venda do produto diretamente ao consumidor, ou seja, sem atravessadores. Já no Grupo 2, cinco famílias entrevistadas entregam seus produtos em supermercados e/ou cooperativas, e duas famílias comercializam os produtos na própria propriedade, além de uma família que comercializa em feira do agricultor.

Quanto à perda da produção na propriedade, todos os entrevistados pertencentes ao Grupo 1 alegaram ter uma perda da ordem de 20% da produção na propriedade, enquanto no Grupo 2, seis famílias apresentam os mesmos valores do Grupo 1 e duas famílias afirmam ter perda inferior a 10% da produção. Os motivos das perdas estão relacionados ao amadurecimento do alimento antes da comercialização, ataque de pragas e doenças, além de problemas gerais na condução do plantio.

Quando indagados sobre a perda de produtos no processo de circulação da mercadoria até chegar ao final do canal de distribuição, neste item, todos do Grupo 1 alegaram não apresentar perdas neste estágio do processo. Por outro lado, os agricultores do Grupo 2 afirmaram apresentar perdas entre 5 e 10% dos produtos, sendo que uma família alegou não apresentar perdas e uma outra assegura perder até 30%, tendo como principal produto a banana. As perdas estão atreladas ao transporte do produto por mau acondicionamento, temperatura e ação do vento.

No quesito acerca da intensão de realizar investimentos em equipamentos, todos os membros entrevistados dos Grupos 1 e 2 apresentam intensão de investir em equipamentos, porém somente seria possível através de financiamento, pois, como pequenos produtores rurais, não dispõem de recursos para este fim. Ainda nesta linha de raciocínio, os entrevistados informaram seus desejos de investimentos para suas propriedades, quando todos os membros do Grupo 1 gostariam de investir, caso tivessem condições financeiras, principalmente na compra de tratores. Por outro lado, os entrevistados do Grupo 2 vislumbram investir, caso tenham condições financeiras, principalmente em climatizadores a serem destinados para a conservação dos produtos, além de processadores de polpa e picador de legumes pois, no entender destes agricultores, estas iniciativas trariam maior valor agregado em suas produções.

Quanto às ações para minimizar perdas, os membros entrevistados do Grupo 1 e Grupo 2 acreditam que o aumento da adubação e utilização de defensivos minimizaria as perdas e o grupo 2 ainda acrescentou a utilização de equipamentos apropriados ao plantio. Também o grupo 2 mencionou que a desidratação poderia ser utilizada para este fim, principalmente como forma de aumentar o tempo de armazenagem de seus produtos, tendo como resultado a diminuição de perdas.

Por fim, quando questionados a respeito do conhecimento e possível uso do secador solar para desidratação de frutos e ervas aromáticas, todos os entrevistados do Grupo 1 afirmaram desconhecer os produtos desidratados e, por esse motivo, não têm interesse em investir em tal equipamento e não acreditam que teriam mercado para estes produtos. Por outro lado, no Grupo 2, quatro famílias já conhecem os produtos desidratados e cinco famílias afirmaram que poderiam investir no equipamento e acreditam que teria mercado para tal produto. Junto à este grupo que demonstrou maior interesse e possibilidade de uso do secador solar, quando foi comentado da não

necessidade da utilização da energia elétrica para o funcionamento do secador, os agricultores manifestaram um interesse ainda maior.

## CONCLUSÃO

A ideia que se tem, sob o senso comum, de que a pequena propriedade brasileira é uma propriedade baseada em trabalho arcaico e desprovido de qualquer tipo de tecnologia deve ser vencida. No atual estágio do sistema capitalista, aqueles que desejam se manter vitais precisam procurar se adaptar às novas exigências de um mercado que, dia a dia, se transforma e fica mais exigente.

No que diz respeito às condições dos pequenos proprietários rurais conseguirem manter esta vitalidade, sabe-se que está cada vez mais difícil. Assim, neste trabalho de diagnóstico, privilegiou-se entrevistar grupos de pequenos proprietários da região de Arapongas-PR, formados por agricultores tradicionais e agricultores assentados.

Embora a região esteja inserida na região concentrada, onde há um alto índice técnico e tecnológico, e possua características geofísicas favoráveis, como o clima e o solo, este tipo de propriedade rural ainda demanda por maior inserção no modelo produtivo contemporâneo.

