



## AVALIAÇÃO DA ADOÇÃO DO CULTIVO DA PIMENTEIRA-DO-REINO COM TUTOR VIVO DE GLIRICÍDIA NO ESTADO DO PARÁ

**GRUPO 2:** AGRICULTURA FAMILIAR E/OU ESTRUTURA AGRÁRIA NA REGIÃO NORTE

Aldecy José Garcia de Moraes, [aldecy.moraes@embrapa.br](mailto:aldecy.moraes@embrapa.br)  
Enilson Solano Albuquerque Silva, [enilson.solano@embrapa.br](mailto:enilson.solano@embrapa.br)  
Everaldo Nascimento de Almeida, [everaldo.almeida@embrapa.br](mailto:everaldo.almeida@embrapa.br)  
Embrapa Amazônia Oriental

### RESUMO:

O trabalho avalia a adoção do cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia no estado do Pará. Foram feitos levantamentos de dados nos municípios que tiveram ações de transferência de tecnologia por parte da Embrapa e de instituições parceiras, assim como visitas *in loco* nas áreas de cultivo de pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia. Os resultados demonstram que a adoção da tecnologia é muito baixa comparativamente ao total de área cultivada de pimenta-do-reino no estado do Pará, alcançando apenas 1%. Isso porque há um conjunto de fatores condicionante ou entraves que dificultam a expansão da adoção do cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia. Uma das vantagens da tecnologia é o seu custo de implantação, quando comparado com o cultivo com o tutor morto (madeira).

**Palavras-chave:** Adoção de Tecnologia, Tutor Vivo de Gliricídia, Pimenteira-do-Reino

### 1. INTRODUÇÃO

O Pará se destaca como o principal estado produtor de pimenta-do-reino do País, com uma produção de 32.414 toneladas, seguido do Espírito Santo com 13.863 toneladas e a Bahia com 4.696 toneladas (PRODUÇÃO...2015).

A pimenteira-do-reino tem um sistema de plantio vertical e, por ser uma planta trepadeira, precisa de um apoio, um tutor para conduzir e direcionar seu crescimento. No estado do Pará, foram utilizadas intensamente espécies madeireiras nobres, ou de valor comercial, como tutor de madeira (tutor morto), a exemplo do acapu, maçaranduba, jarana, aquariquara e sapucaia. Contudo, a escassez dessas espécies madeireiras, decorrente da exploração florestal desordenada e as exigências da legislação ambiental nacional e estadual tornou bastante difícil a obtenção legal de estacões de madeira nativa de alta durabilidade às intempéries para servir de tutor para o cultivo de pimenteira-do-reino. A limitação de oferta de tutor morto, além de elevar o seu preço, está levando à reutilização de estacões usados de locais distantes e limitando a expansão do cultivo de espécies que dependem de tutores, como a pimenteira-do-reino e o maracujazeiro (MENEZES et al., 2013).

A Embrapa Amazônia Oriental tem gerado tecnologias que se constituem em boas práticas para o cultivo de qualidade da pimenteira-do-reino. Dentre essas, destaca-se como alternativa a tecnologia denominada cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia. Essa solução tecnológica é adotada principalmente em propriedades de pequenos e médios produtores, com a maioria das áreas de cultivo inferiores a cinco hectares. A expansão da adoção dessa tecnologia é um desafio a ser enfrentado e tem um importante papel para contribuir na transformação da agricultura familiar na Amazônia.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a adoção do cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia no estado do Pará, tecnologia gerada pela Embrapa Amazônia Oriental, a partir da estimativa da evolução de sua área e dos entraves e oportunidades à adoção.



## 2. BASE TEÓRICA OU REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A adoção de tecnologia consiste no uso efetivo de determinada inovação tecnológica pelo produtor. Uma tecnologia que não é adotada, não é tecnologia, é tão somente resultado de pesquisa (CAVALCANTI, 2015).

Embora o setor agropecuário não seja refratário à adoção de inovações tecnológicas, observa-se que um número significativo de agricultores familiares no Brasil não tem adotado processos sustentáveis que elevam a produtividade e, portanto, não estão inseridos na condição de modernidade tecnológica (BUAINAIN et al, 2002).

A carência de recursos e o baixo nível de capitalização dos produtores familiares seriam as principais barreiras para o uso efetivo de tecnologias agropecuárias para esse segmento. Contudo, esses autores ressaltam que para melhor compreender a situação e potencialidade dos agricultores familiares, há a necessidade imperiosa de considerar outros fatores que afetam o desempenho econômico e os determinantes do processo de adoção e difusão de tecnologias.

