

Extrativismo vegetal na Amazônia

história, ecologia,
economia e domesticação

...vere
...sa, jabo
...lorestais), e:
...ção para as gusúria,
...pu
...xtrativ
...aspectos,
...metano... trabalhos resultantes de pesquisa
...nos 20 anos, que sofreram adaptações, tendo sido publicados nas séries da...
...Revista Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, Revista Ciência Hoje, Revista Estudos Avançados, Análise dos...
...tração e Sociologia Rural (Sober), Encontros da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (Ecoeco)...
...zônia e seminários diversos. Apresentamos o artigo que foi conhecido ao longo do tempo por meio dos cursos...
...tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodetab) do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, além...
...Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), esta, especial do Brasil da Amazônia...
...ase com relação ao extrativismo vegetal pós-arranque de Chico Mendes (1946-1983), envolvendo as polít...
...anizações não governamentais, que o colocam como cerne da... estão para a redução...
...atamentos e queimadas, para a geração de emprego e renda e como modelo de desenvolvimento adequado para a região amazônica.
...an desafio promover o desenvolvimento de cadeias produtivas de produtos dispersos em neo...
...quantidades, sem economia de escala, com falta de infraestrutura, baixa produtividade da terra e da mão de obra, perecibilidade e baixo valor dos pr...
...ogramas sociais como Bolsa Família. A separação em produtos florestais madretiros e não madretiros como concepção traduz a falsa ilusão d...
...do sustentáveis por definição. A sustentabilidade econômica versus t...
...endera da taxa de extração... nem sempre a sustentabilidade biológica garante a sustentabil...
...Nesse... a diferença do pont... ta econômico com relação a essa separação. A designação de produtos tradicionais, por si só, não é...
...odutos extrativos da Amazônia, considerados inexistentes, pe...
...cidade amazônica... famílias...
...o euzaireiro... o jambu, o guaranazeiro...
...para garantir a geração de re...
...garantir a preservação dos estoques re...
...tropical, que foi a seringueira, efetuada...
...com a seringueira, a castan...
...o equivoco...
...ma...

Alfredo Kingo Oyama Homma
Editor Técnico



Cap. 9

Alfredo Kingo Oyama Homma
José Edmar Urano de Carvalho
Antônio José Elias Amorim de Menezes
João Tomé de Farias Neto

Custo operacional de açazeiro irrigado com microaspersão no Município de Tomé-Açu, Pará¹

Introdução

O plantio de açazeiro (*Euterpe oleracea*) em área de terra firme constitui-se em alternativa para a recuperação de áreas alteradas, para a geração de renda e emprego como também para reduzir a transformação do ecossistema de várzeas, mais frágil, em bosques homogêneos dessa palmeira.

Nas várzeas do estuário amazônico, o manejo incorreto de açazais nativos vem promovendo a derrubada “verde”, sem queima, porém com impactos ambientais que podem comprometer a diversidade da flora e da fauna desse ecossistema e, até mesmo, a produção de açaí. Em muitos locais dessas áreas manejadas ocorre a construção de canais para facilitar a drenagem da água inundada pelas marés e o aumento da movimentação de barcos para o transporte de frutos, provocando erosão nas margens e impactos para a flora e a fauna.

A adoção da prática do manejo de açazais em várzeas consiste na remoção da cobertura vegetal original em áreas em que se verifica a presença de açazeiros e em competição com outras espécies. Alguns produtores efetuam a substituição integral da cobertura vegetal, deixando apenas os açazeiros. Nas áreas liberadas pela remoção de outras espécies ou em que o açazeiro ocorre em densidade baixa é efetuado o plantio de açazeiros, com plantas jovens oriundas da regeneração natural ou com mudas produzidas para essa finalidade (NOGUEIRA, 1997; NOGUEIRA et al., 2005; NOGUEIRA; HOMMA, 1998). Outros produtores efetuam substituição parcial da vegetação original, deixando os buritizeiros (*Mauritia flexuosa*) do sexo feminino, as samaumeiras (*Ceiba pentandra*), os cacauzeiros (*Theobroma cacao*) e outras espécies que têm valor econômico. Apesar da imagem da sustentabilidade dos açazais manejados nas várzeas na foz do Rio Amazonas, a expansão em larga escala desse sistema de produção, com o crescimento do mercado, esconde potenciais riscos

¹ Homma et al. (2010b).

ambientais em médios e longos prazos e da própria sustentabilidade da produção de açaí.

