



ANÁLISE DE VARIEDADES CRIOLAS DE ARROZ (*Oriza sativa* L.) EM COMUNIDADES TRADICIONAIS NO ESTADO DO MARANHÃO

Georgiana Eurides de Carvalho Marques¹ Vivian do Carmo Loch² Bruna Rayana dos Santos Sampaio³ José Felipe Sousa Lima⁴ Roberta Almeida Muniz⁵

¹ Doutoranda em Biotecnologia e Biodiversidade pela Rede Bionorte, geurides@fma.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Maranhão, Brasil

^{2,5} Eng. Agrônoma, membro do Núcleo de Estudo em Agroecologia, IFMA
^{3,4} Graduandos em Licenciatura em Química, IFMA

Recebido em: 20/02/2015 – Aprovado em: 10/03/2015 – Publicado em: 30/03/2015

RESUMO

Esta pesquisa analisou sementes crioulas de arroz (*Oriza sativa* L.) em três municípios do Estado do Maranhão através de parâmetros morfológicos, a fim de contribuir para sua descrição e diferenciação, contribuindo para a conservação e continuidade de seu uso pelos agricultores familiares. Foi analisado o peso para cem gramas de sementes, comprimento, largura e espessura das sementes em laboratório e posterior análises estatísticas através do teste de Tukey a 5%. Ao total foram coletadas 13 variedades de sementes de arroz crioulo nos três municípios distribuídos em oito comunidades tradicionais. O principal sistema de plantio utilizado é a roça no toco, com frequente entrada de cultivares comerciais. Para o peso das sementes observou-se que as variedades com ciclo mais curto possuem maior peso em gramas. Quanto ao comprimento, largura e espessura houveram diferenças significativas entre diversas variedades, sendo a variedade Ligeiro, do povoado Três Antas, Cachoeira Grande – MA a maior média encontrada. Assim, conclui-se que estes descritores podem ser utilizados como ferramentas para demonstrar a eficiência das sementes crioulas diante de cultivares comerciais, podendo contribuir para a conservação e manutenção das sementes crioulas, assim como, da agrobiodiversidade de comunidades tradicionais.

PALAVRAS-CHAVE: agrobiodiversidade, conservação, sustentabilidade

VARIETY RICE CREOLE ANALYSIS (*Oryza sativa* L.) IN TRADITIONAL COMMUNITIES IN THE STATE OF MARANHÃO

ABSTRACT

This research analyzes creole seeds of rice (*Oryza sativa* L.) in three municipalities in the state of Maranhão by morphology, in order to contribute to their description and differentiation, contributing to the conservation and continuity of its use by family farmers. Was analyzed for weight hundred grams of seeds, length, width and

thickness of the seeds in the lab and after statistical analysis through 5% Tukey test. In total were collected thirteen varieties of Creole rice seeds in the three municipalities in eight traditional communities. The main planting system used is the Slash-and-burn agriculture, with frequent input of the commercial cultivars. For weight the seeds was observed that varieties with shorter cycle have greater weight in grams. As for the length, width and thickness were no significant differences between different varieties, with an assortment in the villages of Três Antas, Cachoeira Grande - MA the highest average found. Thus, it is concluded that these descriptors can be used as tools to demonstrate the efficiency of Creole seeds toward commercial cultivars and may contribute to the conservation and maintenance of Creole seeds, as well as agrobiodiversity in the traditional communities.

KEYWORDS: agrobiodiversity, conservation, sustainability.

INTRODUÇÃO

Baseando-se em uma perspectiva agroecológica o uso de variedades crioulas é um fator condicionante para um manejo dos agroecossistemas saudáveis e sustentáveis, pois essa estratégia viabiliza o emprego de genótipos localmente adaptados, que são capazes de converter recursos abióticos disponíveis nos agroecossistemas em biomassa de interesse econômico (PETERSEN et al., 2013). De acordo com a Lei de Sementes e Mudas 10.711/03 (Art. 2, inciso XVI) as sementes crioulas são todas as sementes cultivadas pelos agricultores ao longo dos anos, sendo mantidas na propriedade na base de troca (BRASIL, 2003)

Essas variedades estão sendo coadjuvante de uma batalha devido à presença cada vez mais intensa de cultivares transgênicas e melhoradas, que impõem riscos a continuidade do seu uso pelos agricultores, assim como, um desequilíbrio a biodiversidade agrícola local (PANDOLFO et al., 2014). Assim, são necessários estudos que demonstrem a eficiência das variedades crioulas diante das cultivares comerciais. Para COELHO et al., (2014) a correta identificação das cultivares através de suas características particulares pode favorecer a multiplicação e o desenvolvimento de plântulas com potencial fisiológico e produtivo.

