

DIA DE CAMPO SOBRE CULTIVO DE ARROZ DE SEQUEIRO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO FAMILIAR

Raimundo Sirino Rodrigues Filho^{1,3}, Solaneide Vieira Rezende², Roque Pinheiro de Almeida².

RESUMO: O I Dia de Campo de Arroz de Sequeiro, como foi denominado o dia de campo do povoado Lagoa Perto, no município de Bacabal, mostrou o comportamento de variedades tradicionais de arroz, Lajão e Ligeiro Branco, e de uma variedade melhorada, Cambará, nas condições da agricultura familiar. Para a realização deste trabalho, selecionou-se um agricultor familiar com o perfil característico da região para que se pudesse obter resultados que expressassem o comportamento das variedades nas condições de campo. Os resultados obtidos mostraram que a variedade tradicional Lajão, nesse sistema de produção, apresentou melhor rendimento que as demais, tornando-se, portanto, a preferida pelos agricultores. Essa iniciativa diferenciou-se de outras, que utilizavam as estações experimentais, pelo fato de utilizar o ambiente do agricultor, o seu local de trabalho real, o que resultou numa melhor retratação da realidade aproximando a fonte de informação ao usuário final.

Palavras-chave: difusão. agricultura familiar. transferência de tecnologia.

FIELD DAY ON UPLAND RICE CROPPING SYSTEM IN FAMILY FARMING

ABSTRACT: The I Field Day on Upland Rice Cropping System, as it was called the field of Lagoa Perto village, in the municipality of Bacabal, state of Maranhão showed the performance of traditional rice varieties, Lajão and Ligeiro Branco, and an improved variety, Cambará, under family farming conditions. In this work, a family farmer was selected with the characteristic profile of the region so that results that expressed the performance of the varieties under field conditions could be obtained. The results showed that the traditional Lajão variety, in this cropping system, presented higher yield than the others, thus becoming the preferred by farmers. This initiative differed from others, which used the experimental stations, due to the fact that it used the farmer's environment, his real place of work, which resulted in a better sample of reality bringing the technician closer to the technology end user.

Keywords: diffusion. family farming. technology transfer.

Recebido em: 29/11/2019

Aceito em: 18/10/2020

¹ Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

² Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão (AGERP).

³ Autor referente: raimundofilho1@professor.uema.br

1. INTRODUÇÃO

Outrora considerado o segundo maior produtor de arroz do país, atualmente, com uma produção anual de 135.538 toneladas, o Estado do Maranhão ocupa a 5ª posição no ranking. Nem mesmo no nível estadual, a cultura não representa mais a mesma importância, haja vista que sua maior área plantada não é com a cultura do arroz (83.756 ha), mas com o cultivo da soja (667.059 Ha). Entretanto, ainda é uma cultura importante para o estado do Maranhão, pois a quantidade de produtores envolvidos na sua produção atinge número significativo, isto é, em 82.842 estabelecimentos (IBGE, 2017).

A situação atual contradiz as perspectivas do início da década de 90, quando o Estado do Maranhão apresentava tendência de evolução do cultivo de arroz. Entretanto, confirmou a previsão de que havia tendências de serem ocupadas áreas de plantio de arroz com outros cultivos. Um resumo do que aconteceu na época pode ser observado em alguns municípios da Baixada Maranhense, Cocais e Cerrados, onde o arroz cedeu área para outras atividades, tendo evoluído na Pré-Amazônia e Planalto. Nestas últimas, com plantações extensivas e tecnificadas, geralmente precedendo a plantios de soja ou implantação de pecuária (TEIXEIRA et al., 1991).

No município de Bacabal, ainda segundo o IBGE (2017), a área ocupada com arroz é de 1.014 ha, com uma produção de 1.357 toneladas em 763 estabelecimentos. Nesse ponto, comparando com o número de estabelecimentos, o arroz também é superado por outra atividade, a pecuária bovina (939 estabelecimentos).

A predominância de agricultores familiares na exploração da cultura, faz com que o sistema de produção empregado ainda seja o da roça “no toco”, onde as capoeiras são derrubadas e queimadas para a realização do plantio (TEIXEIRA, 1991).

A importância do trabalho com o arroz reside no fato desta cultura constituir-se num dos principais componentes da dieta da população maranhense. Assume importância relevante nas ações sociais e governamentais de incentivo ao seu cultivo para assegurar os níveis de oferta e consumo, especialmente das classes mais carentes da população, que normalmente têm no arroz um alimento essencial em sua dieta.

