

# DESEMPENHO PRODUTIVO DO ARROZ: COM DUAS CULTIVARES DE ÁREA IRRIGADA E DUAS CULTIVARES DE TERRAS ALTAS EM UMA ÁREA COM SISTEMA DE SEQUEIRO FAVORECIDO, NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS-MA.

Francisco Eduardo dos Santos Gomes<sup>1</sup>; Sebastião Rodrigues Neto<sup>2</sup>; Daniel Nascimento Pereira Filho<sup>3</sup>; Denis Gotardo Silva de Souza<sup>4</sup>; Carlos Martins Santiago<sup>5</sup>; Guilherme Barbosa Abreu<sup>6</sup>.

## INTRODUÇÃO

O Brasil tem tido um crescimento contínuo na produção de arroz, como pode ser observado na sua série histórica desde a safra 1976/77, a produção saltou de 8,9 para 12,1 milhões de toneladas, um aumento de 34,8%. Em contrapartida, a área teve uma redução de 60,4%, ou seja, o ganho de produção está diretamente relacionado com o ganho de produtividade, que foi de 240,4%, saltando de 1.501kg/ha para 5.108kg/ha (CONAB, 2015).

A espécie do arroz é hidrófila, cujo processo evolutivo levou-a a se adaptar a diferentes condições do ambiente, podendo ser cultivado em ecossistemas de várzeas, sendo irrigado por inundação controlada, ou no sistema de terras altas, no qual a cultura poderá ser conduzida sem irrigação, dependendo da água provida da chuva, ou com irrigação suplementar, através de aspersão (GUIMARÃES et al., 2006).

No final da década de 80, o arroz de terras altas ocupava aproximadamente 80% da área de produção de arroz, respondendo por mais da metade da produção. Ao longo de 20 anos (período correspondente a 1988-2008), o arroz de terras altas teve sua área de cultivo reduzida em 70%, sua produção diminuída em 55% e sua produtividade elevada em 49% (WANDER, 2010). Esse declínio na área de cultivo do arroz de sequeiro se deu pela sua baixa produtividade quando comparado com o arroz irrigado por isso houve muitas mudanças dos produtores em relação ao sistema de plantio utilizado e os produtores que insistiram na produção aumentaram o uso de tecnologias que explicam o aumento da produtividade.

De acordo com Santos e Rabello (2008), atualmente o arroz irrigado é responsável por 45% da área total cultivada e apresenta incrivelmente 75% da produção total do cereal no país, a grande capacidade produtiva do arroz irrigado pode ser melhor compreendida analisando os dados do arroz de terras altas que é responsável por 55% da área total cultivada com arroz no Brasil, porém sua produção corresponde apenas a 25% da produção total brasileira. O objetivo desse experimento foi analisar o desempenho produtivo de cultivares de área irrigada e de terras altas em um sistema de sequeiro favorecido ao qual corresponde ao sistema de várzeas úmidas onde o arroz terá total disponibilidade de água provida da chuva e retida no solo devido as suas característica texturais.

Palavras-chave: cultivares, arroz, sequeiro favorecido.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma planície na região dos cocais, mais precisamente na cidade de São Mateus – MA, em uma área concedida por um pequeno produtor de arroz da região, cujas coordenadas geográficas são 3° 58' 28.3" de latitude sul e 44° 28' 29.9" de longitude oeste. A condução do experimento acompanhou todo o ciclo do arroz e foi de janeiro a abril, tempo que compreende ao período chuvoso.

<sup>1</sup> Estudante do 9º período de Agronomia, IFMA – *Campus Codó*, Rua professor Pedro Mesquita – Bairro Centro – Timbiras MA, [eduardoagroif@gmail.com](mailto:eduardoagroif@gmail.com).

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Múltipla Assessoria e Projetos Ltda.

<sup>3</sup> Estudante do 9º período de Agronomia, IFMA – *Campus Codó*.

<sup>4</sup> Estudante do 9º período de Agronomia, IFMA – *Campus Codó*.

<sup>5</sup> Administrador, Mestre em Desenvolvimento Regional, Embrapa.

<sup>6</sup> Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa.