Com a expansão do mercado de frutos de açaí, além do manejo de populações naturais de açazeiro, localizadas nas várzeas do estuário do Amazonas, o cultivo da espécie está se expandindo em áreas de terra firme. Na quase totalidade dos casos, os pomares de açazeiro implantados em áreas de terra firme têm sido estabelecidos em áreas ocupadas anteriormente com pastagens ou com outras culturas. Em Tomé-Açu, PA, predominantemente têm sido utilizadas áreas que foram utilizadas com a cultura da pimenteira-do-reino e, em muitos casos, os plantios envolvem consórcios com outras espécies perenes como o cacauzeiro, o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) e a pimenteira-do-reino. O consórcio com espécies semiperenes também é praticado, nesse caso ocupando as entrelinhas dos açazeiros com as culturas do maracujazeiro (*Passiflora edulis*) e da bananeira (*Musa* spp.), entre outras.

A mesorregião do Nordeste Paraense tem despertado a atenção dos produtores no plantio de açazeiros, muitos deles adotando técnicas de cultivo inovadoras com o objetivo de maximizar a produção de açaí e produzi-lo fora da época normal, ocasião em que o preço do produto é quatro a cinco vezes superior ao do período de safra.

A possibilidade de efetuar adubação nas áreas de terra firme permite aumentar a produtividade e a reposição de nutrientes. Esse aspecto não é possível nas áreas de várzea sujeitas a inundações diárias, promovendo apenas a contínua retirada dos frutos. É de se questionar quanto à sua sustentabilidade em longo prazo, se com a contínua retirada de macro e micronutrientes, exportados pelos frutos, estes estão sendo repostos pelos sedimentos deixados pelas frequentes inundações e das palhadas de açazeiros.

Dessa forma, o plantio de açazeiro irrigado em áreas de terra firme submetidas aos tipos climáticos Ami e Awi ou em áreas com tipo climático Afi, em que a irrigação não se constitui em prática estritamente necessária, constitui alternativa para se obter açaí “fora da época”, conseguindo até quántuplo do preço da época da safra e a colheita em condições menos inóspitas do que nas várzeas. Mesmo nas áreas de várzea alguns produtores descobriram que os açazeiros da primeira safra sempre produzem fora da época normal. Seria possível efetuar o manejo deixando um estípe em formação no açazeiro, permitindo assim obter uma parte da produção desses novos rebentos.

A oferta do fruto de açaí na entressafra, que ocorre no primeiro semestre, apresenta uma redução de 20% a 30% do volume comercializado durante o ano em Belém, acarretando aumentos significativos no preço do produto. Esse aumento de preço prejudica as classes de menor poder aquisitivo, que tem na polpa do açaí um

importante complemento alimentar, e inviabiliza o funcionamento das agroindústrias (DIMENSTEIN; FARIAS NETO, 2008).

O sistema de irrigação utilizado

Este trabalho analisou um plantio pioneiro de 30 ha de açazeiro irrigado por microaspersão, com 9 mil touceiras, das quais 8,5 mil em produção, localizado no Município de Tomé-Açu, distante 250 km de Belém. Esse plantio pertence ao agricultor Shigeru Hiramizu, que emigrou para o Brasil em 1964, com 17 anos de idade. A propriedade, com área total de 430 ha, possui 150 ha de dendezeiros (*Elaeis guineensis*, Jacq.), 50 ha de açazeiros e 40 ha de pastagem. Em menor escala também conta com outras culturas, como a pimenteira-do-reino e o cupuaçuzeiro, que ocupam área bem menores.

A área atualmente ocupada com a cultura do açazeiro foi primeiramente utilizada para o plantio de pimenteira-do-reino e, após a morte das pimenteiras, com as culturas do cupuaçuzeiro e da gravioleira (*Annona muricata* L.). O severo ataque de vassoura-de-bruxa nos cupuaçuzeiros e da broca-dos- frutos e do caule nas gravioleiras levaram à sua eliminação, efetuando-se, então, novo plantio de pimenteira-do-reino e de cupuaçuzeiro, em 1992.

