

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ARROZ EM DIFERENTES TIPOS DE SOLO NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Jacilma de Siqueira Pinho Salvador¹, Paulo Rogério Beltramin da Fonseca¹, Marcos André Braz Vaz¹, Inocêncio Junior de Oliveira² e João Alfredo Neto da Silva³

1. Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, UFAM. Rodovia Dourados-Itahum, Km 12, Bairro Aeroporto, Humaitá, AM, Brasil;

2. Embrapa Amazônia Ocidental. Rodovia, AM 010, km 29, Zona Rural, Manaus, AM, Brasil;

3. Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, AGRAER, Ponta Porã, MS, Brasil.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de arroz em diferentes tipos de solo na Amazônia ocidental. A pesquisa foi realizada no município de Humaitá, AM, através do experimento em condições de casa de vegetação, no delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições disposto em fatorial 6x3 com seis tipos de solos (solo vermelho de Porto Velho; solos preto e vermelho, solo preto, solo preto e amarelo do município de Humaitá, solo preto do município de Canutama) e com três cultivares de arroz, sendo, SCS 117 CL, SCS 121 CL e SCS 114 ANDOSAN e com quatro repetições. Foram avaliadas as variáveis e utilizou-se o teste Tukey, a 5% de probabilidade, para testar a interação entre as cultivares e os tipos de solo. Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que a cultivar SCS 117 CL obteve a maior média para massa verde da parte aérea. A cultivar SCS 121 CL obteve melhores resultados para desempenho de massa total de grãos e massa de mil grãos, mostrando ser a mais produtiva para o solo preto de Humaitá. A cultivar SCS 114 ANDOSAN obteve o melhor resultado para diâmetro do colmo da planta e diâmetro do colmo do perfilho, largura da espiga da planta, em todos os tipos de solos. Para largura da espiga da planta as medias foram estatisticamente iguais a cultivar SCS 121 CL.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., Solos e Cultivares.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the performance of rice cultivars in different types of soil in western Amazonia. The research was carried out in the municipality of Humaitá, AM, through the experiment in greenhouse conditions, in a completely randomized experimental design (DIC), with four replications arranged in a 6x3 factorial with six types of soil (Porto Velho red soil; black and red, black soil, black and yellow soil of the municipality of Humaitá, black soil of the municipality of Canutama) and with three rice cultivars, SCS 117 CL, SCS 121 CL and SCS 114 ANDOSAN and with four replications. The variables were evaluated and the Tukey test, at 5% probability, was used to test the interaction between cultivars and

soil types. From the results obtained, it can be concluded that the cultivar SCS 117 CL obtained the highest average for green mass of the aerial part. The cultivar SCS 121 CL obtained better results for the performance of total grain mass and mass of one thousand grains, showing to be the most productive for the black soil of Humaitá. The cultivar SCS 114 ANDOSAN obtained the best result for plant stem diameter and tiller stem diameter, plant ear width, in all types of soils. For the width of the ear of the plant, the means were statistically equal to cultivar SCS 121 CL.

Keywords: *Oryza sativa* L., Soils and Cultivars.

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) faz parte da dieta sendo a principal fonte de proteínas e carboidratos para mais da metade da população mundial, estando entre as plantas mais cultivadas no mundo (FAGERIA et al., 2011; STRECK et al., 2019). Seu cultivo acontece em todos os continentes, em dois ecossistemas, o de várzeas sob inundação, e o de terras altas, sendo a Ásia responsável por cerca de 90% do cultivo mundial (FAO, 2019).

A orizicultura no Brasil está situada entre os dez maiores produtores mundiais, destacando-se como o maior produtor da América Latina. Na safra 2017 foram cultivados 1,97 milhões hectares com a cultura do arroz no Brasil, com uma produção de 13,81 milhões de toneladas (CONAB, 2017). Cultivado em todos os estados brasileiros, o arroz ocupa uma posição de destaque do ponto de vista econômico dentre as culturas anuais, tendo o Rio Grande do Sul como principal produtor, contribuindo com 63,95% da produção total. Além disso, esse estado influi fortemente no balanço de produtividade anual nacional deste cereal, em função da alta tecnologia empregada e das variedades adotadas, fazendo com que sua produtividade média seja em torno de 7.600 kg ha⁻¹ e a média nacional em torno de 6.230 kg ha⁻¹ (CONAB, 2011).

O arroz tem grande importância econômica e cultural no Brasil, uma vez que é consumido pela grande maioria da população, sendo tradicional o consumo de arroz e feijão no país. No contexto atual, de crescente aumento populacional e de demanda por novas tecnologias que visam à sustentabilidade da atividade agrícola, é uma proposta cada vez mais atual e estratégica em tempos de aquecimento global.

A recomendação de genótipos específicos para cada ambiente, a estratificação de uma área heterogênea em sub-regiões mais homogêneas e a identificação de genótipos com ampla adaptabilidade e estabilidade, tem sido as alternativas propostas para atenuar o efeito da interação genótipos com os ambientes (PELÚZIO et al., 2010).

A produção nacional de arroz não vem acompanhada do crescimento do consumo. Portanto, há a necessidade de aumentar a produção deste com vistas ao atendimento de demandas futuras. A inserção do cultivo de arroz em áreas de pastagens natural degradadas e o uso de campos naturais pode ser uma alternativa ao desmate da floresta desde que praticado em sistemas agrícolas sustentáveis, explorando-se todas as suas aptidões, poderá tornar-se áreas com elevada produtividade agrícola (RAMALHO et al., 1994). Nesse sentido, se faz necessário o estudo do desempenho de cultivares de arroz em diferentes tipos de solo, de forma que conhecendo a dinâmica, a adoção de prática sustentável e conservacionista como forma de evitar a degradação e assegurando uma maior produtividade.

O arroz é uma cultura rústica que foi se adaptando bem às condições adversas na exploração de solos ácidos, com baixa fertilidade e é tida como pioneira no processo de ocupação agrícola do país, no entanto, possui problemática quanto a sua baixa produtividade, que pode ser justificado pela exposição da cultura aos fatores climáticos como os déficits hídricos, comprometendo os processos metabólicos e fisiológicos da planta, o que resulta em perdas na produção (BOTA et al., 2004).

A heterogeneidade dos ambientes o qual o arroz é cultivado, o expõem a múltiplos estresses abióticos, desde variações de clima e fertilidade do solo. Desta forma, as características do solo, a diversidade de ambiente, aspectos fenotípicos e genotípicos da cultura, são determinados direta e indiretamente pela ação dos fatores externos e são resultado final de todas interações planta-ambiente (GUIMARÃES et al., 2008).

