

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

Gustavo Figueiredo Fonseca

**Milho consorciado com braquiária em diferentes espaçamentos
de cedro australiano em sistema ILPF**

CHAPADÃO DO SUL – MS

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

**Milho consorciado com braquiária em diferentes espaçamentos
de cedro australiano em sistema ILPF**

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado a Universidade Federal de
Mato Grosso do Sul, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião
Ferreira de Lima

CHAPADÃO DO SUL – MS

2021



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

AUTOR: **Gustavo Figueiredo Fonseca.**

ORIENTADOR: **Prof. Dr. Sebastião Ferreira de Lima.**

Aprovado pela Banca Examinadora como parte das exigências da disciplina de TCC, para obtenção do grau de ENGENHEIRO AGRÔNOMO, pelo curso de Bacharelado em Agronomia da UFMS/CPCS.

Prof. Dr. Sebastião Ferreira de Lima

Presidente da Banca Examinadora e Orientador

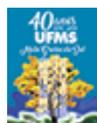
Eng^a. Agr^a. Me. Maria Gabriela de Oliveira Andrade

Membro da Banca Examinadora

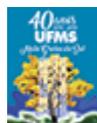
Eng^a. Agr^a. Me. Lucymara Merquides Contardi

Membro da Banca Examinadora

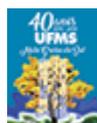
Chapadão do Sul, 21 de junho de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Sebastiao Ferreira de Lima, Professor do Magisterio Superior**, em 21/06/2021, às 16:26, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Gabriela de Oliveira Andrade, Usuário Externo**, em 21/06/2021, às 16:27, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucymara Merquides Contardi, Usuário Externo**, em 21/06/2021, às 16:27, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2632587** e o código CRC **A6860766**.

COORDENAÇÃO DE GESTÃO ACADÊMICA DO CÂMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

Câmpus de Chapadão do Sul - Rod MS 306, Km 105, Caixa Postal 112

Fone:

CEP 79560-000 - Chapadão do Sul - MS

Referência: Processo nº 23455.000243/2021-38

SEI nº 2632587

Dedico

Primeiramente a Deus, aos meus familiares, a minha namorada e amigos, os quais sempre estão ao meu lado dando apoio moral, social e espiritual.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a minha família, especialmente aos meus pais Jair e Valdete, por sempre estarem me apoiando em minha trajetória de vida e por ser a minha base, proporcionando as realizações dos meus sonhos.

Agradeço a minha irmã Gabriela e aos meus amigos dos quais considero como irmãos de escolha. Aos meus professores e orientadores Sebastião e Ana Paula por me auxiliarem durante minha jornada acadêmica e proporcionar educação e formação tanto acadêmica e profissional quanto como cidadão e formação pessoal.

Agradeço também a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Chapadão do Sul, por toda a estrutura disponibilizada, aos docentes, amigos, colegas e familiares que de alguma forma contribuíram em minha formação profissional e social.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	6
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
4. CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

Milho consorciado com braquiária em diferentes espaçamentos de cedro australiano em sistema ILPF

RESUMO

A exploração das áreas em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta busca maior adequação ambiental e maior viabilidade econômica nas atividades agropecuárias e florestais. Assim, o objetivo do experimento foi avaliar o milho em consórcio com a braquiária em diferentes espaçamentos de cedro australiano. O experimento foi instalado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Chapadão do Sul, foi utilizado o delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial 2x4, sendo o milho cultivado na presença e ausência de *Urochloa ruziziensis* em quatro diferentes espaçamentos do cedro (3x6, 3x9, 3x12 e 3x15 m). Foram avaliadas características de crescimento da planta, componentes de produção e produtividade de grãos do milho. Maior produtividade de grãos de milho é atingida em cultivo sem consórcio e no maior espaçamento entre as linhas de cedro. Quando consorciado com braquiária, maiores produtividades de grãos de milho são obtidas no espaçamento de 12 m entre linhas de cedro. Espaçamentos mais amplos entre as linhas de cedro favorecem as características de crescimento em altura de planta e altura de inserção da primeira espiga. Os espaçamentos entre linhas de cedro de 6 e 9 m favoreceram o aumento no número de grãos por espiga, diâmetro de espiga e massa de grãos por espiga.