Os cupuaçuzeiros foram plantados nos espaçamentos de 7 m x 4 m, 6 m x 4 m e 6 m x 3 m. Em 1997, iniciou-se o plantio dos açazeiros nos espaçamentos de 7 m x 4 m, 6 m x 4 m e 6 m x 3 m. Os cupuaçuzeiros em decorrência do déficit hídrico acentuado ocorrido, do sombreamento excessivo provocado pelos açazeiros e da alta infestação de vassoura-de-bruxa, apresentavam produtividade muito baixa. Com o início da irrigação por microaspersão, os cupuaçuzeiros apresentaram aumento de produtividade de frutos em torno de 30%, porém foram eliminados do sistema em 2006 e 2007, transformando-se em monocultivo de açazeiro em virtude da competição por água e nutrientes e em face da maior lucratividade do açai.

Os 30 ha de açazeiros começaram a ser irrigados por microaspersão em 2005, uma vez que sem a irrigação eram obtidas apenas 5 t de frutos por safra, o que inviabilizava o empreendimento. O resultado já surpreendeu na safra de 2006, que passou para 100 t, aumentando ainda mais no ano seguinte, com volume de produção de 180 t.

A irrigação por microaspersão é efetuada a partir do mês de julho e continua até que ocorram as primeiras chuvas, geralmente em novembro. Como o período compreendido entre a abertura das flores e a colheita dos frutos se dá em aproximadamente 6 meses, para que ocorra a produção de frutos no primeiro semestre há necessidade de manutenção da umidade do solo nos meses de agosto a novembro, período de menor precipitação pluviométrica na região (DIMENSTEIN; FARIAS NETO, 2008).

A irrigação é efetuada diariamente de água obtida de dois poços artesanais, com profundidades de 50 m e 60 m, respectivamente, utilizando duas bombas submersas de 11 cv com capacidade de vazão total de 40 mil L.h⁻¹. Cada touceira de açazeiro recebe um volume de água entre 100 L e 120 L, sendo um microaspersor para cada duas touceiras, distribuído durante 1,5 a 2 horas, no período das 16h da tarde até 12h do dia seguinte, de forma automática. A estimativa de consumo de água por hectare é da ordem de 35 mil litros.

Custo do sistema de irrigação por microaspersão

Para a estimativa do custo operacional do cultivo de açazeiro irrigado, considerou-se o pagamento dos direitos sociais aos trabalhadores que foram convertidos para custo dia, uma vez que estes atuam em várias atividades na propriedade. O proprietário concede, ainda, uma gratificação para determinadas atividades, como medida de estímulo, conforme o andamento e a qualidade do serviço, que também foi considerada nos custos. A importância deste trabalho é de resgatar essa experiência de plantio irrigado com microaspersão e da colheita com podões aperfeiçoados para servir de difusão para outros produtores da região.

Os dois poços artesanais que são utilizados para a irrigação dos açazeiros possuem profundidade de 52 m, sendo o custo de escavação estimado em R\$ 200,00 por metro, implicando em um investimento de R\$ 20.800,00 (Tabela 1).

Tabela 1. Custo operacional de cultivo de açazeiro irrigado por microaspersão no Município de Tomé-Açu, por hectare. Espaçamento de 6 m x 6 m (300 touceiras/hectare) e produtividade de 596 latas/hectare, julho, 2008.