A busca pela melhor expressão morfológica e econômica da espécie de arroz em diferentes tipos de solo e a possibilidade da produção agrícola gerar emprego e renda de forma sustentável pode ser umas das alternativas importantes para torna-la menos dependente de incentivos fiscais e assim contribuir para o desenvolvimento econômico sustentável do país (NUNES et al., 2012).

A avaliação comportamental das cultivares em diversos tipos de solos com posterior identificação de cultivares mais adaptados às variações edafoclimáticas, e que respondam satisfatoriamente nos aspectos produtivos, são fatores imprescindíveis para a recomendação do tipo de solo e cultivar desejável ao produtor, visando maior rentabilidade e principalmente almejando o crescimento regional (MELO et al., 2007). Em virtude do estado do Amazonas ser um local com potencial produtivo e, em vista da sua localização estratégica para escoamento de produção por hidrovia ou terrestre, o mesmo pode se tornar corredor para exportação do produto, com grandes chances de virar polo comercial agrícola, assim como,

pode ocorrer com outras culturas produzidas na região. Neste contexto ressalta que a produção da rizicultura no Amazonas vem aumentando em área e produtividade pelos produtores.

Há demanda por pesquisas em condições de solos na Amazônia Ocidental com o intuito de avaliar o desempenho agrônômico com a cultura do arroz, além disso, ainda há carência de informações científicas a respeito do comportamento de solos e cultivares de arroz nas diversas regiões deste bioma. Neste contexto, esta pesquisa objetivou avaliar o desempenho de três cultivares de arroz (*Oryza sativa*, L.) cultivado em seis tipos de solo na Amazônia Ocidental.

2. MATERIAIS E MÉTODO

O experimento foi instalado em condições de casa de vegetação, no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas, nas coordenadas geográficas 07° 30'45.6"S, 063°01'52.5" W e altitude de 63 m no município de Humaitá - AM, durante o ano de 2017. O clima da região, segundo a classificação de Köppen pertence ao grupo A (Clima Tropical Chuvoso) e tipo climático Am (chuvas do tipo monção), apresentando um período seco de pequena duração, com precipitação média anual variando entre 2250 e 2750,00 mm e, com período chuvoso iniciando em outubro e prolongando-se até junho. As médias anuais de temperatura variam em torno de 25 °C e 27 °C e, a umidade relativa do ar varia entre 85% e 90% (Kramer, 2006). Para a coleta dos diferentes tipos de solo com suas características individuais utilizou-se o trado e também marcou os pontos geográficos com o GPS modelo GARMIM® (Tabela 1).

Após a coleta dos solos nos diferentes locais, o material foi devidamente acondicionado, identificado e transportado ao laboratório de análises de solo da Empaer de Várzea Grande no Estado de Mato Grosso (Tabela 2).

Tabela 1. Descrição do uso do solo, localização e histórico das áreas, sob diferentes uso agropecuário na Amazônia Ocidental.

ÁREA DE COLETA	MUNICÍPIO	CARACTERÍSTICAS DA ÁREA
Propriedade: Faz. Santo Inácio Proprietário: Plínio Cella Coordenadas geográficas Latitude: S 08°24' Longitude: W 063°57' Altitude: 85,0m	Porto Velho - RO	Cor do solo: Solo vermelho Cultura: Safra 2004/2006 arroz 2006/2007 soja Aplicação de calcário: 4,0 tonelada por hectare.
Propriedade: Faz. Sombra da Tarde Proprietário: Dorismar Barufi Coordenadas geográficas Latitude: S 07°49' Longitude: W 063°11' Altitude: 72,0 m	Humaitá - AM	Cor do solo: Solo preto/vermelho Cultura: Safra 2006/2007 arroz Aplicação de calcário: não
Propriedade: Faz. Traira Proprietário: Leônidas Sowpinski Coordenadas geográficas Latitude: S 07°33' Longitude: W 063°16' Altitude: 67,0 m	Humaitá - AM	Cor do solo: Solo preto Cultura: safra 2004/2005 amendoim Aplicação calcário: não
Propriedade: Área do Parque Exposição Proprietário: Município de Humaitá Coordenadas geográficas Latitude: S 07°31' Longitude: W 063°04' Altitude: 52,0 m	Humaitá - AM	Cor do solo: Solo preto/amarelo Cultura: safra 2016/2017 arroz Aplicação calcário: 3,5 tonelada por hectare.
Propriedade: Faz. Vale Formoso Proprietário: Vilmar Primom Coordenadas geográficas Latitude: S 08° 27' Longitude: 63° 58' Altitude: 84,0 m	Canutama - AM	Cor do Solo: Solo preto Cultura: pastagem Aplicação calcário: 2,0 tonelada por hectare.
Propriedade: Sítio N.Sa. de Fátima Proprietário: Lauri Carlos Salvador Coordenadas geográficas Latitude: S 08° 24' Longitude: 63° 58' Altitude: 85,0 m	Porto Velho - RO	Cor do solo: Solo preto/vermelho Cultura: Safra 2011/2013 Cana-de-açúcar Aplicação calcário: não

Todas as áreas estudadas neste trabalho tiveram seu revestimento florístico total ou parcialmente removido nos últimos 20 anos com posterior queimada.

Tabela 2. Análise dos solos com atributos químicos e físicos dos solos coletados nos diferentes locais na profundidade de (0 – 20 cm) na Amazônia Ocidental.

SOLOS	LOCAL	QUÍMICAS										FÍSICA				
		pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P	K ⁺	Ca ²⁺ + Mg ²⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Al ³⁺	H ⁺ + Al ³⁺	MO	Areia	Silte	Argila		
CARACTERÍSTICAS		mg/dm ³			cmol/dm ³						g/dm ²	g/kg				
Solo vermelho	Porto Velho - RO	5,10	4,40	0,50	0,13	0,50	0,40	0,10	1,50	8,10	27,00	480,00	180,00	340,00		
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	4,60	4,20	0,20	0,12	0,40	0,30	0,10	2,80	12,50	39,00	520,00	220,00	260,00		
Solo preto	Humaitá - AM	5,00	4,50	1,10	0,08	0,60	0,40	0,20	1,00	7,20	39,00	720,00	140,00	140,00		
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	4,70	4,30	0,40	0,03	0,50	0,40	0,10	1,50	5,50	28,00	580,00	200,00	220,00		
Solo preto	Canutama - AM	5,10	4,50	0,70	0,07	0,70	0,50	0,20	0,30	2,50	11,00	900,00	60,00	40,00		
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	4,40	4,20	0,50	0,10	0,50	0,40	0,10	2,50	11,10	42,00	620,00	140,00	240,00		

As cultivares de arroz foram semeadas em vasos de 4,0 kg de solo, obtidos a partir da semeadura de quinze sementes por vaso das cultivares SCS 117 CL, SCS 114 ANDOSAN e SCS121CL, no dia 14/02, e efetuado o desbaste logo ao emergir deixando as duas plantas mais vigorosas e uniformes.