Uma das justificativas para o declínio da produção de arroz do Maranhão é o sistema de produção empregado, o qual proporciona pequenas produtividades. A produção tecnificada, preconizada pela “Revolução Verde”, não favoreceu aos agricultores familiares, esses efeitos se deram de maneira contrária, favorecendo os grandes produtores, uma vez que apenas estes tinham capital (terras) suficiente como garantia do crédito necessário para aquisição do pacote tecnológico (KAGEYAMA, 1985).

Devido à exclusão dos agricultores familiares do processo de desenvolvimento tecnológico, faz-se necessário a promoção de políticas públicas que favoreçam a essa categoria de produtores, em particular acesso ao crédito e comercialização dos seus produtos e o redirecionamento da pesquisa e da extensão rural para o desenvolvimento de alternativas tecnológicas compatíveis com a realidade da agricultura camponesa (MAZZER et al., 2013).

A validação tecnológica torna-se importante ferramenta na execução dos trabalhos devido à necessidade de se identificar quando uma tecnologia está pronta para ser transferida, considerando que é aconselhável que seja transferido o que comprovadamente atende àquilo a que se propõe, ou seja, que estiver validado (DERETI, 2009).

No campo da informação, as universidades tornam-se atores importantes, pois aqui elas podem e devem contribuir, em parcerias com outros atores envolvidos no processo, principalmente os extensionistas rurais. Segundo Freire (1983), o principal agente na transferência de tecnologia em países em desenvolvimento são os extensionistas rurais, porém, seu trabalho está limitado à capacidade de persuasão através da comunicação. Desse modo, estratégias efetivas de comunicação com agricultores familiares são fundamentais para o

alcance da promoção do desenvolvimento rural no âmbito da agricultura familiar (MAZZER et al., 2013).

O desafio da transferência de tecnologia foi descrito por Alves et al. (2012), como sendo a inclusão de 3,9 milhões de produtores que contribuíram muito pouco para a produção. Mesmo aqueles produtores do agronegócio brasileiro precisam ser incluídos nos trabalhos de transferência de tecnologia, pois embora os mesmos não apresentem problemas quanto ao acesso às tecnologias, a adoção das mesmas é limitada pelas poucas condições estruturais do negócio.

Sabe-se que a pesquisa gera conhecimentos, e os agricultores os organizam em tecnologias ou em sistemas de produção, com a ajuda da extensão rural ou da assistência técnica. Assim, as instituições de pesquisa, entre elas as universidades, devem organizar os conhecimentos em sistemas de produção, trabalhando em conjunto com a extensão e lideranças de agricultores, adotando-se como critério o nível de entendimento das comunidades rurais. Para cada nível de entendimento, aconselha-se um sistema específico (ALVES et al., 2012)

Segundo Peixoto (2011), o processo de transferência de informação entre produtores rurais tem sido caracterizado tradicionalmente por uma troca de informação cooperativa, livre e interpessoal. Sob esse aspecto, o caminho adotado pelos países desenvolvidos tem sido a adoção de uma concepção *interativa e participativa* que se inicia em espaços comunicacionais (DUARTE E SOARES, 2011).

As unidades de validação tecnológica nas comunidades produtoras é uma forma de prática de aproximar a pesquisa dos produtores, evitando-se, assim o distanciamento do pesquisador da realidade do campo, conforme sugeriu Alves et al. (2013).

Com o intuito de melhorar a produção da cultura do arroz pela adoção de novas técnicas produtivas e novas variedades, e torná-la mais atrativa para a exploração, tomou-se a iniciativa de implantar Unidades de Validação Tecnológica em áreas de produtores.

Para a realização do Dia de Campo foram convidados os produtores de arroz de comunidades próximas, extensionistas, técnicos da assistência técnica, lideranças comunitárias e políticas, além de autoridades locais, para que fossem devidamente informados sobre as ações que estavam sendo executadas e como seria utilizados os resultados obtidos.

O presente trabalho tem por objetivo mostrar o I Dia de Campo de Arroz de Sequeiro, na experiência com uma Unidade de Validação Tecnológica em área de produtor no povoado Lagoa Perto, município de Bacabal, Maranhão.