Palavras-chave: *Zea mays*, *Urochloa ruziziensis*, *Toona ciliata*, Sustentabilidade.

Intercropped corn with brachiaria in different spacing of Australian cedar in ILPF system

ABSTRACT

The exploration of areas in an integrated crop-livestock-forest system seeks greater environmental adequacy and greater economic viability in agricultural and forestry activities. Thus, the objective of the experiment was to evaluate the effect of different spacing of Australian cedar, intercropped with *Urochloa*, on corn crop. A randomized block design in a 2x4 factorial scheme was used, with corn grown in the presence and absence of *Urochloa ruziziensis* in four different cedar spacings (3x6, 3x9, 3x12 and 3x15 m). Plant growth characteristics, yield components and corn grain yield were

evaluated. Wider spacing between the cedar lines favors the growth characteristics in plant height and height of insertion of the first ear. The spacing between cedar rows of 6 and 9 m favored the increase in the number of grains per ear, ear diameter and grain mass per ear. Greater corn grain productivity is achieved in cultivation without intercropping and in the greater spacing between the cedar rows. When intercropped with *Urochloa*, higher maize grain yields are obtained in the 12 m spacing between cedar rows.

Keywords: *Zea mays*, *Urochloa ruziziensis*, *Toona ciliata*, Sustainability.

1. Introdução

Diversas regiões do globo apresentam bom potencial para aplicação de sistemas agroflorestais (SAFs), que combinam a produção de árvores com outras culturas, bem como os sistemas silvipastoris (SSPs), onde se integra a criação de animais com a produção florestal. Ambos os sistemas fazem parte do conceito abrangente de sistemas de produção agrícola em integração, sendo que os princípios e as tecnologias aplicadas aos mesmos são perfeitamente aplicáveis aos sistemas mais complexos de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) (Melotto et al., 2019).

As diferentes modalidades e sistemas de ILPF podem contribuir significativamente para o estabelecimento de uma agricultura dentro dos preceitos da sustentabilidade, pois contorna e corrige os desequilíbrios impostos pelos sistemas simplificados de produção, cujo manejo de solos e culturas não prioriza adequadamente o conservacionismo (Balbino et al., 2012). Assim, o ILPF possibilita a recuperação sustentável do potencial produtivo desses locais e incrementos de eficiência em regiões com tecnologia mais avançada, ao potencializar o efeito de manejos, como Sistema Plantio Direto (SPD) e a rotação de culturas (Balbino et al., 2011).

Além da forma de implantação dos sistemas de integração, a escolha das espécies arbóreas que irão compor os mesmos é um ponto crítico do planejamento de SAFs e SSPs. Nessa fase, é imprescindível considerar a suscetibilidade a doenças e pragas, o potencial invasivo e o efeito deletério que as árvores poderiam ter sobre a pastagem ou cultura de interesse. Entre os efeitos deletérios, citam-se o excesso de sombreamento, a deposição excessiva de serapilheira e o efeito alelopático. Ademais, existe ainda o risco associado ao plantio de espécies que possam se tornar economicamente desinteressantes com o passar do tempo. Isso pode ocorrer com

eventuais mudanças no potencial de comercialização de produtos ou até mesmo devido a eventuais restrições ambientais para a exploração dessas espécies (Melotto et al., 2019).

Cedro-australiano (*Toona ciliata*) que encontrou condições favoráveis para seu desenvolvimento no país, se adaptando bem em áreas com precipitação anual entre 800 e 1.800 mm com 2 a 6 meses de seca, apresentando bom crescimento em regiões de 100 a 1.500 m de altitude (Centro de inteligência em florestas, 2010). O crescimento rápido da planta permite o consórcio com outras atividades: agrícolas, já no primeiro ano, ou com pecuária, a partir do segundo ano, o que reduz custo de manutenção da floresta e gera renda antecipada (Fassio et al., 2009), e a tolerância aos ataques da broca *Hypsopyla grandella*, praga responsável pelo insucesso de muitos plantios de outras espécies da família Meliaceae como o mogno (*Swietenia macrophylla*), além do cedro rosa (Melotto et al., 2019).