Para a adubação de base nas três cultivares de arroz utilizou-se 300,0 kg ha⁻¹ da formulação NPK (02.18.18) e também realizou-se uma adubação de cobertura 50,0kg ha⁻¹ onde foi dividida em duas aplicações iguais, sendo aos 15 DAE e 50 DAE. Realizou-se o controle de insetos e doenças com aplicação de inseticidas e fungicidas.

Para análise do desempenho de cultivares de arroz em diferentes tipos de solo utilizou o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial duplo 6 x 3, sendo seis tipos de solo (solo vermelho de Porto Velho; solos preto e vermelho, solo preto, solo preto e amarelo do município de Humaitá, solo preto do município de Canutama) e três cultivares de arroz (SCS 117 CL, SCS 121 CL e SCS 114 ANDOSAN) com quatro repetições.

As variáveis analisadas foram: altura da planta com panícula, altura da planta com folha bandeira, altura do perfilho com panícula, altura do perfilho com folha bandeira (APPA, APAFBA, APERPAN, APERFBA): a altura de plantas foi aferida desde a superfície do solo ao ápice da panícula em todas as plantas das parcelas experimentais, número de perfilho (NPERF): determinado por meio da contagem de todos os perfilho na parcela; número de panícula (NPAN): contagem do número de panículas contidas em cada unidade experimental no momento da colheita; tamanho da panícula da planta (TPPLAN): distância, em centímetros, da base da panícula à ponta da última espiguetta, determinada na época da colheita em cada vaso; grãos vazios e grãos cheios (GCPERF,GVPERF,GCPLAN,GVLAN) realizou-se a contagem do número de grãos vazios e cheios do total panículas por vaso; massa total de grãos (MTG): foi obtida pela colheita de todas as panículas da parcela; massa verde da parte aérea e massa seca da parte aérea (MSPA, MVPA): as plantas foram cortadas rente ao solo e acondicionadas em sacos de papel, identificadas pesadas, posteriormente transferidas para estufa a 45 °C até obtenção de massa constante; diâmetro do colmo da planta (DCPLAN), diâmetro do colmo do perfilho (DCPERF), largura da espiga do perfilho (LEPERF), largura da espiga da planta (LEPLAN); tamanho da panícula da planta (TPPLAN), tamanho do colmo(TC), massa de 1000 grãos (M1000G) e a produtividade foi obtida pela massa total de grãos sendo corrigida a umidade de 13%.

Para a avaliação dos fatores de produção foi realizada apenas uma amostragem no final do ciclo da cultura aos 120 dias após a emergência quando as plantas se encontravam no estágio R8 (maturidade completa da panícula).

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F), e as médias comparadas pelo teste Tukey e regressão, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR® (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Para a altura de plantas com panícula (APPA) de arroz não houve diferença significativa entre os solos dentro do estudo com as cultivares, já a cultivar SCS 121 CL obteve a maior média (1,22cm) para todos os tipos de solos, e as cultivares SCS 117 CL e SCS 114 ANDOSAN obtiveram a menor média (0,81cm; 0,70cm) respectivamente no solo preto vermelho no município de Humaitá (Tabela 3). Esses dados corroboram com estudo de Arf et al. (2001) que a cultura do arroz possui a capacidade da diferenciação do primórdio floral, resultando em um bom desempenho na altura (Tabela 3).

Para a altura de plantas com folha bandeira (APFBA) de arroz não houve diferença significativa entre os solos dentro do estudo com as cultivares, já a cultivar SCS 121 CL obteve a maior média (1,28cm) para todos os tipos de solos, a cultivares SCS 114 ANDOSAN obteve a segunda maior média (0,80cm) ficando a cultivar SCS 117 CL com a menor média (0,83cm) (Tabela 3).

Para Vergara et al. (1965), as cultivares de ciclo longo tem a iniciação da formação do alongamento do entre nó na iniciação do primórdio floral. Sendo que o fotoperíodo exerce forte no comprimento dos entrenós. Para Fageria (1992) o desenvolvimento da altura do perfilho da planta está relacionado a disponibilidade de fósforo no solo e nitrogênio, uma vez que tais nutrientes estimulam o desenvolvimento foliar e o crescimento das plantas (Tabela 3).

A variável altura do perfilho com panícula não apresentou diferença significativa entre o solo dentro do estudo com cultivares. Já a cultivar SCS 121 CL se destacou, apresentando a maior média (1,41 cm) para todos os tipos de solos, em comparação com as cultivares SCS 117 CL e SCS 114 ANDOSAN obtiveram a menor média (0,68cm; 0,72cm) respectivamente no solo preto e amarelo, na cidade de Humaitá. Por outro lado as cultivares SCS 117 CL e SCS 114 ANDOSAN não apresentaram diferença significativa entre si nas médias para todos os tipos de solo (Tabela 3). Esses resultados colaboram com a afirmação feito por Arf et al. (2001), pois plantas com porte alto podem acamar mais facilmente. Por

outro lado, colmos mais curtos facilitam a respiração e aumentam o aproveitamento de produtos fotossintéticos. Já o porte extremamente baixo favorece o aumento do autosombreamento. Portanto plantas com porte intermediário resistem ao acamamento e apresenta menor autosombreamento (FAGERIA, 1989).

As médias de altura do perfilho com folha bandeira para solo não diferiram significativamente, e para as cultivares a média superior foi da cultivar SCS 121 CL para todos os tipos de solo, exceto para o solo preto e amarelo (0,82cm) do município de Humaitá. Nos demais tipos de solos as cultivares SCS 117 CL e SCS 114 ANDOSAN não apresentaram diferença significativa (Tabela 3).

Durante a fase vegetativa, as plantas estão no auge de suas atividades metabólicas, sendo que a emergência e o crescimento rápido da parte aérea serão essenciais na decisão da população predominante na área, pois o indivíduo capaz de expandir primeiro o dossel captará maior radiação e sua taxa de crescimento será superior (Larcher, 2000; Bressan et al., 2006). Para Castro Neto (2009) alturas em torno de 0,90 cm são satisfatórias e pensando em cultivo mecanizado, reduzem as perdas de grãos no momento da colheita.

Tabela 3. Número médio de altura da planta com panícula (APPA), altura da planta com folha bandeira (APAFBA), altura do perfilho com panícula (APERPAN), altura do perfilho com folha bandeira (APERFBA) em três cultivares de arroz (SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 A) sob diferentes tipos de solo na Amazônia Ocidental, 2017.