O Estado do Maranhão é o maior produtor de arroz da região nordeste com uma área cultivável de 480,8 mil hectares e uma produção de 722,2 mil toneladas no ano de 2010/2011. Essa produção é resultante, principalmente, pelo cultivo de sequeiro ou terras altas, praticado pela agricultura familiar com o uso de cultivares tradicionais (LIMA et al., 2012). De acordo com SENA et al., (2007) esse sistema de cultivo realizado pelos agricultores familiares está fortemente relacionado aos aspectos socioeconômicos e culturais das comunidades tradicionais. Portanto, é necessário fortalecer e melhorar suas técnicas a fim de manter o equilíbrio do agroecossistema.

Dessa forma, esta pesquisa visou analisar sementes crioulas de arroz (*Oriza sativa* L.), em três municípios do Estado do Maranhão, através de parâmetros morfológicos, contribuindo para sua descrição e diferenciação, e conseqüentemente para a conservação e continuidade de seu uso pelos agricultores familiares. Pretendeu-se com esta pesquisa contribuir com a busca por informações morfológicas de variedades crioulas de arroz com a intenção de demonstrar as qualidades intrínsecas destas sementes bem como com a manutenção *in loco*.

MATERIAL E METODOS

A presente pesquisa foi conduzida no período de setembro a dezembro de 2014, sendo realizadas visitas a comunidades tradicionais localizadas nos municípios de Rosário, Morros e Cachoeira Grande –MA.

A) Arroz Chatão – Povoado Tingidor; B) Agulha Preta – Igarapé Grande; C) Bacaba – Capim-açu; D) Come cru – Tingidor; E) Agulha Branca – Igarapé Grande; F) Alpiste – Cajazal; G) Três meses – Tingidor; H) Come cru – Água azul; I) Bacaba – Cachoeirinha; J) Ligeiro – Patizal; L) Vermelho – Três Antas; M) Ligeiro – Água azul; N) Ligeiro – Três antas.

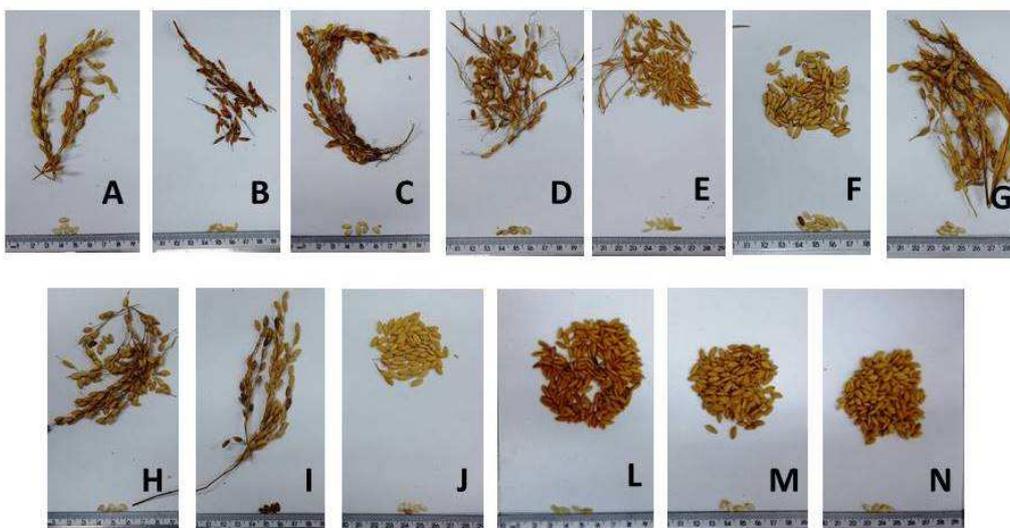


FIGURA 1: Variedades de sementes de arroz crioulo, coletadas em três municípios do Estado do Maranhão.