| Itens | Coefficiente | Unidade | Valor R\$ 1,00 |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Mão de obra | | | 2075,07 |
| Bateção terçado (5 vezes ao ano) | 150 touceiras ao dia | 10 dh | 200,00 |
| Prêmio produtividade limpeza | | R\$ 0,03 por touceira | 45,00 |
| Coroamento | 300 touceiras ao dia | R\$ 2,54 por hora | 20,32 |
| Tirar "filho" açazeiro cavador | 200 touceiras ao dia | R\$ 2,54 por hora | 30,48 |
| Aplicação de adubo químico (7 vezes) | 2,50 kg por touceira | 10 dh | 200,00 |
| Aplicação de herbicida | 3 vezes ao ano | 3 dh | 60,00 |
| Aplicação de farinha osso | 2 kg por touceira | 36 dh | 720,00 |
| Colheita | 14 a 18 latas por dia | 34 dh | 680,00 |
| Prêmio coleta | R\$ 0,20 por lata | 596 latas | 119,27 |
| Insumos | | | 2378,8 |
| Energia elétrica | R\$ 1.500,00 por mês | Motobomba | 250,00 |
| NPK (10-28-20) | 15 sc | R\$ 100,00 por saca | 1.500,00 |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| Itens | Coefficiente | Unidade | Valor R\$ 1,00 |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|
| Farinha osso | 600 kg | R\$ 850,00 por tonelada | 510,00 |
| Herbicida (1%) | 3 vezes ao ano | R\$ 99,00 por litro | 118,80 |
| Equipamentos leves | | | 90,02 |
| Ferramentas leves | | Unidades | 1,09 |
| Engrados para transporte | R\$ 19,98 | 100 engradados para 30 ha | 66,60 |
| Vara de colheita | R\$ 60,00 por unidade | 7 varas para 30 ha | 14,00 |
| Apanhador de açai | R\$ 15,00 por unidade | 7 apanhadores para 30 ha | 3,50 |
| Pente para debulhar açai | R\$ 15,00 por unidade | 7 pentes para 30 ha | 3,50 |
| Lona (5 m x 10 m) | R\$ 200,00 | 2 lonas para 30 ha | 1,33 |
| Depreciação | | | 978,67 |
| Conjunto de motobombas | R\$ 11.000,00 | ha por ano | 73,33 |
| Abertura de poço | R\$ 20.800,00 | ha por ano | 69,33 |
| Tubulação | R\$ 4.089,15 por hectare | ha por ano | 817,83 |
| Manutenção de conjunto de motobombas | R\$ 1.000,00 ao ano | ha por ano | 18,18 |
| Custo operacional | | | 5.522,56 |
| Receita bruta | 596 latas | R\$ 20,00 | 11.920,00 |
| Receita líquida | | | 6.397,44 |
| Custo açai | R\$ | Lata | 9,27 |

Nota: Ferramentas leves para 6 trabalhadores (3 terçados, 4 limas, 3 catadores de açai, 3 dragas, 2 pás)/30 ha por ano. Uma lona dura 10 anos.

Terçado R\$ 15,00; lima R\$ 8,00; enxada e enxadeco R\$ 15,00; catador de açai R\$ 10,00; draga R\$ 8,00; pá R\$ 15,00.

O gasto de energia elétrica para a irrigação por microaspersão foi estimado em R\$ 1.500,00 mensais e constitui-se em despesa elevada, sem falar nos impactos ambientais futuros, se grande número de produtores passarem a adotar essa prática. Ressalta-se que os produtores não utilizam a tarifa de energia para irrigação, que poderia reduzir entre 67% até 80% em relação à tarifa rural, pela necessidade de maiores investimentos com transformadores (até 45 kva e acima de 45 kva) e medidores digitais exclusivos. Outra razão refere-se à péssima qualidade da energia elétrica fornecida, sujeita a grandes oscilações durante o período noturno, que poderá implicar em prejuízos na manutenção dos equipamentos. O desconhecimento por parte da Rede Celpa não afeta as especificidades dos projetos de irrigação e levam à desconfiança dos produtores em proceder a esses investimentos.

O custo das duas bombas submersas de 11 cv foi de R\$ 5.500,00, tendo investido R\$ 5.000,00 na montagem da unidade automática de irrigação, permitindo a irrigação das quadras sem necessidade de intervenção manual, que tornaria bastante complicado o seu monitoramento durante a noite. A depreciação foi calculada estimando uma vida útil de 5 anos.

Para a irrigação dos 30 ha, foram instalados 1.750 m de tubulação principal, 4,1 mil metros de tubulação secundária e terciária que por sua vez se ramificam para 21,2 mil metros de mangueiras para serem distribuídos para 4,5 mil microaspersores (“bailarinos”). Os diâmetros dessas tubulações se inicia com 100 mm, seguindo para 75 mm até 50 mm para se ramificar nas mangueiras distribuidoras com 16 mm a 17 mm com microaspersores. Quanto aos projetos de irrigação, pela inexistência de resultados de pesquisa nessa área na Amazônia, verifica-se um grande amadorismo, sujeito ao processo de tentativa e acerto, com variações quanto ao diâmetro das tubulações, colocação dos registros com redução brusca do diâmetro, distância, topografia, entre outros aspectos. No caso específico desse produtor, o projeto de irrigação foi adaptado ao plantio de açaizeiro já existente, no qual efetuou a troca total das mangueiras tipo santeno.