Tipos de Solos	Locais	APPA			APFBA			APERPAN			APERFBA		
		(cm)			(cm)			(cm)			(cm)		
		SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN
Solo vermelho	Porto Velho - RO	0,79 Ba	1,16 Aab	0,84 Ba	0,81 Ca	1,26Aa	0,91Ba	0,76 Ba	1,11 Aa	0,74 Ba	0,71 Ba	1,14 Aa	0,78 Ba
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	0,81 Ba	1,22 Aa	0,79 Ba	0,83 Ca	1,32Aa	0,85 Ba	0,76 Ba	0,99 Aa	0,72 Ba	0,77 Ba	1,13 Aa	0,74 Ba
Solo preto	Humaitá - AM	0,82 Ba	1,17 Aab	0,80 Ba	0,80 Ca	1,30 Aa	0,83 Ca	0,70 Ba	1,10 Aa	0,76 Ba	0,67 Ba	1,14 Aa	0,78 Ba
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	0,80 Ba	1,21 Aa	0,78 Ba	0,83 Ca	1,31 Aa	0,81 Ca	0,68 Ba	1,41 Aa	0,72 Ba	0,76 Ba	0,82 Ba	0,74 Ba
Solo preto	Canutama - AM	0,88 Ba	1,10 Ab	0,84 Ba	0,78 Ca	1,40 Aa	0,95 Ba	0,85 Ba	1,07 Aa	0,76 Ba	0,81 Ba	1,20 Aa	0,78 Ba
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	0,83 Ba	1,18 Aab	0,82 Ba	0,84 Ca	1,29 Aa	0,71 Ca	0,76 Ba	1,03 Aa	0,76 Ba	0,79 Ba	1,20 Aa	0,79 Ba
CV (%)		7,32			8,69			15,64			18,30		

Médias seguidas por letras maiúsculas na linha, compara as cultivares e letras minúscula na Coluna compara os diferentes tipos de solos pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. CV= Coeficiente de variação.

Para a variável diâmetro do colmo da planta houve diferença significativa entre os solos dentro das cultivares, as cultivares SCS 121 CL e SCS 114 ANDOSAN não diferem estatisticamente nas médias, entre si, (4,66mm e 4,92mm) respectivamente, a cultivar SCS 117 CL (4,03mm) apresentou média inferior para o solo do município de Humaitá. Para o solo preto de Canutama, temos médias estatisticamente iguais para as cultivares SCS117

CL e SCS 114 ANDOSAN (4,63mm e 4,76mm), respectivamente. A cultivar SCS 121 CL (3,25mm) apresentou média inferior para o solo preto de Canutama (Tabela 4).

Para a variável diâmetro do colmo do perfilho não houve diferença significativa entre os solos dentro das cultivares. A cultivar SCS 114 ANDOSAN obteve a maior média em todos os tipos de solo (4,80mm) com exceção para o solo preto de Canutama (3,78mm). A menor média foi pra cultivar SCS 121 CL (3,35mm), porém não diferiu estatisticamente da cultivar SCS114 ANDOSAM (3,78mm), sendo que a cultivar SCS 117 CL obteve a maior média (4,30mm) para o solo preto de Canutama (Tabela 4).

Tabela 4. Número médio diâmetro do colmo da planta (DCPLAN), diâmetro do colmo do perfilho (DCPERF), largura da espiga do perfilho (LEPERF), largura da espiga da planta (LEPLAN) em três cultivares de arroz (SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN) sob diferentes tipos de solo na Amazônia Ocidental, 2017.

Tipos de Solos	Locais	DCPLAN			DCPERF			LEPERF			LEPLAN		
		(cm)			(cm)			(cm)			(cm)		
		SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN
Solo vermelho	Porto Velho - RO	4,17 Aa	4,81 Aa	4,78 Aa	4,10 Ba	4,00 Ba	4,32 Aa	1,87 Ba	2,20 Aa	2,12ABa	2,05 Aa	2,00 Aa	2,00 Aa
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	4,61 Aa	4,51 Aa	4,90 Aa	4,20 Ba	4,40 Aa	4,80 Aa	1,97 Aa	1,95 Ab	1,95 Aa	2,00 Aa	1,90 Ba	2,00 Aa
Solo preto	Humaitá - AM	4,03 Ba	4,66 Aab	4,92 Aa	4,00 Ba	4,00 Ba	4,55 Aa	1,90 Ba	2,10 ABba	2,17 Aa	2,02 Aa	1,87 Ba	2,20 Aa
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	4,38 Aa	4,72 Aa	5,03 Aa	3,50 Ba	3,90 Ba	4,20 Aa	1,75 Ba	1,82 Bb	2,20 Aa	2,12 Aa	1,82 Ba	1,92 Ba
Solo preto	Canutama - AM	4,63 Aa	3,25 Bb	4,76 Aa	4,30 Aa	3,35 Ba	3,78 Ba	2,00 Aa	2,05 Ab	2,00 Aa	2,00 Aa	1,87 Ba	2,50 Aa
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	4,50 Aa	4,56 Aa	4,87 Aa	4,00 Ba	3,77 Ba	4,78 Aa	1,97 Aa	2,02 Aab	2,00 Aa	2,00 Aa	1,97 Ba	2,10 Aa
CV (%)		15,35			24,15			7,84			8,87		

Médias seguida por letras maiúsculas na linha, compara as cultivares e letras minúscula na coluna compara os diferentes tipos de solos pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. CV= Coeficiente de variação.

Para o número médio de panículas não houve diferença significativa entre os solos dentro das cultivares. A cultivar SCS 117 CL obteve média superior para todos os solos vermelho de Porto Velho – RO, preto/vermelho de Humaitá – AM, solo preto de Humaitá e solo preto/amarelo de Humaitá – AM, e obteve medias inferior nos solos preto de Canutama e solo preto e vermelho no município de Porto Velho (Tabela 5).

Para o número de perfilho não houve diferença significativa para tipo de solos. Houve diferença significativa entre as cultivares. Para a cultivar de arroz SCS 117 CL o maior número de perfilho ocorreram no solo vermelho de Porto Velho, preto e vermelho de Humaitá, solo preto de Humaitá, solo preto e amarelo de Humaitá, foram superiores ao solo preto de Canutama e ao solo preto e vermelho de Porto Velho (Tabela 5).

Para Fageria (1992), o perfilhamento, a altura de planta está diretamente relacionada à disponibilidade de P à planta. Segundo Guimarães et al. (2002), o início do perfilhamento independe do ambiente, mas o seu desenvolvimento é muito influenciado por fatores como disponibilidade de nutrientes no solo, radiação solar e temperatura. Assim, a quantidade de

perfilho e número de panículas estão correlacionados, e quanto maior o número de perfilho produtivo, maior a quantidade de panículas (FAGERIA, 1982).

Para a o tamanho da panícula da planta não houve diferença significativa para os tipos de solos. Entre as cultivares há diferença significativa. A cultivar SCS 121 CL obteve média superior, em comparação com as cultivares SCS 117 CL e SCS114 ANDOSAN (Tabela 5).