Durante as visitas de campo foram coletadas as sementes crioulas utilizadas por grupos familiares de agricultores que seriam utilizadas para os cultivos do ano de 2015. A identificação das sementes crioulas baseou-se nas descrições dadas pelos próprios agricultores familiares, sendo caracterizadas como sementes crioulas aquelas que são repassadas ao longo dos anos através do mesmo eixo familiar.

Nas análises morfológicas foram descritas o peso para 100 sementes com uso de uma balança semi analítica. Para o comprimento, largura e espessura das sementes com glumelas foi utilizado um paquímetro, onde as sementes foram analisadas através de agrupamentos de dez sementes com oito repetições (Figura 1).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com uso do sistema GraphPad Prism 5 e, a partir das médias das variáveis, foi realizado o teste de comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as famílias de agricultores familiares pesquisadas foram classificadas as variedades de arroz crioulo, sendo no total 13 variedades analisadas. Nota-se a repetição da mesma denominação para algumas variedades, entretanto nesta pesquisa optou-se por não agrupá-las pela falta de reconhecimento de seu genótipo (quadro 01).

QUADRO 1: Variedades de arroz crioulo, coletadas por povoados e municípios, MA.

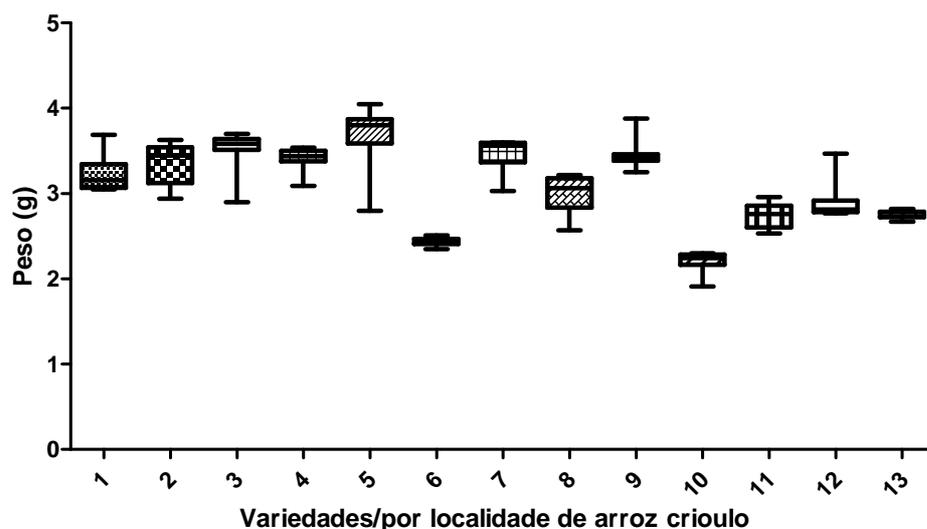
| VARIEDADE | POVOADO | MUNICÍPIO |
|------------------|----------------|------------------|
| Ligeiro | Três antas | Cachoeira Grande |
| Ligeiro | Água azul | Cachoeira Grande |
| Ligeiro | Patizal | Morros |
| Come cru | Tingidor | Rosário |
| Come cru | Água azul | Cachoeira Grande |
| Bacaba | Capim açu | Cachoeira Grande |
| Bacaba | Cachoeirinha | Cachoeira Grande |
| Três meses | Três antas | Cachoeira Grande |
| Agulha Branca | Igarapé grande | Rosário |
| Agulha Preta | Igarapé grande | Rosário |
| Vermelho | Três antas | Cachoeira Grande |
| Chatão | Tingidor | Rosário |
| Alpiste | Cajazal | Rosário |

As denominações utilizadas das variedades estão interligadas com suas características fenotípicas e ambientais, ou seja, características como cor, comprimento, tempo de colheita dentre outras. Destaca-se também a consonância com o sistema de cultivo praticado por esses agricultores, que se caracterizam como roça no toco, sendo o plantio realizado normalmente no mês de janeiro, em consórcio com a mandioca, feijão, legumes e outros.