2. METODOLOGIA

2.1. INSTALAÇÃO DA UNIDADE DE VALIDAÇÃO TECNOLÓGICA (UVT)

A organização do evento começou desde o dia 26 de janeiro de 2018, quando se iniciaram os trabalhos de implantação da Unidade de Validação Tecnológica de arroz, com as operações de preparo do solo. O plantio foi realizado no dia 01 de fevereiro de 2018.

A demonstração das tecnologias agrícolas é uma das formas utilizadas pelas instituições de pesquisa e extensão para efetuar a transferência de tecnologia para os agricultores. Uma Unidade de Validação Tecnológica servirá como avaliação para os técnicos envolvidos no trabalho e demonstração ao agricultor para que o mesmo adote uma melhor forma de trabalho ou faça mais investimentos na propriedade, portanto, é preciso que este agricultor veja os resultados na prática por meio de sua própria experiência na condução dos trabalhos de implantação da UVT.

A UVT serve não apenas ao produtor que se predispôs à compartilhar a realização do trabalho, o produtor inovador, mas para outros produtores e autoridades que contribuirão para a melhoria do cenário produtivo local. Para tanto foi realizado um “Dia de Campo”, isto é, uma

reunião com agricultores, técnicos, pesquisadores e autoridades para esclarecer dúvidas sobre o trabalho apresentado.

Neste item iremos apresentar todas as etapas que culminaram com o “Dia de Campo”, data representativa para a demonstração do trabalho para as comunidades interessadas, e outras informações relevantes para a compreensão da importância da integração das instituições comprometidas com o setor produtivo e os produtores, seguindo a adaptação de Rabelo et al. (2000).

2.1.1. SELEÇÃO DO LOCAL E PRODUTOR

A seleção do local e do produtor foi o resultado da iniciativa do produtor responsável pela condução dos trabalhos em parceria com a AGERP e a UEMA. Assim, após análise da comunidade, especialmente no aspecto ligado à proximidade com o centro consumidor e as facilidades de acesso, foi firmada a parceria para a instalação da UVT.

Com 14,47 ha, a propriedade selecionada apresenta um relevo suave, com predominância da vegetação de palmeiras de babaçu, localizada na Microrregião do Médio Mearim, município de Bacabal, Maranhão, no povoado Lagoa Perto, na propriedade do Senhor Manoel de Jesus Sousa (4°17'15” S; 44°48'30” W), distante 6 Km da sede do município.

Além da cessão da área para a implantação, o produtor assumiu as atribuições referentes a: condução dos trabalhos, acompanhamento dos técnicos quando das visitas, anotações das atividades e participação na organização do Dia de Campo.

2.1.2. CONDUÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos foram conduzidos seguindo-se o cronograma de atividades estabelecido, desde as reuniões com o intuito de fornecer todas as informações sobre o trabalho até a realização do Dia de Campo.

Foram observadas as recomendações técnicas para a condução da cultura segundo o padrão adotado pelo produtor, sendo inseridas algumas novas práticas, como a adubação, a ausência da queima, o preparo mecânico do solo e o controle à erosão.

As variedades utilizadas foram selecionadas segundo a tradição dos produtores locais e incluída uma variedade melhorada. As variedades tradicionais foram Lajão e Ligeiro Branco; a melhorada foi a Cambará. Todas receberam os mesmos tratamentos quanto à implantação e condução da cultura. As sementes das variedades tradicionais foram adquiridas na própria comunidade, isto é, diretamente dos armazéns dos produtores; a melhorada foi adquirida junto à AGERP, oriunda de produtores certificados.

A área utilizada foi de 0,540 ha (68m X 80m), subdivida em 3 parcelas separadas de 2m entre si. Cada parcela constou de 0,16 ha (20m X 80m), cultivadas com as variedades Lajão, Ligeiro Branco e Cambará.

No preparo do solo utilizou-se uma semiarração, sem o tombamento da leiva, com uma grade aradora de 16 discos. (BARRETO, et al., 2002). Após o preparo do solo, foi realizado o plantio empregando-se a plantadeira manual do tipo matraca, no espaçamento tradicional, do tipo “pé-de-galinha”, com 0,30m X 0,30m X 0,30m, utilizando-se 40 Kg de sementes por ha.

Na adubação utilizou-se adubos simples preparando a mistura na propriedade, usando como fontes de N, o Sulfato de Amônio; como fonte de P₂O₅, o Superfosfato Triplo; de K₂O, o Cloreto de Potássio. Na cobertura foi utilizada a Uréia. Todos os cálculos seguiram a recomendação para a região de 40-60-20, com 10-60-20 em fundação e 30-00-00 em cobertura.