Em relação ao tamanho do colmo para a interação solo/cultivar estatisticamente não houve diferença significativa entre os solos. As cultivares apresentaram diferenças significativas. A cultivar SCS 121 CL obteve média superior em comparação com as cultivares SCS 117 CL e SCS 114 ANDOSAN, que por sua vez não se diferenciaram estatisticamente entre si (Tabela 5). Segundo Schiocchet et al., (2016), o fato da cultivar SCS 121 CL apresentar média superior de tamanho do colmo e comprimento do colmo lhe confere uma resistência ao acamamento, por ser considerada uma planta daninha, com grande capacidade de adaptação aos diferentes tipos de solos.

Para Marzari et al. 2007 afirma que o número de perfilho está diretamente ligado a população de plantas e a dose de nitrogênio. Afirma ainda que menor população de plantas proporcionaria abundantes perfilhamentos. Segundo Guimarães et al. (2002) o início do perfilhamento independe do ambiente, mas seu desenvolvimento é influenciado por fatores como a disponibilidade de nutrientes no solo, radiação solar e temperatura.

O número de panículas está diretamente ligado ao número de perfilho, com o aumento do número de panículas por unidade de área, aumento do número de grãos por panículas ou aumento da porcentagem de grãos cheios, tem efeito diretamente na produtividade (FAGERIA et al., 2003; GUIMARÃES et al., 2002). Segundo Yoshida (1981), genótipos perfilhadores apresentam vantagem, por se adaptarem há vários espaçamentos e densidades de semeadura, e assim, compensarem a semeadura irregular.

Um dos fatores que pode determinar o número de grãos por panícula segundo Neves et al. (2004) é a utilização de fertilizantes nitrogenados, pois este tipo de fertilizante aumenta a fertilidade das espiguetas. Segundo Guimarães et al. (2002), a variável número de grãos por panícula correlacionam-se diretamente com a produtividade. Dessa forma Nascente et al. (2011) diz que especial atenção deve ser dada ao manejo da cultura do arroz, no sentido, de se maximizarem estes valores. Muitos trabalhos como Crusciol et al. (2003), Neves et al. (2004) e Silva et al. (2009) afirmam que um dos principais componentes que determinam a produtividade é o número de panículas por m².

Tabela 5. Número médio de panículas (NPAN), número de perfilho (NPERF), tamanho da panícula da planta (TPPLAN), tamanho do colmo (TC) em três cultivares de arroz (SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN) sob diferentes tipos de solo na Amazônia Ocidental, 2017.

Tipos de Solos	Locais	NPAN			NPERF			TPPLAN			TC		
		(quantidade)			(quantidade)			(cm)			(cm)		
		SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN
Solo vermelho	Porto Verelho - RO	7,25 Aa	4,00 Ca	7,50 Aa	10,00 Aa	5,50 Ba	6,55 Ba	23,20 Ba	28,97 Aa	24,00 Ba	56,37 Ba	84,55 Aa	51,82 Ba
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	7,75 Aa	3,50 Ca	7,50 Aa	12,00 Aa	4,75 Ca	6,00 Ba	22,90 Ba	28,60 Aa	23,00 Ba	54,62 Ba	85,57 Aa	54,37 Ba
Solo preto	Humaitá - AM	10,00 Aa	4,00 Ca	7,00 Aa	12,00 Aa	4,25 Ca	7,00 Ba	25,02 Ba	30,40 Aa	24,10 Ba	51,77 Ba	86,60 Aa	52,30 Ba
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	7,50 Aa	3,50 Ca	7,30 Aa	10,75 Aa	3,50 Ca	7,00 Ba	23,32 Ba	21,40 Ba	23,00 Ba	49,87 Ba	79,35 Aa	48,42 Ba
Solo preto	Canutama - AM	8,25 Aa	3,00 Ca	7,00 Aa	8,25 Ba	3,00 Ca	6,00 Ba	25,40 Ba	27,50 Aa	25,00 Ba	57,57 Ba	80,02 Aa	54,87 Ba
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	7,25 Aa	4,00 Ca	7,80 Aa	7,25 Ba	4,00 Ca	6,30 Ba	23,90 Ba	29,70 Aa	23,00 Ba	47,82 Ba	78,60 Aa	55,82 Ba
CV (%)		24,72			31,90			6,62			13,41		

Médias seguidas por letras maiúsculas na linha, compara as cultivares e letras minúscula na coluna compara os diferentes tipos de solos pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. CV= Coeficiente de variação.

Para o tamanho da espiga do perfilho de arroz não houve diferença significativa entre os solos dentro do estudo com as cultivares. As cultivares apresentaram diferenças. A cultivar SCS 121 CL e SCS 114 ANDOSAN se destacaram, não diferiram estatisticamente nas medias já a cultivar SCS 117 CL obteve média inferior para o solo preto do município do município de Canutama (Tabela 6).

Para o tamanho da espiga da planta de arroz não houve diferença significativa entre os solos dentro do estudo com as cultivares.

Para o tamanho da espiga da planta, as cultivares SCS 117 CL, SCS 121C L e SCS 114 ANDOSAN, não diferiram estatisticamente. Para o tamanho da panícula do perfilho não houve diferença significativa para os solos. A cultivar SCS 121 CL obteve media superior em comparação as cultivares SCS 117 CL e SCS 114 ANDOSAN para o solo preto de Humaitá (Tabela 6).

Para o tamanho da panícula da planta de arroz não houve diferença significativa entre os solos no estudo com as cultivares. Para as cultivares houve diferenças significativas. A cultivar SCS 121 CL obteve média superior para todos os tipos de solos, em comparação as cultivares SCS 117 CL e CS 114 ANDOSAN no solo preto no município de Humaitá (Tabela 6). Para Machado et al. (2000) essas diferenças observadas podem estar ligadas a capacidade de absorção de nutrientes pelas raízes, bem como a disponibilidade de macro nutrientes, como o nitrogênio, fósforo e potássio que influenciam na boa formação do embrião, do órgão de reserva e do tecido protetor, conseqüentemente na qualidade fisiológica e estrutural da espiga.

Tabela 6. Número médio com tamanho da espiga do perfilho (TEPERF), tamanho da espiga da planta (TEPLAN), tamanho da panícula do perfilho (TPPERF), tamanho da panícula da planta (TPPLAN) em três cultivares de arroz (SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN) sob diferentes tipos de solos na Amazônia Ocidental, 2017.