Os principais fatores que condicionam a adoção de tecnologias podem ser agrupados segundo a natureza das variáveis envolvidas, quais sejam: i) características socioeconômicas e culturais do produtor e sua família; (ii) grau de organização do assentado/beneficiário; (iii) disponibilidade e acesso à informação; (iv) características da produção e dos sistemas produtivos; (v) características da propriedade e dos produtores (vi) fatores aleatórios e condições de mercado; (vii) fatores sistêmicos; (viii) fatores macroeconômicos e (ix) políticas para o desenvolvimento da agricultura familiar (BUAINAIN et al, 2002).

A considerar esses aspectos, é fundamental compreender o processo de adoção de tecnologias sustentáveis no contexto de socialização de conhecimento e de tecnologias para a agricultura familiar na Amazônia, dada a complexidade e dificuldade de inserção de inovações tecnológicas para esse segmento.

## 3. PROCESSO EMPÍRICO

Neste trabalho a avaliação da adoção da tecnologia foi realizada a partir da estimativa da área de adoção do cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia, e da averiguação dos fatores condicionantes ou entraves à sua adoção.

Foi efetuado o levantamento de dados nos municípios que tiveram ações de transferência de tecnologia por parte da Embrapa e de instituições parceiras, conforme descrito na Tabela 1, assim como visitas *in loco* nas áreas de cultivo de pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia. O público-alvo entrevistado foram informantes-chave pertencentes aos quadros das instituições públicas e privadas como a Emater-PA, por meio de seus escritórios locais, os sindicatos dos produtores do município, as secretarias municipais de agricultura, e outros atores ligados à cadeia produtiva da pimenta-do-reino, além dos agricultores que adotam a tecnologia.

## 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

### 4.1 ESTIMATIVA DA ÁREA DE ADOÇÃO DO CULTIVO DA PIMENTEIRA-DO-REINO COM TUTOR VIVO DE GLIRICÍDIA

Observa-se que a área de adoção do cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia vem crescendo ao longo dos últimos três anos (2014-2016), passando de 80 (oitenta) hectares em 2014 para 140 hectares em 2016 (Tabela 1), um crescimento de 75% nesse período. Embora tenha havido essa expansão, ainda representa uma parcela muito pequena de participação da tecnologia na área total cultivada de pimenta-do-reino no estado do Pará. Em



2016, a área estimada de adoção da tecnologia foi de 140 hectares. Se considerarmos o total da área colhida de pimenta-do-reino no estado do Pará em 2015<sup>1</sup>, que foi de 15.891 hectares (PRODUÇÃO..., 2015), significa dizer que aproximadamente 1% desse total é cultivado com o tutor vivo de gliricídia.

Constata-se ainda que o cultivo da pimenteira-do-reino com o uso do tutor vivo de gliricídia está concentrado na região nordeste do estado do Pará, destacando-se o município de Santo Antônio do Tauá, com estimativa de adoção de 70 hectares, ou seja, a metade da área total utilizando a tecnologia, sendo que, nesse município, a produção de pimenta-do-reino com a adoção da tecnologia está concentrada praticamente em um único produtor, que atualmente detém uma área de aproximadamente 63 hectares. Esse produtor é o pioneiro na adoção da tecnologia no estado do Pará e, atualmente, a totalidade de seu plantio de pimenta-do-reino é com o uso do tutor vivo de gliricídia.

Tabela 1. Estimativa da área de adoção, em hectare, do cultivo de pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia no estado do Pará, 2014 - 2016.

Município	2014	2015	2016
Aurora do Pará	0	0	3
Baião	2	4	4
Barcarena	1	1	1
Belterra	1	1	1
Capanema	1	1	1
Capitão Poço	2	10	12
Castanhal	2	2	10
Igarapé-açu	5	5	5
Santa Bárbara	1	1	1
Santa Izabel	1	1	1
Santa Maria	1	1	1
Santarém	2	2	2
São Antônio do Tauá	50	55	70
São Caetano	0	6	6
São Francisco do Pará	1	1	1
São João da Ponta	0	1	2
Terra Alta	2	2	2
Tomé-açu	6	6	6
Vigia	2	7	11
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>140</b>

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.2 ENTRAVES E OPORTUNIDADES À ADOÇÃO DO CULTIVO DA PIMENTEIRA-DO-REINO COM TUTOR VIVO DE GLIRICÍDIA.