Não foi necessário o controle de insetos, pois não foi constatado a presença destes em proporção que causasse danos econômicos. O controle de plantas espontâneas foi realizado manualmente, até a primeira quinzena após o plantio, e controle químico com a combinação de

herbicidas 2,4 D + Propanil, na dosagem de 250 L/Ha de calda dos produtos comerciais, 30 dias após o plantio.

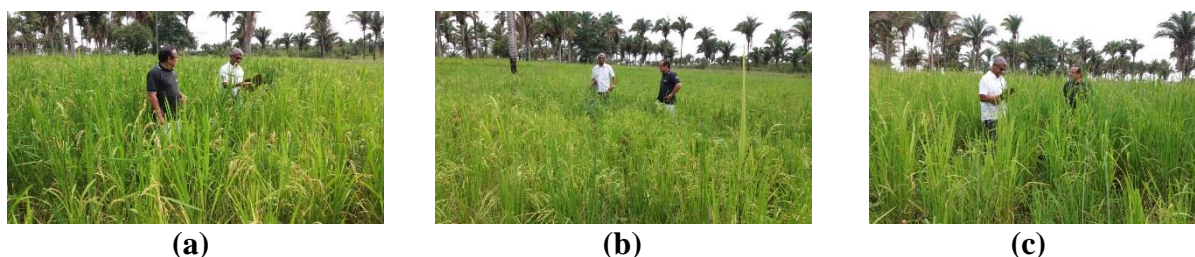
A colheita foi realizada utilizando-se o método tradicional, “cacho a cacho”, quando 80% das panículas apresentaram-se pendentes (BARRETO et al., 2002); quando 2/3 das panículas se apresentaram amareladas (maduras), na prática, quando os grãos da base da panícula resistiram à pressão da unha (UTUMI, 2008).

A secagem foi feita ao sol e, após os grãos apresentarem umidade adequada, de 13 a 14%, foi realizada a degranação pelo método da bateção. A ventilação, com o intuito de separar os restos de ráquis ou outras partes da panícula, também foi feita manualmente.

Após a implantação, o monitoramento da UVT foi feito semanalmente, período em que foram observados o desenvolvimento da cultura e orientados os tratos culturais, abordando as técnicas a serem empregadas, a obediência ao cronograma de atividades e à coleta de dados.

A Figura 1 mostra os técnicos da AGERP e UEMA nos trabalhos de coleta de dados na UVT.

FIGURA 1 – Mostra das variedades e dos técnicos em ação durante a fase de coleta de dados fenológicos na UVT de arroz de sequeiro: (a) var. Ligeiro Branco; (b) var. Cambará; (c) var. Lajão. Povoado Lagoa Perto/Bacabal, 2018.



FONTE: Fotografia dos autores.

2.2. COLETA DE DADOS

Durante o período de monitoramento da UVT, foram coletados os dados de germinação; stand inicial e final; perfilhamento; altura de planta; tamanho de panícula; massa de 100 grãos e o rendimento. Para tanto considerou-se as anotações fenológicas, para se analisar o desenvolvimento da cultura; os parâmetros morfológicos associados à produção, para se entender o resultado obtido; e o próprio rendimento. Os resultados obtidos na UVT serão importantes para que se compreenda o comportamento dos produtores quanto à opção por determinada tecnologia. O resumo dos dados obtidos consta na Tabela 1.

Tabela 1- Dados obtidos na UVT de arroz de sequeiro. Povoado Lagoa Perto/Bacabal, 2018.

VARIETADES	PERFILHOS	ALTURA DE PLANTA (cm)	TAMANHO DE PANÍCULA (cm)	MASSA DE 100 GRÃOS (g)	RENDIMENTO (Kg/Ha)
Ligeiro Branco	16	152,6	30,0	2,8	5.700
Cambará	72	99,2	25,2	2,3	4.950
Lajão	5	172,3	31,8	3,0	7.400

FONTE: Levantamento dos autores.

2.3. PARCEIROS INSTITUCIONAIS

Para a implantação adequada dos trabalhos firmou-se parcerias entre instituições estaduais, municipais e da sociedade civil organizada. Sem as quais não seria possível obter êxito nessa iniciativa.