Desta forma, por meio das análises das respostas auferidas neste trabalho, pode-se concluir que há uma relativa diferença no interesse e conhecimento sobre tecnologia para os grupos de entrevistados. Afinal, enquanto os entrevistados pertencentes aos pequenos agricultores tradicionais afirmaram, por exemplo, preferir vender seus produtos apenas na feira do agricultor, e que gostariam de, se possível, investir na tecnologia de máquinas, entendida aqui como tratores, o grupo dos pequenos proprietários assentados demonstraram maior aptidão para a inovação. Afinal, estes afirmaram que, além da venda na feira do produtor, também privilegiam fornecer produtos para supermercados e cooperativas, além da venda autônoma na própria propriedade. Somado a isto, este grupo prefere, se com condições financeiras suficientes, investir em equipamentos que permitam agregar valor e aumentar a produtividade em suas produções, privilegiando equipamentos como climatizadores e processadores, em vez dos tratores.

Ainda neste sentido, o primeiro grupo não demonstrou qualquer interesse na tecnologia de baixo custo representada, aqui, pelo secador solar de frutos e ervas aromáticas; enquanto o

grupo dos assentados, conhecedores do tipo de produto do equipamento com maior valor agregado, ratificou o interesse na inserção de tecnologia que aumente a produtividade, mas que faça permanecer os postos de trabalho, a exemplo do secador.

Por fim, constatou-se que, para a inserção do secador solar de baixo custo aos pequenos agricultores, faz-se necessário um processo de mobilização social. Assim, é imprescindível, inicialmente, promover palestras ou distribuir material didático sobre o uso, montagem e finalidade do secador solar, deixando claro quais produtos podem ser desidratados, como se dará a redução das perdas dos alimentos, bem como a possibilidade de agregar valor aos produtos e as principais formas e locais de comercialização. Além disso, demonstrar que, aumentando o tempo de prateleira, sem a necessidade da utilização de energia elétrica, aumenta a possibilidade de lucratividade, isso sem mencionar a questão ambiental, quando este tipo de equipamento utiliza energia natural em vez de elétrica.

Conclui-se, portanto, que há um maior interesse das famílias de assentamento na aceitação de novas tecnologias ou, pelo menos, que eles são mais abertos à mudanças no processo produtivo, quando comparadas às famílias de agricultores tradicionais,

## REFERÊNCIAS

FAO/Inra. **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto**. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.rlc.fao.org/proyecto/brazil/censo.pdf> > Acesso em 08/02/07.

FRANCIS, Paula Chagas. Os programas de crédito para os assentamentos rurais – O estudo de caso do Dorcelina Folador (Arapongas – PR). **Revista Geografar**, Curitiba, v. 4, n1, p. 78-97, jan./ jun. 2009. Disponível em: < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/geografar/article/viewFile/14429/9697> > Acesso em: 10 jun. 2012.

GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA, F. G.; ICHIHARA, S. M.; AZZONI, C. R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 44, n. 3, Sept. 2006 .

GHIZZO, M. R.; ROMAN, J. A.; BRAGUETO, G. **MOBILIZAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS EM BRAGANEY-PR: a olericultura como potencialidade produtiva**. Maringá, Revista Percurso. V.01, N.01. 2009, p. 49-64.

MICHELLON, E; COSTA, T. R. da; STRÖHER, G. J; CAMACHO, L. R. de S; PEREIRA, P. E. S; **Propostas para o desenvolvimento sócio-econômico de agricultores familiares da região noroeste do estado do Paraná**: o caso do Projeto Redifeira. In: Anais do II Seminário do Núcleo Incubadora Unitrabalho . UEM .A economia solidaria e o desenvolvimento sustentável regional e local: impasses e perspectivas. Maringá, PR : Núcleo Incubadora Unitrabalho - UEM, 2008.

PATROCINIO, Antonio Otávio T.; MURAKAMI IHA, Neyde Y.. Em busca da sustentabilidade: células solares sensibilizadas por extratos naturais. *Química Nova*, São Paulo, v. 33, n. 3, 2010.

PEREZ VALENCIANO, Hugo; ACOSTA DE LA LUZ, Lérica; FAVELO GONZALEZ, Jesús. Secador solar móvel de estrutura metálica para plantas medicinales. **Revista Cubana Plant Med**, Ciudad de la Habana, v. 7, n. 1, abr. 2002.

PARK, K.J.; BIN, A.; BROD, F.P.R. Drying of pear 'd'Anjou' with and without osmotic dehydration. **Journal of Food Engineering**, v.56, p.97-103, 2002