O cultivo de milho segunda safra com *Urochloa* em sistema consorciado já vem sendo praticado em diversas regiões do Brasil, em épocas de outono/inverno, disponibilizando ao mesmo tempo produção de grãos e palhada para a cultura seguinte, além de melhorar a qualidade do solo e melhor controle de plantas daninhas, oferecendo ao próximo plantio sobre a palhada uma plantabilidade de alta qualidade e precisão, disponibilizando mais nutrientes e retenção de umidade no solo (Seibert & Borsoi, 2020).

O objetivo do experimento foi avaliar o milho em consórcio com a braquiária em diferentes espaçamentos de cedro australiano.

2. Material e Métodos

O experimento foi instalado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Chapadão do Sul. Durante o período de condução do experimento, foram registradas as condições climáticas (Figura 1), o clima é classificado pelo método de Köppen como tropical úmido, a temperatura anual fica compreendida entre 13 a 29 °C, a precipitação pluviométrica média é de 1.850 mm, com concentração de chuva no verão e seca no inverno (Cunha et al. 2013)

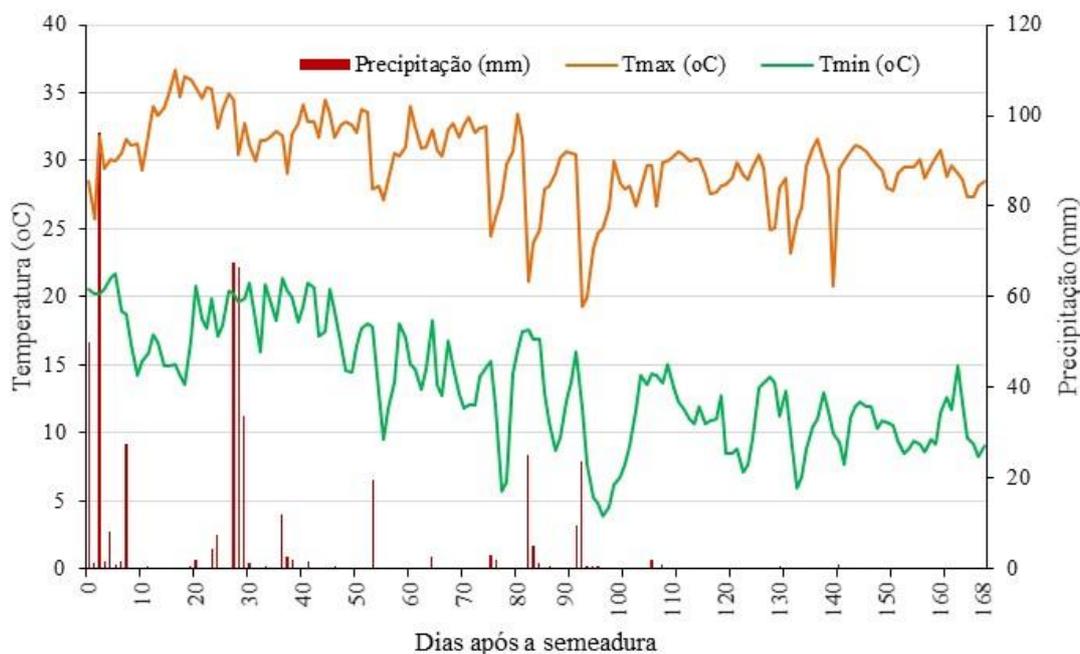


Figura 1 Temperatura máxima e mínima e índice pluviométrico durante a condução do experimento de milho em Chapadão do Sul, Ms. Dados obtidos do Inmet.

Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial 2x4, sendo o milho cultivado com e sem *Urochloa ruziziensis* em quatro diferentes espaçamentos do cedro (3x6, 3x9, 3x12 e 3x15 m).

O trabalho foi realizado em duas etapas: no dia 05 de fevereiro de 2019 foi realizado o transplante do cedro em 4 diferentes espaçamentos e no dia 20 de fevereiro de 2020 foi realizado o plantio do milho consorciado com *Urochloa* entre os diferentes espaçamentos de cedro. O híbrido de milho utilizado foi o FS450PW em densidade de 66,6 mil plantas ha⁻¹, caracterizado como super precoce adaptado para regiões de clima tropical alta. A variedade de braquiária utilizada foi *U. ruziziensis* da empresa Ponto alto sementes.

Na condução da cultura do milho foi realizada uma adubação de base com 250 kg ha⁻¹ de Map (10% de nitrogênio e 50% de fósforo) e nos estádios de crescimento V4 e V6 foi feita a adubação de cobertura, aplicando em cada estágio 60 kg de N ha⁻¹ e 30 kg de K₂O ha⁻¹. Para o manejo fitossanitário foram feitas duas aplicações, do inseticida acefato 750 g kg⁻¹ para o controle de percevejo e cigarrinha, sendo, elas aplicadas 7 dias após a emergência e a segunda 7 dias após a primeira aplicação. Também foram realizadas duas aplicações de fungicida (Picoxistrobina 200 g i.a. L⁻¹ + Ciproconazol 80

g i.a. L⁻¹), aplicadas em V6 e em pré-plantio para controle do complexo de doenças do milho. Para o manejo de plantas daninhas foi realizado duas aplicações, uma aplicação de herbicida (Glifosato 370 g e.a. L⁻¹ + Glifosato 445 g e.a. L⁻¹) em pré-plantio e segunda aplicação de herbicida (Atrazina 500 g i.a. L⁻¹), realizada 20 dias após a emergência do milho.

As avaliações na cultura do milho foram realizadas aos 165 dias após plantio. Foram avaliadas: altura de plantas, altura de inserção de primeira espiga e diâmetro de colmo, realizadas em 10 plantas. O número de espigas por plantas e número de plantas por hectare foram realizados numa área de 3 linhas por 5 metros de comprimento, totalizando 6,75 m². Na ocasião da colheita do milho, as variáveis avaliadas foram: número de fileiras por espigas, número de grãos por fileira, diâmetro de espiga, comprimento da espiga, massa de grãos por espiga, peso total de grãos por parcela, massa de mil grãos e produtividade realizada numa área considerada como área útil de 6,75 m². A umidade de grãos foi ajustada para 13%.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, e as médias. Foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o aplicativo Sisvar 5.3 (Ferreira et al., 2011).

3. Resultados e Discussão

Houve efeito dos espaçamentos de cedro australiano nas variáveis: altura de planta, altura de inserção de espiga, número de grãos por fileira e número de grão por espiga. A massa de grãos por espiga, massa de mil grãos de milho e produtividade de grãos foram influenciados pela interação entre espaçamento do cedro e o consórcio com braquiária. As variáveis número de espigas por plantas, número de plantas por hectare e comprimento da espiga não foram influenciadas pelo consórcio ou pelo espaçamento.

A altura das plantas aumentou conforme aumentaram o espaçamento entre linhas do cedro (Figura 2). A maior média de altura (2,85 m) foi obtida no espaçamento 3x15 m. Esse espaçamento proporcionou uma diferença de 0,18 m entre o primeiro e segunda maior média de altura e uma diferença de 0,29 m entre a primeira e a última média de altura (Figura 2). De acordo com do Carmo et al. (2013) as diferenças significativas na altura de plantas ocorridas devem-se aos efeitos benéficos da fotossíntese no processo de produção de fotoassimilados, sendo intensificados sob condições de maior intensidade luminosa, recebida pelas plantas nos maiores espaçamentos.