Pode-se considerar um conjunto de fatores ou entraves que dificultam a expansão de sua adoção. Um deles está relacionado ao mercado de insumos como a dificuldade de obtenção do tutor vivo de gliricídia. Os relatos de produtores e dos informantes-chave mencionam que, quando se pretende aumentar o cultivo com o uso da gliricídia, há dificuldade de encontrar esse tipo de insumo no mercado. Outro entrave relaciona-se ao pouco domínio do uso da tecnologia por parte do produtor, especialmente sobre o manejo (implantação e condução) do tutor vivo.

<sup>1</sup> Foi considerado o ano de 2015 para efeito de comparação, tendo em vista que os dados do ano de 2016, disponíveis na pesquisa da Produção Agrícola Municipal (PAM) – 2016, ainda não tinham sido divulgados pelo IBGE.



Um outro obstáculo está relacionado às características socioeconômicas e culturais do produtor, que, pelo fato de sua experiência ou costume ser essencialmente por meio do cultivo da pimenta-do-reino em tutor de madeira (tutor morto), apresenta certa resistência ao uso do tutor vivo de gliricídia. Os fatores sistêmicos como a dificuldade de acesso à assistência técnica e a baixa difusão tecnológica são entraves que dificultam a adoção do tutor vivo de gliricídia. Ou seja, os condicionantes institucionais e organizacionais externos ao processo produtivo e à atividade agrícola, que provêm suporte tecnológico aos agricultores se constituem em fatores limitantes ao avanço da adoção.

As oportunidades que se apresentam com a adoção da tecnologia, especialmente para os pequenos e médios produtores familiares, referem-se, principalmente, à redução do custo de implantação do hectare de pimenta-do-reino com tutor vivo de gliricídia comparativamente ao uso do tutor morto de madeira. Segundo Moraes et al. (2017), essa redução foi estimada em 27,73%, o que representa uma economia obtida em torno de R\$12.910,00. Além disso uma oportunidade de curto e médio prazo, diz respeito a abertura de linhas de crédito para estimular a adoção do uso da gliricídia como tutor vivo no cultivo da pimenta-do-reino em substituição ao tutor morto, refletindo na redução de impactos ambientais com a exploração indiscriminada das espécies madeireira protegidas por lei.

## 5. CONCLUSÕES

A adoção do cultivo da pimenta-do-reino com tutor vivo de gliricídia no estado do Pará ainda é muito pequena, pois abrange menos de 1% da área total utilizada para o cultivo da pimenta-do-reino nesse estado em 2015. Para que haja uma intensificação do processo de adoção da tecnologia é necessário a superação dos entraves identificados.

Como vantagem, demonstra-se que o custo de implantação é quase 27% menor quando comparado com o cultivo da pimenta-do-reino em tutor de madeira, isso é uma oportunidade principalmente para os pequenos e médios produtores familiares. A indução para o crescimento da adoção também pode ocorrer com a abertura de linhas de crédito para produtores que utilizem a tecnologia. Considera-se ainda a necessidade de esforço institucional para intensificar ações integradas de assistência técnica e de socialização de conhecimento e de tecnologia a fim de potencializar sua adoção e os benefícios decorrentes.

## REFERENCIAS

- BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. SILVEIRA, J. M. Agricultura familiar e condicionantes da adoção de tecnologias agrícolas. In: LIMA, D. M. de A.; WILKINSON, J. (Org). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília, DF: CNPq: Paralelo 15, 2002.
- CAVALCANTI, A. R. **Modelo conceitual para a transferência de tecnologia na Embrapa**: um esboço. Embrapa-DPD. Brasília, 2015, 44p.
- MENEZES, A. J. E. A.; HOMMA, A. K. O.; ISHISUKA, Y.; KODAMA, N. R.; KODAMA, E. E. **Gliricídia como tutor vivo para pimenta-do-reino**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2013. 33p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 393).
- MORAES, A. J. G. de; SILVA, E. S. A. (Coord.). Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa: Cultivo da pimenta-do-reino com tutor vivo de gliricídia - 2016. Embrapa Amazônia Oriental: Belém, PA, 2017, 19p. (**Documento Institucional**).
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL 2015**: culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>> Acesso em: 05 de dez. 2016.