Na roça no toco ou agricultura itinerante existem as fases de corte da cobertura vegetal, secagem, queima da biomassa, cultivo, abandono da área (pousio), novo desmatamento (FERRAZ JUNIOR, 2010). Logo, estas variedades são plantas que resistem a esse tipo de manejo, garantindo uma produtividade significativa para essas comunidades tradicionais. Por isso, ao longo dos anos foi sendo conservada e melhorada pelos próprios agricultores.

De acordo com ALVES et al., (2014), as sementes crioulas são o início e o fim da produção camponesa. A diversidade e existência permitem garantir a abundância e diversidade de cada localidade, favorecendo uma alimentação adequada e saudável, além de desenvolver formas culinárias preservadas e desejadas na reprodução dos povos.

Na caracterização morfológica das variedades de arroz crioulo observaram-se diferenças significativas entre o peso em gramas de algumas variedades, sendo as variedades Agulha Branca e Agulha Preta as que apresentaram as menores médias (Figura 2).



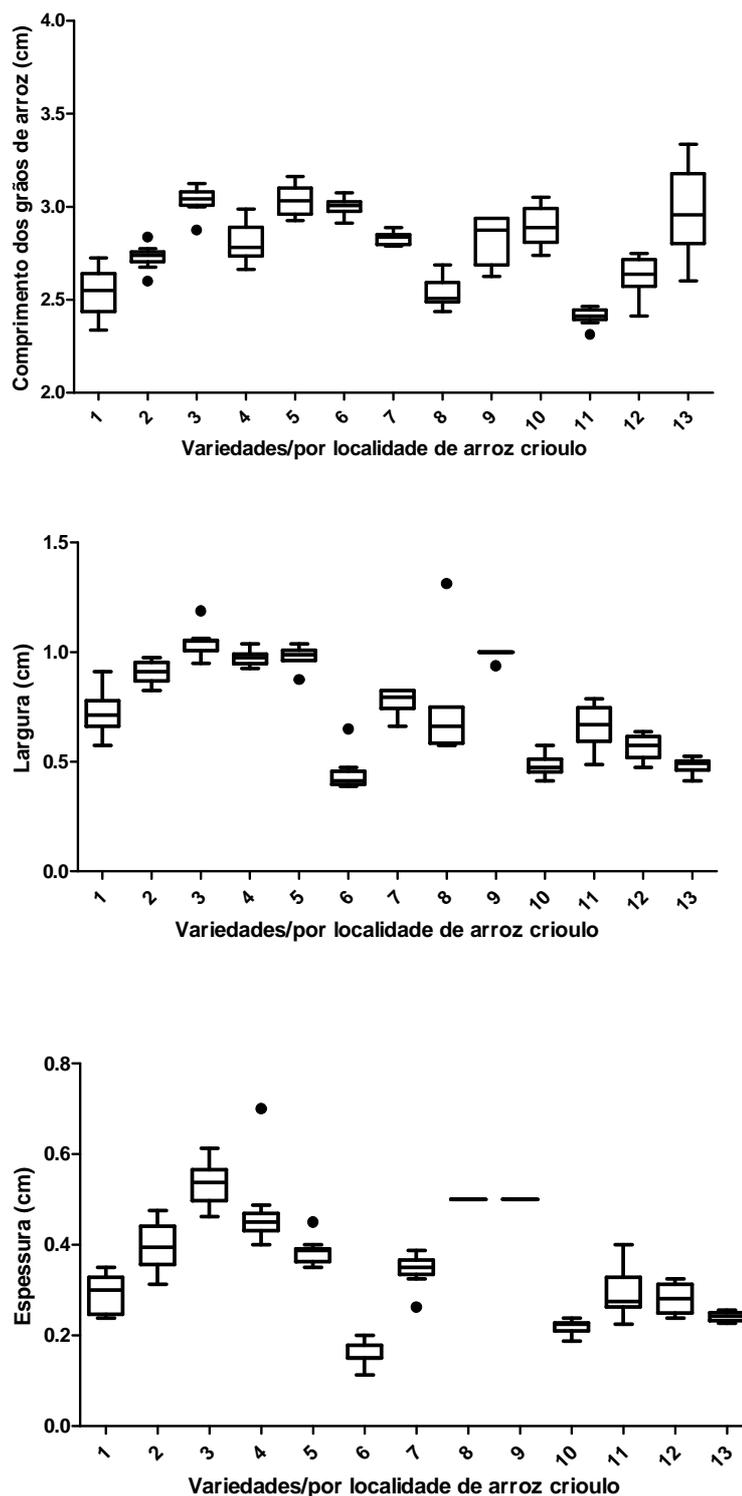
*1 Bacaba, Povoado Capim Açú, 2-Come cru, Povoado Tingidor; 3-Ligeiro Branco, Povoado três antas; 4- Chatao, Povoado Tingidor; 5-Tres meses, Povoado Tingidor; 6- Agulha Branca, Povoado Igarapé grande; 7- Ligeiro, Povoado Água azul; 8-Bacaba Povoado Cachoeirinha; 9-Ligeiro, Povoado Patizal; 10- Agulha preta, Povoado Igarapé grande; 11- Come cru, Água azul; 12-Arroz vermelho, três antas; 13-Alpiste, Cajazal
 ** Teste de Tukey a 5%: $P \leq 0,0001$; $F=38,90$; $R=0,7996$