Após a escolha da área realizou-se os preparos do solo com uma aração seguida de duas gradagens, posteriormente coletou-se amostras de solo para uma análise em laboratório, vinte dias antes do plantio aplicou-se duas toneladas de calcário por hectare, dados obtidos a partir dos resultados da análise de solo.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com os tratamentos dispostos em um esquema fatorial 4x2 (4 cultivares – “fator 1” e 2 formas de plantio – “fator 2”) totalizando 8 tratamentos com 4 repetições formando 32 unidades amostrais, cada uma com 5 m<sup>2</sup>. Nos tratamentos das quatro cultivares utilizadas foram duas de área irrigada: BRS Catiana (C1) e BRS MA 357 (C2), as outras duas foram de terras altas: BRS Sertaneja (C3) e BRS Esmeralda (C4); estas foram dispostas em duas formas de plantio: A Lanço (P1) e Em Linha (P2); em cada tratamento foi feita a interação desses dois fatores ficando da seguinte forma: T1: C1+P1; T2: C1+P2; T3: C2+P1; T4: C2+P2; T5: C3+P1; T6: C3+P2; T7: C4+P1 e T8: C4+P2.

Tanto o plantio a lanço como o em linha foram realizados no dia 09/01/2017, no plantio a lanço as cultivares de sistema irrigado a quantidade de semente utilizada foi na proporção de 150 kg/ha e no plantio em linha foram aproximadamente 100 kg/há. Para as cultivares de terras altas foram utilizados 70 kg de sementes por hectare para o plantio em linha e 90 kg/ha para o plantio a lanço. O espaçamento foi de 20 cm entre as linhas, tanto para cultivares irrigado, quanto para as de terras altas. Logo após a semeadura passou-se a grade fechada por toda a área com o objetivo de cobrir as sementes protegendo-as e garantindo uma rápida e homogênea germinação.

Ainda no mesmo dia de plantio aplicou-se 300 kg/ha de um fertilizante mineral misto com a composição: 5% de N; 25% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 15% de K<sub>2</sub>O; 4% de S e 5% de Ca, três dias após o plantio foi aplicado um herbicida pré-emergente a base de Oxadiazon na dosagem de 800 g i. a/há, que é seletivo para cultura do arroz, no decorrer de todo o desenvolvimento da cultura foram realizadas outras duas adubações de cobertura uma no estádio v4 e a outra em v8, ambas com 100 kg/ha de ureia. A colheita foi feita de forma manual depois o material foi colocado para secar, processo de limpeza e posteriormente foi pesado para análise da produtividade, os dados foram anotados e submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste Tukey a nível de 1% e 5% de probabilidade através do programa *Assistat versão 7.7 pt (2017)*.

## RESULTADOS E DISCURSÃO

De acordo com os resultados obtidos a partir do teste tukey a um nível de 1% e 5% de probabilidade não houve diferença significativa na produtividade em relação ao fator 2 (formas de plantio) já que as médias das quatro cultivares em cada forma de plantio não diferiram significativamente uma da outra (Tabela 1) ou seja o desempenho produtivo da média das quatro cultivares como um todo, foi basicamente o mesmo em ambas as formas de plantio; embora separadamente a cultivar BRS Catiana tenha apresentado diferença significativa entre as duas formas de plantio.

Em relação ao fator 1 (cultivares), estas apresentaram diferença significativa entre as suas médias como mostrado na *Tabela 2*, as cultivares de área irrigada diferenciaram-se tanto entre si como entre as cultivares de terras altas, mostrando que as áreas de sequeiro favorecido são melhor aproveitadas com cultivares de área irrigada já que estas possibilitam uma produtividade muito acima das demais.

Tabela 1. Médias do fator 2 (kg/ha)

|                  |            |
|------------------|------------|
| Plantio em linha | 7.246,50 a |
| Plantio a lanço  | 7.375,63 a |

*As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste tukey a nível de 5% de probabilidade.*

Tabela 2. Médias do fator 1 (kg/ha)

|               |            |
|---------------|------------|
| BRS Catiana   | 9.853,00 a |
| BRS MA 357    | 8.591,25 b |
| BRS Sertaneja | 5.280,00 c |
| BRS Esmeralda | 5.400,00 c |

*As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste tukey a nível de 5% de probabilidade.*

De maneira geral, em termos de produtividade todas as cultivares de forma isolada obtiveram bons resultados, porém, se comparadas entre si pode-se perceber que as que se sobressaíram foram as próprias de áreas irrigadas em especial a BRS Catiana que obteve uma maior produtividade em ambas as formas de plantio como mostrado na *tabela 3*

Tabela 3. Médias de Interação (produtividade em kg/ha)

| Cultivar      | Cultivares x Plantio |            |
|---------------|----------------------|------------|
|               | A Lanço              | Em Linha   |
| BRS Catiana   | 10.373,5 aA          | 9.332,5 aB |
| BRS MA 357    | 8.112,5 bA           | 9.070,0 aA |
| BRS Sertaneja | 4.880,0 cA           | 5.680,0 bA |
| BRS Esmeralda | 5.320,0 cA           | 5.480,0 bA |

**CV% = 3,4 %**

// *Colunas*: Classificação com letras minúsculas. // *Linhas*: Classificação com letras maiúsculas.  
 As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste tukey a nível de 5% de probabilidade.