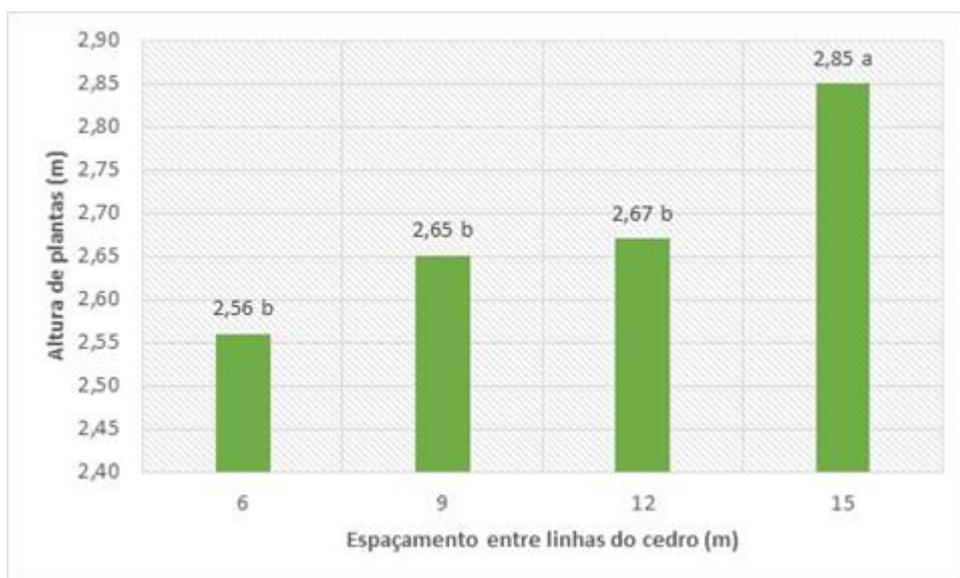


Figura 2: Altura de planta em função do espaçamento entre linhas do cedro.

A altura de inserção da primeira espiga foi maior conforme se aumentou o espaçamento entre linhas do cedro (Figura 3), sendo, o espaçamento de 12 m e 15 m os que proporcionaram a maior altura, mas, o espaçamento de 15 m não diferiu dos outros espaçamentos. Os resultados se assemelham ao observado por Colletti et al. (2016) e Faria et al. (2016) que trabalharam com milho em diferentes espaçamentos de eucalipto, onde observaram que a altura de plantas e altura de inserção de primeira espiga foram afetadas pelo espaçamento.

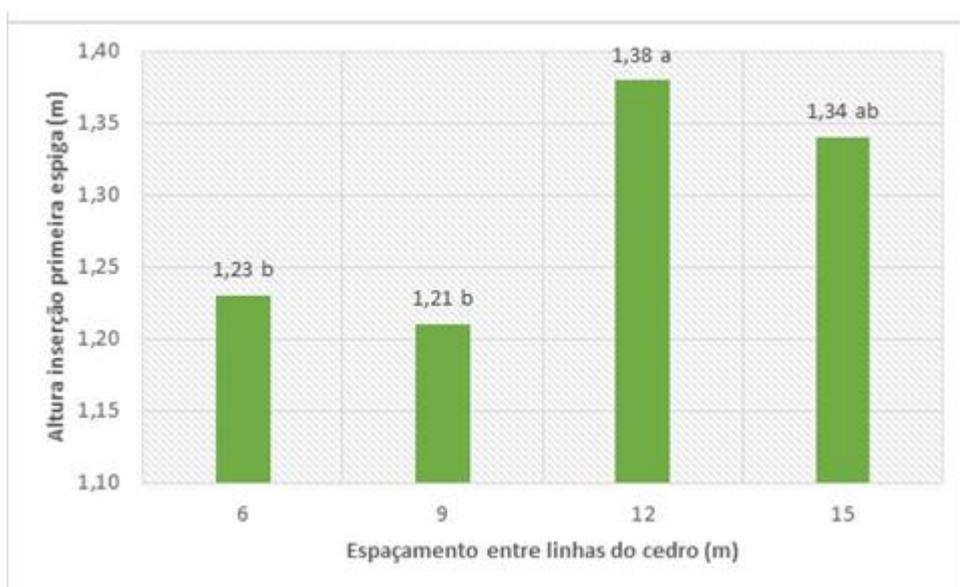


Figura 3: Teste de Tukey para altura de inserção da primeira espiga em função do espaçamento entre linhas do cedro.