Tipos de Solos	Locais	TEPERF			TEPLAN			TPPERF			TPPLAN		
		(cm)			(cm)			(cm)			(cm)		
		SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN
Solo vermelho	Porto Velho - RO	9,40 Ca	10,50 Aa	9,92 Ba	9,10 Ba	10,30 Aa	10,07 Aa	24,00 Aa	24,67 Aab	24,30 Aa	23,20 Ba	28,97 Aa	24,00 Ba
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	9,20 Ba	10,22 Aa	9,60 Ba	9,60 Aa	10,10 Aa	10,17 Aa	23,00 Aa	20,27 Ab	23,27 Aa	22,90 Ba	28,60 Aa	23,00 Ba
Solo preto	Humaitá - AM	9,47 Ca	10,42 Aa	9,85 Ba	9,70 Aa	10,20 Aa	9,92 Aa	22,85 Ba	28,91 Aa	23,85 Ba	25,02 Ba	30,40 Aa	24,10 Ba
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	9,40 Ca	10,30 Aa	10,20 Aa	9,50 Aa	10,30 Aa	9,70 Aa	22,00 Ba	26,25 Aa	22,72 ABa	23,32 Ba	21,40 Ba	23,00 Ba
Solo preto	Canutama - AM	9,52 Ba	10,57 Aa	9,95 Aa	9,50 Aa	10,60 Aa	9,80 Aa	23,10 Aa	27,32 Aa	24,65 Aa	25,40 Ba	27,50 Aa	25,00 Ba
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	9,40 Ca	10,25 Aa	10,17 Aa	9,40 Aa	10,30 Aa	10,07 Aa	23,10 Aa	26,06 Aa	22,27 Aa	23,90 Ba	29,70 Aa	23,00 Ba
CV (%)		4,07			3,86			10,01			6,62		

Médias seguida por letras maiúsculas na linha, compara as cultivares e letras minúscula na coluna compara os diferentes tipos de solos pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. CV= Coeficiente de variação.

As médias para grãos cheios do perfilho de arroz não houve diferença significativa para os solos vermelho de Porto Velho, solo preto e vermelho de Humaitá, solo preto de Humaitá, solo preto e amarelo de Humaitá; solo preto de Canutama e solo preto e vermelho de Porto Velho. As medias para grãos cheios do perfilho foram superiores para a cultivar SCS 121 CL foram nos solos preto de Humaitá e solo preto de Canutama, as médias não diferiram estatisticamente. As médias inferiores ficaram com o solo preto e vermelho de Humaitá e Porto Velho (Tabela 7). Para Marchezan et al. (1993) uniformidade de maturação e o completo enchimento do grão no momento da colheita, são fatores determinantes para a obtenção de lotes de grãos e sementes, boa qualidade física e fisiológica. Para as cultivares houve diferença significativa entre si. Muitos trabalhos como Crusciol et al. (2003), Neves et al. (2004) e Silva et al. (2009) afirmam que um dos principais componentes que determinam a produtividade é o número de panículas por m².

Para as médias dos grãos vazios do perfilho não houve diferença significativa para solos. A cultivar SCS 121 CL não diferiu significativamente da cultivar SCS 114 ANDOSAN, que por sua vez foi superior estatisticamente à cultivar SCS 117 CL no solo vermelho de Porto Velho (Tabela 7).

A média para os grãos cheios da planta apresentou diferença significativa para solos. A cultivar SCS 114 CL não diferiu significativamente das cultivares SCS 121 CL (170,75grãos), mas foi superior a cultivar SCS 117 CL (126,25grãos), no solo vermelho de Porto Velho. A cultivar SCS 121 CL obteve menor média (85,00grãos), para o solo preto e amarelo de Humaitá. A cultivar SCS 121 CL (170,00grãos) não diferiu significativamente da cultivar SCS 114 ANDOSAN (172,75grãos), mas foi superior estatisticamente à cultivar SCS 117 CL (126,25grãos) no solo vermelho de Porto Velho. Para o solo preto e amarelo de

Humaitá, as cultivares obterão estatisticamente a mesma médias, cultivar SCS 117 CL (85,00grãos), SCS 121 CL (133,50grãos) e SCS 114 ANDOSAN (141,50grãos) (Tabela 7).

Para a média de grãos vazios das cultivares de arroz, houve diferença significativa entre os solos. A cultivar SCS 121 CL (148,00grãos) não diferiu significativamente da cultivar SCS 117 CL (121,00grãos), mas foi superior estatisticamente à cultivar SCS 114 CL (54,00grãos) no solo preto e amarelo de Humaitá. A cultivar SCS 121 CL obteve menor média de grãos vazio da planta (50,00 grãos) para o solo preto e vermelho de Porto Velho (Tabela 7). Não houve diferença significativa entre a porcentagem de grãos vazios para solos. Guimarães (2002) afirma que a esterilidade da espiguetas que resulta em grãos vazios é afetada tanto na fase reprodutiva como na maturação e são influenciados pelas condições climáticas, níveis de nutrientes, incidência de doenças e pragas, entre outros fatores. A maior porcentagem de grãos vazios foi observada nas cultivares SCS 117 CL e SCS 121 CL. Para Cruz et al. (2017) as cultivares se comportam de forma diferenciada em determinadas regiões apresentando desempenho satisfatório ou não.

Tabela 7. Número médio com grãos cheios do perfilho (GCPERF), grãos vazios do perfilho (GVPERF), grãos cheios da planta (GCPLAN), grãos vazios da planta (GVLAN) em três cultivares de arroz (SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN) sob diferentes tipos de solos na Amazônia Ocidental, 2017.

Tipos de Solos	Locais	GCPERF			GVPERF			GCPLAN			GVLAN		
		(quantidade)			(quantidade)			(quantidade)			(quantidade)		
		SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 ANDOSAN
Solo vermelho	Porto Velho - RO	145,25 ABa	84,00 Bbc	173,25 Aa	126,25 Ba	170,00 Aa	172,75 Aa	126,25 Ab	170,00 Aa	172,75 Aa	56,00 Bb	117,30 Aa	53,00 Ba
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	99,25 ABa	61,00 Bc	158,25 Aa	154,00 Aa	164,00 Aa	130,75 Aa	154,00 Aab	164,00 Aab	130,75 Ab	76,00 Ba	116,00 Aa	70,00 Ba
Solo preto	Humaitá - AM	116,25 Ba	200,75 Aa	162,75 Aba	173,00 Aa	248 Aa	179,75 Aa	173,00 Aa	248,00 Aa	179,75 Aa	71,75 Ba	115,00 Aa	101,00 Ba
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	80,25 Aa	86,50 Abc	122,25 Aa	85,00 Ba	133,50 Ba	141,5 Aa	85,00 Ab	133,50 Ab	141,50 Ab	121,00 Ab	148,00 Aa	57,00 Ba
Solo preto	Canutama - AM	132,25 Aa	162,75 Aab	190,00 Aa	204,00 Aa	197,00 Aa	197 Aa	204,00 Aa	197,00 Aa	197,00 Aa	85,50 Ba	87,50 Ba	50,00 Ba
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	97,50 Aa	74,25 Ac	143,00 Aa	161,50 Aa	179,25 Aa	195,00 Aa	161,50 Aab	179,25 Aa	195,00 Aa	73,00 Ba	179,00 Aa	50, 00 Ba
CV (%)		31,84			40,81			26,55			44,69		

Médias seguida por letras maiúsculas na linha, compara as cultivares e letras minúscula na coluna compara os diferentes tipos de solos pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

As médias para massa seca da parte aérea apresentou diferença significativa para solos. As cultivares SCS117 CL, SCS121 CL não apresentaram diferença estatística significativa entre si, mas foram superiores à média apresentada pela cultivar SCS 14 ANDOSAN para o solo vermelho de Porto Velho (Tabela 8).