Dentre todos, o tratamento que apresentou maior produtividade foi o T1 (BRS Catiana plantada a lanço) com 10.373,5 kg/ha ainda assim, de acordo com o teste tukey a um nível de 5% de probabilidade o tratamento T1 não diferiu significativamente dos tratamentos T2 (BRS Catiana plantada em linha) e T4 (BRS MA 357 plantada em linha), isso levando em consideração os dois fatores (cultivares x plantio). Como um todo pode-se destacar que as maiores produtividades foram obtidas com as cultivares de área irrigada (BRS Catiana e BRS MA 357) as quais obtiveram excelentes produtividades chegando próximo do seu máximo potencial produtivo indicando que houve uma ótima adaptação das mesmas ao sistema de sequeiro favorecido.

De acordo com a *tabela 3*, de todas as cultivares a única que sendo analisada separadamente se diferenciou de forma significativa em relação a forma de plantio foi a C1 (BRS Catiana) ou seja, houve uma maior produtividade desta cultivar quando plantada a lanço (P1) o que mostra uma melhor aptidão da cultivar à competição intraespecífica já que no plantio a lanço há uma maior densidade de plantas/m<sup>2</sup> (Tabela 4) comparado com o plantio em linha.

Tabela 4. Médias da quantidade de plantas/m<sup>2</sup>

| Cultivar      | Cultivares x Plantio |          |
|---------------|----------------------|----------|
|               | A Lanço              | Em Linha |
| BRS Catiana   | 348                  | 196      |
| BRS MA 357    | 415                  | 272      |
| BRS Sertaneja | 349                  | 168      |
| BRS Esmeralda | 366                  | 144      |

Como observado na *tabela 4* as cultivares quando plantadas a lanço apresentaram uma densidade muito mais expressiva, porém, no experimento como um todo isso não significou um aumento na produtividade (com exceção apenas da BRS Catiana) isso se explica com o aumento da competitividade entre as plantas da mesma espécie já que estas estariam mais próximas umas das outras por conta do aumento da densidade.

## CONCLUSÃO

Como um todo, os tratamentos T1, T2 e T4 foram os que obtiveram as maiores produtividades e ambos não se diferiram significativamente. As maiores produtividades foram obtidas com as cultivares de sistema irrigado, isso mostra que estas se adaptaram melhor às condições de sequeiro favorecido devido à grande quantidade de água retida no solo. Quanto as formas de plantio, estas não mostraram diferença significativa uma da outra considerando a média de todas as cultivares, mas quando comparadas separadamente a cultivar BRS Catiana apresentou diferença significativa em relação as formas de plantio, com maior produtividade no plantio a lanço onde apresentou-se um maior número de plantas/m<sup>2</sup> indicando que essa cultivar apresenta uma resistência à competição intraespecífica.

As Cultivares de arroz irrigado BRS Catiana e BRSMA 357 são as mais recomendadas para o cultivo em sistema de sequeiro favorecido na região de São Mateus – MA por responderem de forma mais expressiva ao uso de tecnologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. **A cultura do arroz**, 2015. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_03\\_01\\_16\\_56\\_00\\_a\\_cultura\\_do\\_arroz\\_-\\_conab.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_03_01_16_56_00_a_cultura_do_arroz_-_conab.pdf)>. Acesso em: 17/06/2017.

GUIMARÃES, C. M.; SANTOS, A. B. dos; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. de; STONE, L. F. Sistemas de cultivo. In.: SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. **A Cultura do Arroz no Brasil**. Embrapa Arroz e Feijão, 2ª Ed. rev. ampl. p 257-288. Santo Antônio de Goiás, 2006.

SANTOS, A. B. dos; RABELO, R. R. Informações Técnicas para a Cultura do Arroz Irrigado no Estado do Tocantins. Embrapa Arroz e Feijão, **Documentos 218**, 136 p. , Embrapa, Santo Antonio de Goiás, 2008.

WANDER, A.E. Arroz em terras altas e reduzidas. **A Granja**, Porto Alegre, v.66, n.735, p.30-33, 2010. Disponível em: <<http://www.edcentaurus.com.br/materias/granja.php?id=2670>>. Acesso em: 17/06/2017.