O diâmetro de colmo diferiu apenas no espaçamento entre linhas do cedro de 9 m, que apresentou o menor diâmetro de colmo entre os outros espaçamentos (Figura 4). Resultado semelhante foi observado por Viana et al. (2012) onde não houve influência dos arranjos espaciais do eucalipto e do local de amostragem sobre o diâmetro do colmo.

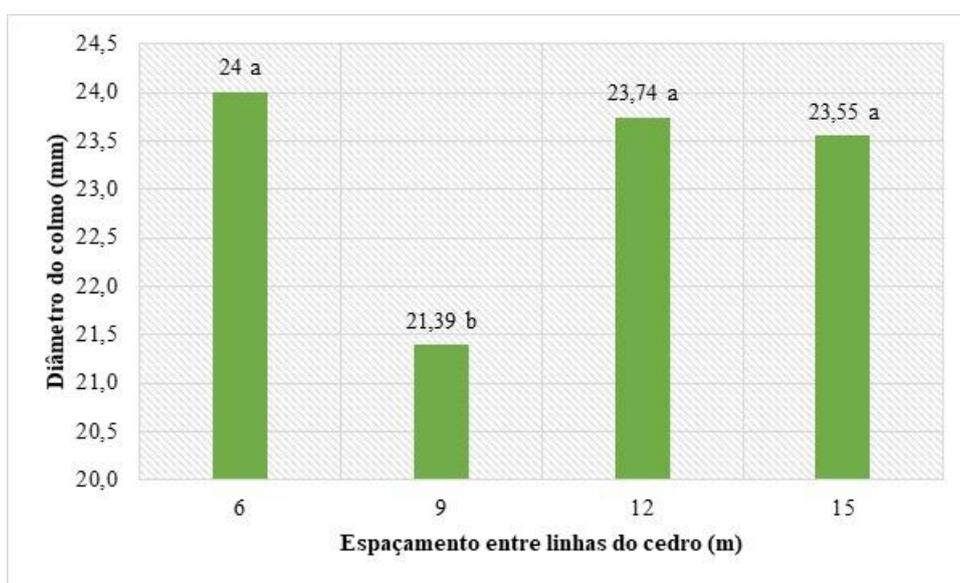


Figura 4: Teste de Tukey para o variável diâmetro de colmo em função do espaçamento entre linhas do cedro.

O número de grãos por espiga diminuiu conforme o aumento do espaçamento entre as linhas do cedro (Figura 5), sendo o espaçamento de 9 m o que obteve a maior média de número de grãos por fileira não diferindo do espaçamento de 6 m, que apresentou a segunda melhor média, já o espaçamento de 15 m apresentou a menor média de número de grãos por fileira diferindo de todos os outros espaçamentos.