Para massa verde da parte aérea não houve diferença significativa para a interação solo/ cultivar, mas houve para cultivar. As cultivares SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN não diferiram estatisticamente para o solo preto e vermelho de Porto Velho, já para o solo preto de Canutama houve diferenças estatísticas nas medias das cultivares

SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN. Segundo Fageria (1984) o maior incremento da matéria seca está relacionado principalmente com aumento do perfilho (Tabela 8). Larcher (2000) ressalta que entre os elementos principais, o nitrogênio tem grande importância, como componente quantitativo da fitomassa. No entanto, para Fageria (1984) o maior incremento da matéria seca está relacionado principalmente com o aumento de perfilho e índice de área foliar. Já Mauad (2003), constatou em experimento realizado com arroz, que o aumento na dose de nitrogênio aumentou a produção de matéria seca (Tabela 8).

As médias para massa total de grãos das cultivares de arroz apresentou diferença significativa para solos. As medias da cultivar SCS 117 CL não diferiu significativamente entre os solos. Já a média da cultivar SCS 121 CL, diferiu estatisticamente entre o solo preto de Humaitá e o solo preto e vermelho de Porto Velho. Para a cultivar SCS 117 CL, houve diferença significativa no solo vermelho de Porto Velho para o solo preto e vermelho de Porto Velho) (Tabela 8).

As médias para massa de 1000 grãos apresentaram diferença significativa para solos. As médias para massa de grãos 1000g apresentou diferença significativa para solos. As medias da cultivar SCS 117 CL não diferiu significativamente entre os solos. Já as médias da cultivar SCS 121 CL, são estatisticamente iguais entre o solo vermelho de Porto Velho, solo preto e vermelho de Humaitá, solo preto e amarelo de Humaitá e solo preto e vermelho de Porto Velho. Os solos com as maiores médias de massa de 1000 grãos foram o solo preto de Humaitá, e o solo preto de Canutama. As médias para o solo com a cultivar SCS 114 ANDOSAN não diferiram significativamente do solo vermelho de Porto Velho, solo preto e vermelho de Humaitá, solo preto de Humaitá, solo preto e amarelo de Humaitá e solo preto de Canutama, mas foi superior estatisticamente ao solo preto e vermelho de Porto Velho. Para Guimarães (2002) a cultura do arroz é sensível à baixa porosidade do solo, corroborando com o resultado encontrado por Segury & Bouzinac (1992), que relatam ser esta gramínea bastante sensível à condição de baixa macroporosidade do solo, fato que segundo, Guimaraes e Moreira (2001), causa redução no desenvolvimento da parte aérea.

Para Teixeira (2010) o solo preto, apresenta horizontes bem drenados com textura variando entre arenosa e muito argilosa, com boa disponibilidade de água e baixos valores de densidade do solo. Além disso, exibem condições de aeração, porosidade e condutividade hidráulica, adequadas, para promover a infiltração de água e favorecer trocas gasosas. A baixa produtividade observada no solo preto e vermelho corroboram com o observado por Sanchez et al. (1982), que solos com baixa concentração de bases trocáveis, minerais de

argila de atividade baixa, como a caulinita, óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, baixa disponibilidade de fósforo contribui para baixa fertilidade.

Tabela 8. Número médio de massa seca da parte aérea (MSPA), massa verde da parte aérea (MVPA), massa total de grãos (MTG), massa de 1000 grãos (M1000G) em três cultivares de arroz SCS117 CL, SCS121 CL e SCS 114 ANDOSAN sob diferentes tipos de solos na Amazônia Ocidental, 2017.

Tipos de Solos	Locais	MSPA			MVPA			MTG			M1000G		
		SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 Andosan	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 Andosan	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 Andosan	SCS 117 CL	SCS 121 CL	SCS 114 Andosan
Solo vermelho	Porto Velho - RO	21,23 Aa	20,18 Aa	11,73 Ba	58,17 Aa	57,15 Aa	40,81 Ba	41,25 Aa	54,75 Aabc	55,12 Aa	61,87 Aa	82,12 Aabc	82,68 Aa
Solo preto e vermelho	Humaitá - AM	20,49 Aa	22,47 Aa	16,22 Ba	63,02 Aa	60,32 Aa	53,57 Aa	38,25 Aa	49,32 Abc	49,87 Aa	61,87 Aa	73,98 Abc	74,81 Aa
Solo preto	Humaitá - AM	19,28 Aa	20,61 Aa	14,44 Ba	58,16 Aa	51,88 Ba	45,20 Ba	46,50 Ba	72,35 Aa	51,00 Ba	69,75 Ba	108,52 Aa	76,50 Ba
Solo preto e amarelo	Humaitá - AM	20,62 Aa	20,43 Aa	17,28 Ba	54,60 Aa	48,65 Ba	48,90 Ba	31,15 Ba	37,82 Cab	49,73 Aa	46,72 Ba	56,73 Abc	74,58 Aa
Solo preto	Canutama - AM	22,96 Aa	13,43 Ba	14,92 Ba	65,50 Aa	37,96 Ca	40,92 Ba	47,75 Aa	65,37 Aab	56,75 Aa	71,62 Aa	98,06 Aab	85,12 Aa
Solo preto e vermelho	Porto Velho - RO	19,70 Aa	18,58 Aa	14,95 Ba	58,43 Aa	51,69 Ba	43,31 Ba	42,32 Aa	48,25 Abc	10,10 Bb	63,48 Aa	72,37 Abc	15,15 Bb
CV(%)		22,06			22,50			21,63			21,75		

Médias seguidas por letras maiúsculas na linha compara as cultivares e letras minúscula na coluna compara os diferentes tipos de solos pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

A cultivar SCS 117 CL obteve a maior média para massa verde da parte aérea. A cultivar SCS 121 CL obteve melhores resultados para desempenho massa total de grãos e massa de mil grãos, mostrando ser a mais produtiva para o solo preto de Humaitá. A cultivar SCS 114 ANDOSAN obteve o melhor resultado para diâmetro do colmo da planta e diâmetro do colmo do perfilho, largura da espiga da planta, em todos os tipos de solos. Para largura da espiga da planta as medias foram estatisticamente iguais a cultivar SCS 121 CL.