FIGURA 2 Peso (g) para 13 variedades de arroz crioulo cultivadas por agricultores familiares no Estado do Maranhão.

O peso é uma importante característica na seleção de variedades para sua conservação pelos povos tradicionais, pois na semente encontram-se suas qualidades químicas e nutricionais. As sementes de arroz crioulo estão sendo substituídas nos sistemas modernos de produção por sementes melhoradas. De acordo com LIMA et al., (2012) existem nove cultivares de arroz sendo recomendadas para o uso no Estado do Maranhão, dentre elas estão a NA Cambará, Caiapó, BRS Aroma e outras.

Portanto, o resgate das sementes crioulas deve ser realizado com agilidade. Para NUÑEZ & MAIA (2006) a manutenção da biodiversidade de cultivos e a adaptação das diferentes espécies às regiões resultam da seleção, conservação e melhoramento dessas sementes crioulas. Além disso, os cultivares crioulos são mais baratos do que os híbridos e possuem alto valor nutricional (FRANCO et al., 2013).

Quanto ao comprimento das sementes de arroz coletadas foram verificadas diferenças significativas entre as diversas variedades ($P \leq 0,001$, $F=38,90$, $R=0,7996$). Sendo a menor média para a variedade Come Cru, esta coletada em Água Azul, Cachoeira Grande - MA e as maiores médias para Ligeiro de Três Antas, Cachoeira Grande - MA, Três meses de Tingindor, Rosário - MA e Agulha Branca de Igarapé Grande, Rosário - MA (Figura 3).



*1 Bacaba, Povoado Capim Açú, 2-Come cru, Povoado Tingidor; 3-Ligeiro Branco, Povoado três antas; 4- Chatão, Povoado Tingidor; 5-Três meses, Povoado Tingidor; 6- Agulha Branca, Povoado Igarape grande; 7- Ligeiro, Povoado Água azul; 8-Bacaba Povoado Cachoeirinha; 9-Ligeiro, Povoado Patizal; 10- Agulha preta, Povoado Igarapé grande; 11- Come cru, Água azul; 12-Arroz vermelho, três antas; 13-Alpiste, Cajazal

** Teste de Tukey a 5%; Significativo com valor de $P \leq 0,0001$

FIGURA 3 Comprimento, largura e espessura para 13 variedades de arroz crioulo cultivadas por agricultores familiares no Estado do Maranhão.

Para largura e espessura os dados coletados demonstraram diferenças significativas, sendo observada a maior média para o arroz Ligeiro do povoado de Três Antas, Cachoeira Grande - MA, e menor média para o arroz Agulha Branca de Igarapé grande, Rosário - MA. Também se observou que para os três parâmetros biométricos avaliados houve uma distribuição na curva semelhante.

As variedades coletadas possuem para os três parâmetros avaliados valores superiores aos encontrados para cultivares de arroz analisados por BONOW et al., (2007), essas variedades crioulas são maiores que as cultivares híbridas. Assim, tais caracteres descritores podem ser utilizados para distinguir e diferenciar as variedades.