Dentre os parceiros, destacamos: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP); Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento, Pecuária e Pesca (SEMAAPP); Associação de Produtores da Lagoa Perto.

Todos os parceiros se envolveram a contento no trabalho, não deixando de realizar qualquer atividade planejada, obedecendo fielmente ao cronograma de execução.

2.4. DIA DE CAMPO

Os dias de campo são ferramentas muito utilizadas com o objetivo de mostrar, durante um dia, práticas em propriedades ou áreas experimentais, sob as condições locais, como fim de despertar a adoção de um grupo de produtores homogêneos (LOPES, 2016).

No caso específico do Dia de Campo da UVT da comunidade Lagoa Perto, foi realizado no dia 31 de maio de 2018, com o objetivo maior de apresentar o comportamento de três variedades de arroz de sequeiro, duas tradicionais e uma melhorada, sob as condições de campo em pequena propriedade. Este evento contou com a presença de 80 pessoas, dentre as quais lideranças de agricultores; técnicos da assistência técnica, pesquisa e extensão rural; e autoridades locais (Figura 2).

Figura 2 – Público presente no I Dia de Campo de Arroz de Sequeiro. Povoado Lagoa Perto/Bacabal, 2018.



FONTE: Fotografia dos autores.

O planejamento considerou uma duração de 04 horas no turno matutino. Para tanto foi constituída uma comissão com técnicos da AGERP e do município, um professor da UEMA e o líder da comunidade (Figura 3).

Figura 3 – Equipe responsável pela organização do Dia de Campo da UVT de arroz de sequeiro. Povoado Lagoa Perto/Bacabal, 2018.



FONTE: Fotografia dos autores.

Para a realização do trabalho, os temas e as apresentações foram divididos três estações, para cada uma das variedades, de modo que as apresentações tiveram duração de 40 minutos e foram realizadas por um apresentador da AGERP acompanhado pelo agricultor da comunidade com maior familiaridade sobre o tema apresentado.

As palestras apresentadas consistiram na explanação das áreas plantadas com cada uma das variedades, destacando todas as suas características, o sistema de cultivo empregado e dos resultados obtidos (Figura 4).

Figura 4 – Apresentação dos resultados da UVT de arroz de sequeiro aos participantes do dia de campo. Povoado Lagoa Perto/Bacabal, 2018.



FONTE: Fotografia dos autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um fato importante observado durante o Dia de Campo foi o uso de linguagem simplificada, não acadêmica, por parte dos técnicos da extensão estabelecendo uma comunicação adequada com o usuário final da informação. Afinal, não se deve deixar de considerar que um dos aspectos fundamentais para transferência de tecnologia é a comunicação. (FREIRE, 1991).

Sobre a importância da comunicação nos trabalhos de transferência de tecnologia, algumas estratégias são aconselhadas: adoção, por parte dos técnicos, de linguagem não acadêmica e a participação de agricultores nas apresentações. Trabalhos anteriores comprovam que essa iniciativa tornou a comunicação mais efetiva e concedeu maior confiabilidade à informação repassada durante os eventos. (MAZER et al., 2013).

Na prática dos Dias de Campo há uma reunião de várias instituições e profissionais de diferentes áreas que, direta ou indiretamente, executam o trabalho de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater). Como mostra Alves et al (2016) quando afirma que, em termos gerais, as atividades de assistência técnica e extensão rural no Brasil são realizadas por dois grandes grupos de entidades, o das entidades públicas e o das privadas, formando o sistema brasileiro de Ater. Dentre estas podem ser incluídas também as empresas integradoras, vendedoras de insumos bem como de máquinas e equipamentos, embora estas tenham papel importante no Brasil de hoje.

No dia de campo abordado, houve a participação de várias instituições, como UEMA, AGERP, Associação de Produtores, Secretarias municipais, técnicos autônomos, representantes de partidos políticos, dentre outras, demonstrando que estes tipos de eventos promovem a integração de diferentes atores envolvidos com os serviços de Ater. A opção por parte dos agricultores pelas variedades tradicionais foi decorrente aos resultados apresentados. Sob as condições trabalhadas, essas variedades tradicionais, mais adaptadas, apresentaram melhor desempenho que a semente melhorada. Fato que não causa surpresa, pois a produtividade reduzida em algumas áreas de agricultura de base familiar é atribuída à falta de capital e, conseqüente, utilização restrita de tecnologias, tais como as sementes melhoradas e todo um pacote tecnológico, como correção do solo e adubação, que possibilitam às variedades melhoradas expressarem o seu potencial produtivo. (OLIVEIRA et al., 1992).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste dia de campo fez a equipe refletir e entender que a comunicação direta entre o produtor da informação e o usuário final resultou em uma assimilação efetiva dos assuntos abordados, pois uma linguagem acadêmica provocaria um distanciamento do entendimento.