5. REFERÊNCIAS

ARF, O.; RODRIGUES, R.A.F.; SÁ, E.; CRUSCIOL, C.A.C. Resposta de cultivares de arroz de sequeiro ao preparo do solo e à irrigação por aspersão. Pesquisa **Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 6, p. 871-879, 2001.

BOTA, J.; MEDRANO, H.; FLEXAS, J. Is photosynthesis limited by decreased Rubisco activity and RuBP content under progressive water stress? **New Phytologist**, v. 162, n. 3, p. 671-681, 2004.

BRESSAN, G. M.; et al. Sistema de classificação fuzzy para o risco de infestação por plantas daninhas considerando a sua variabilidade espacial. **Planta Daninha**, v. 24, p. 229- 238, 2006.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira de grãos: safra 2016/17**, v. 4, n. 9, Brasília, 2017. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos/item/1704-9-levantamento-safra-2016-17>>. Acesso em: 30/07/2017.

CRAMER, W. A.; et. al. "Global response of terrestrial ecosystem structure and function to CO₂ and climate change: results from six dynamic global vegetation models". **Global Change Biology**, v. 7, p. 357–373, 2001.

CRUSCIOL, C.A.C.; ARF, O.; SORATTO, R.P.; ANDREOTTI, M. Produtividade do arroz de terras altas sob condições de sequeiro e irrigado por aspersão em função do espaçamento entre fileiras. **Agronomia**, v. 37, n. 1, p. 10 -15, 2003.

CRUZ, M.; TORRES, E.; BERRIO, L.; PULVER, E.; JENNINGS, P.; BLANCO, P. Metodologias de evaluación y resultados obtenidos em el programa de tolerância al frio del arroz – fondo latinoamericano para arroz de riego (FLAR). **3º CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 25º REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO**, Balneário Camburiú, SC, 2003.

FAGERIA, N. K. **Solos tropicais e aspectos fisiológicos das culturas**. Brasília, DF: Embrapa-DPU, 1989.

FAGERIA, N.K. **Nutrient use efficiency in crop production**. In: **Maximizing crop yields**. New York: Marcel Dekker, 1992.

FAGERIA, N.K.; BARBOSA FILHO, M.P.; GARBER, M.J. Nível ótimo de nutrientes e densidade de plantio de arroz para experimentos em casa de vegetação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 17, n. 9, p. 1279 - 1284, 1982.

FAGERIA, N.K.; MOREIRA, A.; COELHO, A.M. Yield and yield components of upland rice as influenced by nitrogen sources. **Journal of Plant Nutrition**, v. 34, p. 361-370, 2011.

FAGERIA, NAND KUMAR. **Maximizing crop yields**. Flórida: CRC Press, 1992.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Faostat**. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/>>. Acesso em: 04 de agosto de 2019.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GUIMARÃES, C. M; MOREIRA, J. A. A. Compactação do solo na cultura do arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 4, p. 703-707, 2001.

GUIMARÃES, C.M.; FAGERIA, N.K.; BARBOSA FILHO, M.P. Como a planta de arroz se desenvolve. **Informações Agrônomicas**, n. 99, p. 1-12, 2002.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000.

MACHADO, J. da C.; CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Patologia de sementes: significado e atribuições**. In: CARVALHO, NM; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção, Jaboticabal: Funep, 2000.

MARCHEZAN, E.; et al. Relações entre época de semeadura, de colheita e rendimento de grãos inteiros de cultivares de arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 28, n. 7, p. 843-848, 1993.

MARZARI, V. M. E; SILVA, L. S. DA; VILLA, S. C. C; SANTOS, F. M. DOS; TELÓ, G. M. - População de plantas, dose de nitrogênio e aplicação de fungicida na produção de arroz irrigado. **Ciência Rural, Santa Maria**, v. 37, n. 4, p. 936-941, 2007.

MELO, L. C.; et al. "Interação com ambientes e estabilidade de genótipos de feijoeiro-comum na Região Centro-Sul do Brasil". **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 5, p. 715-723, 2007.

NASCENTE, A.S.; KLUTHCOUSKI, J.; RABELO, R.R. OLIVEIRA, P. de; COBUCCI, T.; CRUSCIOL, C.A.C. Desenvolvimento e produtividade de cultivares de arroz de terras altas em função do manejo do solo. **Pesq Agropec Trop Goiânia**, v. 41, n. 2, p. 186-192, 2011.

NEVES, M.B; BUZETTI, S.; ARF, O.; SÁ M.E. de. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura em dois cultivares de arroz com irrigação suplementar. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 26, n. 4, p. 429-435, 2004.

NUNES, C.D.M. **Artigo: Importância do uso de sementes de boa qualidade de arroz irrigado para safra 2011/2012.** Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/noticias/artigo-importancia-do-uso-de-sementes-de-boa-qualidade-de-arroz-irrigado-para-a-safra-2011-2012>>. Acesso em 30/06/2021.

RAMALHO, A.R; RICCI, M.; CASTILHA, C., RODRIGUES, A.N.A.; GRAVE, A. **Prognóstico e recomendações agronômicas sobre o uso dos campos de Puciari-Humaitá (AM) para a produção de grãos alimentares.** Porto Velho: EMBRAPA-CNAF Rondônia, 1994.

SÁNCHEZ, P.A., D.E. BANDY, J.H. VILLACHICA & J.J. NICHOLAIDES III. Amazon Basin soils: management for continuous crop production. **Science**, n. 216, p. 821-827, 1982.

SEGUY, L.; et al. **Soil and crop management in pre-Amazonian ecology (1989-1992)**, 1992.

SILVA, E.A. da; SORATTO, R.P.; ADRIANO, E.; BISCARO, G.A. Avaliação de cultivares de arroz de terras altas sob condições de sequeiro em Cassilândia, MS. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 1, p. 298-304, 2009.

STRECK, E. A.; AGUIAR, G. A.; FACCHINELLO, P. H. K.; MAGALHAES JUNIOR, A. M.; KRUGER, T. K.; PARFITT, J. M. B. Desempenho agronômico de cultivares de arroz sob sistema de irrigação por aspersão e inundação. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 14, p. 1-7, 2019

TEIXEIRA, W. G.; et al. **As propriedades físicas e hídricas dos horizontes antrópicos das terras pretas de índio na Amazônia Central.** 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/34972/1/Terra-Preta2.pdf>>. Acesso em 30/06/2021.

VERGARA, B. S.; LILIS, R.; TANAKA, A. Studies of the internode elongatio of the rice plant. I. Relationship between growth duration and internode elngatio. **Soil Science and Plant Nutrition**, v. 11, p. 246-250, 1965.

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