Para MORAIS et al., (2014) uma das razões para a conservação das sementes crioulas pelos agricultores familiares é o tamanho de seus grãos, destacando-se também sua boa produção e resistência a pragas e doenças dentre outras.

CONCLUSÃO

A pesquisa caracterizou 13 variedades de arroz crioulo cultivadas no sistema de roça no toco em comunidades tradicionais por agricultores familiares em três municípios no Estado do Maranhão. Para os caracteres morfológicos avaliados percebeu-se diferenças significativas quanto ao peso, comprimento, largura e espessura entre as diversas variedades crioulas. Assim, conclui-se que estes descritores podem ser utilizados como ferramentas para demonstrar a eficiência das sementes crioulas diante de cultivares comerciais e assim contribuir para a conservação e manutenção das sementes crioulas, assim como da agrobiodiversidade de comunidades tradicionais.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo financiamento do Núcleo de Estudos em Agroecologia do IFMA, Campus Monte Castelo.

Aos bolsistas e docentes integrantes do Núcleo de Estudo em Agroecologia do IFMA, Campus Monte Castelo.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. A; MARQUES, G. P; MENDONÇA, M. R. **A produção de sementes de variedades crioulas e a construção da autonomia camponesa no movimento camponês popular – MCP – no Brasil.** Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografiaagricola/64.pdf>. Acesso em: mar. 2014.

BONOW, S.; PINHO, E. V. R. V.; SOARES, A. A.; SIÉCOLA JÚNIOR, S. Caracterização morfológica de cultivares de arroz visando a certificação da pureza varietal. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 31, n. 3, p. 619-627, maio/jun., 2007.

BRASIL. **LEI Nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.711.htm. Acesso em: mar. 2014.

COELHO, C. M. M; POLLAK JÚNIOR, M. M.; Clovis Arruda SOUZA, C. A.; PARIZOTO, C. Caracterização da qualidade fisiológica de sementes de arroz-crioulo da safra de 2010/2011. **Científica**, Jaboticabal, v.42, n.3, p.278–284, 2014.

FERRAZ, JUNIOR, A. S. De L. O cultivo em aléias como alternativa para a produção de alimentos na agricultura familiar do trópico úmido. In: MOURA, E.G.; (Ed.). **Agroambientes de transição: entre o trópico úmido e semi-árido do Brasil**. Série Agroecologia – UEMA,v.I, São Luis, 2004. 71-100p.

FRANCO, C. D.; CORLETT, F. M. F.; SCHIAVON,G. de A. Percepção de agricultores familiares sobre as dificuldades na produção e conservação de sementes crioulas. **Cadernos de Agroecologia**; v.8, n. 2, nov, p. 1-5, 2013.

LIMA, M. da C.; SIQUEIRA, L.; OLIVEIRA, E. **Grãos, Raiz e Pluma: cenários de produção no Maranhão**. São Luis: EDUFMA, 2012.

MORAIS, R. C.; ARAÚJO, S.L. de.; OLIVEIRA, P. N. de.; OLIVEIRA, F. R. N. de.; SANTOS, A. da S. dos. Sementes da Paixão, cultivando vidas e saberes no Cariri, Curimataú e Seridó paraibano. **Agriculturas**, v. 11,n. 1, abr., p. 19-23. 2014.

NUÑEZ, P.B.P.; MAIA. A.L. Sementes crioulas: um banco de biodiversidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 1, n. 2, 4p. 2006.

PANDOLFO, M. C.; PANDOLFO,E. P.; BALLIVIÁN, J. M. P.; SOUZA; J. C.D DE; CASSOL, S. P. Guardiões da Agrobiodiversidade: estratégias e desafios locais para o uso e a conservação das sementes crioulas. **Agriculturas**, v. 11, n. 1, abril, p 1-4, 2014.

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L.; DIAS, E.; CURADO, F.; SANTOS, A. Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Agriculturas**, v. 10, n. 1, mar, p. 36-45. 2013.

SENA, C.; BESSA JUNIOR, D. R.; BRAGA, C. C. Produção de arroz agroecológico de vazante. In: PACHECO, F. P. F; LINDOSO, J. C. G (Ed.). **Experiências Agroecológicas no Estado do Maranhão**. São Luis. p. 80-89. 2007.