Cada microaspersor com seu respectivo suporte custa R\$ 2,40, sendo colocado a cada 4 m, para irrigar duas touceiras de açaizeiros. O sistema utilizando mangueira flexível do tipo santeno que é comercializado a R\$ 100,00/100 m não está sendo utilizado pois não tem força para jogar água na touceira do açaizeiro. A presença de ervas daninhas tem o efeito de prejudicar a irrigação, bem da dificuldade por ocasião da limpeza. A vida útil do conjunto com microaspersores foi estimada em 5 anos, com reparos anuais.

Colheita semimecanizada do fruto

No sistema tradicional, a colheita dos frutos é efetuada por exímios escaldadores, inclusive mulheres, que mostram as suas habilidades passando de uma planta para outra, em arriscadas operações sujeitas a acidentes, trazendo os cachos ou jogando em locais estipulados. A demonstração dessas habilidades é uma constante nos Festivais de Açaí, sendo premiados aqueles que conseguem colher maior quantidade de frutos em determinado período de tempo

É importante ressaltar a capacidade criativa de alguns agricultores que, para superar problemas inerentes às suas atividades, desenvolvem ou adaptam certos artefatos. No caso do cultivo do açaizeiro em terra firme, um dos problemas que se tem é a não disponibilidade de mão de obra devidamente capacitada para efetuar a colheita dos frutos. Esse problema não existe nas áreas ribeirinhas, haja vista que a convivência permanente com a palmeira induz os moradores, desde a infância, a exercitar a prática de escalar os açaizeiros em busca dos frutos. O agricultor Shigeru Hiramizu, prevendo a dificuldade de recrutar considerável contingente de escaldadores para a colheita em seu açaiçal e considerando o grande risco de acidentes que a atividade apresenta, o qual implica custos adicionais com seguro contra acidentes e com pagamento de adicional de periculosidade, adaptou vara de colheita utilizada na dendeicultura para a colheita de cachos de açaí. Além

disso, para aumentar ainda mais a produtividade da mão de obra, também desenvolveu um “pente” para a debulha do açaí, ou seja, para a remoção dos frutos das ráquulas..

Os procedimentos de colheita e de debulha já estão sendo utilizados por outros produtores nipo-brasileiros e com certeza serão difundidos para outros locais. O custo dessa vara de alumínio é de R\$ 60,00 por unidade. Para a colheita dos frutos dos 30 ha presentemente em fase de produção são utilizadas sete varas de colheita.

O apanhador de fruto consiste de uma “crista de galo” adaptada de serra de motosserra usada e um gancho para prender o cacho de açaí, feita artesanalmente, e custa R\$ 15,00/unidade. A propriedade possui sete varas para a colheita dos frutos oriundos do pomar de 30 ha. Com a “crista de galo” efetua-se um leve corte no cacho e a seguir encaixa-se o gancho no cacho e efetua-se a puxada, vindo este preso no gancho. Os cachos são deixados em uma lona para evitar contaminação e para efetuar a retirada dos frutos mediante o uso do “pente”. Essa lona adquirida no comércio tem as dimensões de 5 m x 10 m e pode durar 10 anos.

Após a colheita, os frutos são colocados em local protegido da radiação solar direta para evitar perda de qualidade pela secagem da polpa. Com esse equipamento e o pente, um operário consegue colher de 200 kg a 250 kg, ou equivalente a 14 a 18 latas por dia, dependendo da disponibilidade de frutos maduros. O coletor ganha um adicional de R\$ 0,40 por caixa de fruto de açaí colhido, equivalente a duas latas. Uma lata é uma medida aproximada de 14,2 kg de frutos de açazeiros. No processo tradicional, uma pessoa consegue coletar entre 8 e 12 latas por dia, porém com grande risco e com bastante esforço físico. A colheita dos frutos vai de julho até fevereiro, com mais intensidade no período de outubro a dezembro, atingindo a época da entressafra. Os frutos são colocados em engradados de plástico e são necessários 100 engradados para atender 30 ha, uma vez que é utilizado no transporte para posterior devolução.