A utilização de um dia de campo em comunidades de produtores é diferente dos dias de campo tradicionais, isto é, aqueles realizados em estações experimentais, muitas vezes distante da realidade do agricultor familiar.

O interesse dos agricultores pelas variedades tradicionais fundamentado nos resultados obtidos reforça a ideia que a tecnologia a ser transferida é aquela que estiver consolidada, isto é, pronta para ser utilizada nas condições em que serão trabalhadas.

Este dia de campo serviu também para promover a aproximação e integração entre diferentes instituições.

REFERÊNCIAS

ALVES, E.; SOUZA, G. da S. e; ROCHA, D. de P. **Lucratividade da agricultura**. 2012. Disponível em: http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_d_d_20534.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.

ALVES, E. R. A.; SANTANA, C. A. M.; CONTINI, E. Extensão rural: seu problema não é a comunicação. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 65-86.

BARRETO, J.F; RAMALHO, A. R.; MARTINS, G. C.; UTUMI, M. M.; DIAS, M. C.; XAVIER, J. J. B. N. **Recomendações Técnicas para o Cultivo do Arroz de Sequeiro**. Manaus: Embrapa Manaus, 2002. (Circular Técnica 12).

DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 19, p. 29-40, jan./jun. 2009.

DUARTE, R.; SOARES, J. B. Extensão rural e comunicação rural no Brasil: Notas históricas e desafios contemporâneos. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, V. 1, N. 2, P. 397-426, JUL. - DEZ. 2011.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Ed. 7, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, I. M. Barreiras na comunicação da informação tecnológica. **Ciência da Informação**, v. 20, n. 1, p. 51-54, 1991.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017: dados definitivos**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html>. Acessado em 20 nov 2019.

KAGEYAMA, A. **Modernização, Produtividade e Emprego na Agricultura- uma análise regional**. Campinas: UNICAMP, 1985, 463P. Tese (doutorado em Economia) – Instituto de Economia, 1985.

LOPES, Edna Batistela. **Manual de Metodologia**. 1. Ed. Curitiba: Instituto EMATER-Paraná, 2016. 61p.

MAZER, G. P. et al. **Dia de Campo e Difusão de Tecnologias para Agricultura Familiar**. Revista Conexão UEPG, Ponta Grossa, volume 9, numero 1 – jan./jun. 2013. Disponível em<: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao>>. Acessado em: 26 nov. 2019.

OLIVEIRA, P. A.; IANTAS, I. C.; FANCHIN, G.; WEIRICH NETO, P. H.; ROCHA, C. H. Custo de produção de sementes de milho crioulo na região de Imbaú. In: Seminário Conversando sobre Extensão Universitária na UEPG, 9., Ponta Grossa, 2011. **Anais**. Ponta Grossa: UEPG, 2011. Resumo.

OLIVEIRA, E. T.; STONE, L. F. **Densidade de Semeadura em Arroz de Sequeiro**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1992. 8p. (EMBRAPA-CNPAP. Comunicado Técnico, 26).

PEIXOTO, M. **Extensão rural no mundo e no Brasil: descentralização, privatização e financiamento**. Brasília, 2011. Disponível em:<

<http://www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/agenda-legislativa/capitulo-4-extensao-rural-no-mundo-e-no-brasil-descentralizacao-privatizacao-e-financiamento>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

RABELO, R. R. et al. **Instalação de Unidades Demonstrativas e de Observação de arroz: manual do orientador**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 23p. (Documentos/Embrapa Arroz e Feijão).

TEIXEIRA, S. M.; ROBISON, D.; ALBUQUERQUE, J. M. **Agricultura de subsistência na produção de arroz: experiência no Maranhão**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1991. 36p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 34).

UTUMI, M. M. **Sistema de Produção em Terras Altas**. 4. Ed. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2008. 30p.

YOSHIDA, S. **Fundamentals of rice crop science**. Los Baños: IRRI, 1981.