Produtividade

A produtividade média do sistema irrigado é de 28,23 kg por touceira em plantas com 6 anos de idade, no qual a microaspersão foi iniciada há 2 anos. No primeiro ano da microaspersão, a produtividade média de frutos por touceira foi de 11 kg.

Os frutos de açaí são vendidos a R\$ 20,00 a lata, sendo entregue para a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu. Da safra de 2007, das 180 t colhidas, 20 t foram destinadas para comercialização de terceiros.

Tratos culturais

A limpeza nos renques de açazeiros decorrente da presença de microaspersores no solo requer muito cuidado quanto à utilização de enxadas e não pode ser efetuada com roçadeiras. Dessa forma, a limpeza é efetuada à bateção com terçados 4 a 5 vezes durante o ano, dependendo da infestação de ervas daninhas. Efetua-se o pagamento de R\$ 0,02 a R\$ 0,03 por touceira como gratificação, e uma pessoa consegue limpar 150 touceiras por dia de serviço.

A aplicação de herbicida Roundup® é utilizada para limpar os locais onde estão os aspersores, uma vez que as plantas daninhas quando crescem impedem que a água aspergida pelos microaspersores atinjam os açazeiros. A roçagem com facão ou foice não é utilizada para evitar danificações nos aspersores. A aplicação do herbicida é efetuada duas a três vezes durante o ano, na proporção de 200 mL do produto comercial para 20 L de água (1%). São utilizados pulverizadores costais com capacidade para 20 L de calda. Em média, cada 20 L de calda é suficiente para controlar em volta de 160 microaspersores.

Para pulverizar 5 ha, um trabalhador gasta 0,5 dia e 10 bombas de 20 L. O agricultor considera prejudicial a utilização do herbicida para o açazeiro, pois provoca o seu tombamento, quando atinge a touceira. Por essa razão, pensa-se em substituir seu uso pela roçagem manual ou utilização de leguminosa puerária (*Pueraria phaseoloides*) como cobertura viva. A estimativa do proprietário é que o custo seja de R\$ 1,00 por touceira para limpeza durante o ano.

A adubação química é efetuada com a aplicação de 2 kg a 2,5 kg de NPK (formulação 10-28-20), dividida em sete parcelas iguais, custando R\$ 82,50 por 50 kg, decorrente da compra em grande quantidade. Com cinco pessoas, é possível efetuar a adubação em 30 ha, aplicando 250 g por touceira em um dia de serviço. Quando se aplica 500 g por touceira, o tempo necessário é duplicado. Além da fertilização química aplica-se 2 kg de farinha de osso por touceira em uma única aplicação, que foi adquirida à razão de R\$ 850,00/tonelada. Uma pessoa pode aplicar 10 sacos de farinha de osso perfazendo 250 touceiras por dia de serviço.

Em uma quadra, efetua-se o plantio de puerária no açazeiro e com isso a bateção foi dispensada. Outro trato cultural relacionado ao manejo dos estipes seria deixar sempre três estipes por touceira.

Conclusões

O custo operacional de produção da lata de açaí obtida na irrigação por microaspersão é de R\$ 9,27, bastante inferior ao obtido de R\$ 13,78 na irrigação por aspersão em Santo Antônio do Tauá (HOMMA et al., 2006c). A obtenção do fruto na entressafra permite cobrir os custos

operacionais com lucro líquido equivalente a quase o dobro desse valor. Naturalmente, não estão incluídos os custos de implantação da cultura e os custos ambientais decorrentes da utilização da água, que podem ampliar se mais produtores adotarem esse procedimento.

Entre os itens de custos mais importantes destacam-se a mão de obra, o consumo de energia elétrica na irrigação, os fertilizantes, o adubo orgânico e a depreciação do conjunto de motobomba e equipamentos. É possível ainda reduzir os custos via aumento da produtividade dos frutos previstos nos experimentos realizados pela Embrapa Amazônia Oriental e da redução do uso de mão de obra mediante a cobertura com a puerária.

É necessário que os agricultores se unam por meio de suas entidades de classe para efetuarem gestões junto à Rede Celpa quanto às especificidades dos projetos de irrigação no Estado do Pará, os desconhecimentos por partes das subsidiárias localizadas nos municípios, a melhoria da qualidade da energia elétrica fornecida e da segurança quanto aos investimentos a serem efetuados.