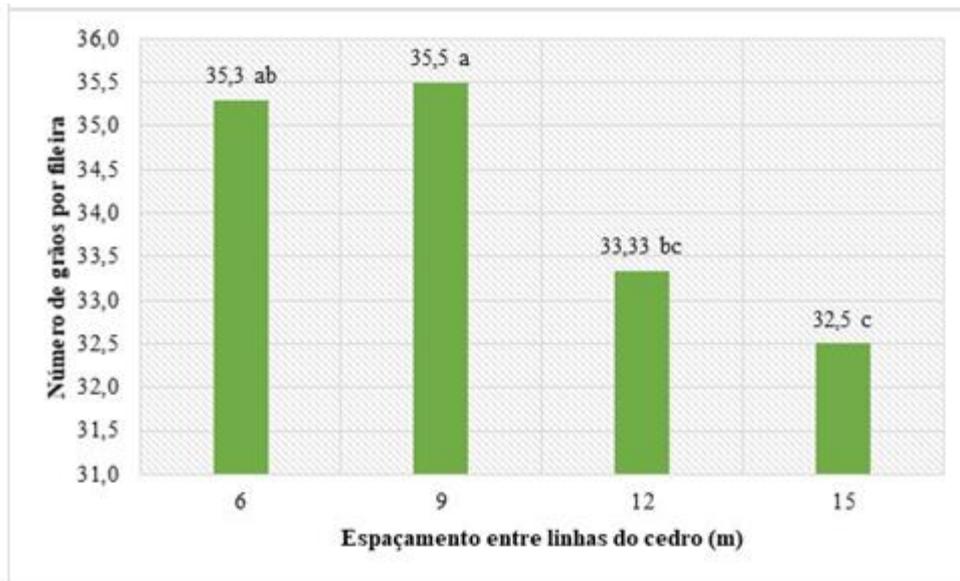


Figura 5: Teste de Tukey para a variável número de grãos em função do espaçamento entre linhas do cedro.

Os espaçamentos que apresentaram maior média de diâmetro da espiga foram os de 6 m e 9 m entre as linhas do cedro, respectivamente, não diferindo entre si, já os espaçamentos de 12 e 15 m apresentaram os menores médias de diâmetro da espiga não diferindo entre si (Figura 6).

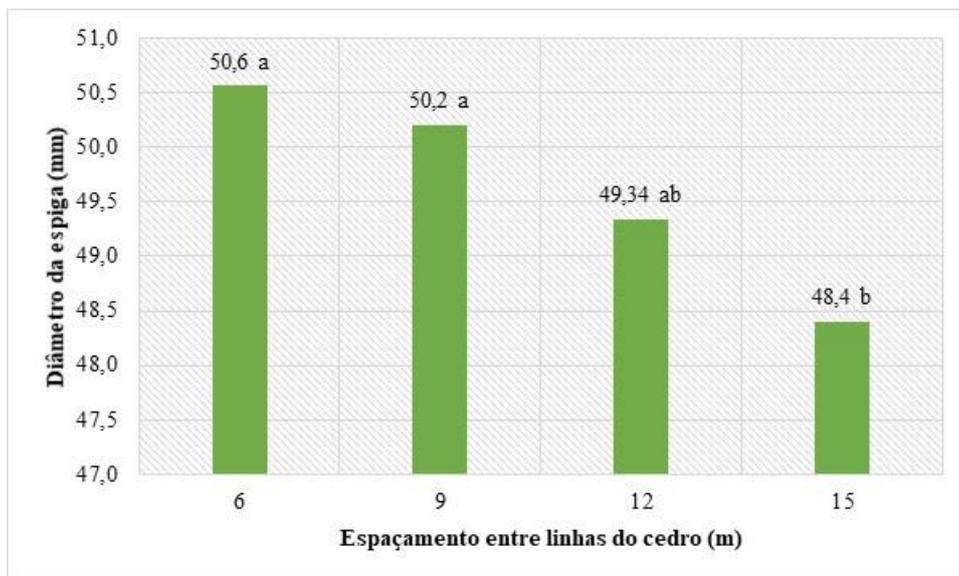


Figura 6: Análise de variância para a variável diâmetro da espiga em função ao espaçamento entre as linhas de cedro.

A variável massa de grãos por espiga não apresentou diferença estatística para a interação milho com e sem consórcio com braquiária nos espaçamentos de 6 e 9 metros entre as linhas do cedro e não houve diferença estatística para a massa de grãos por espiga para o espaçamento de 12 metros para o milho solteiro. O milho consorciado diferiu estatisticamente do milho solteiro apenas nos espaçamentos 12 e 15 metros, onde o milho solteiro obteve maiores médias do que o milho com consórcio com braquiária.

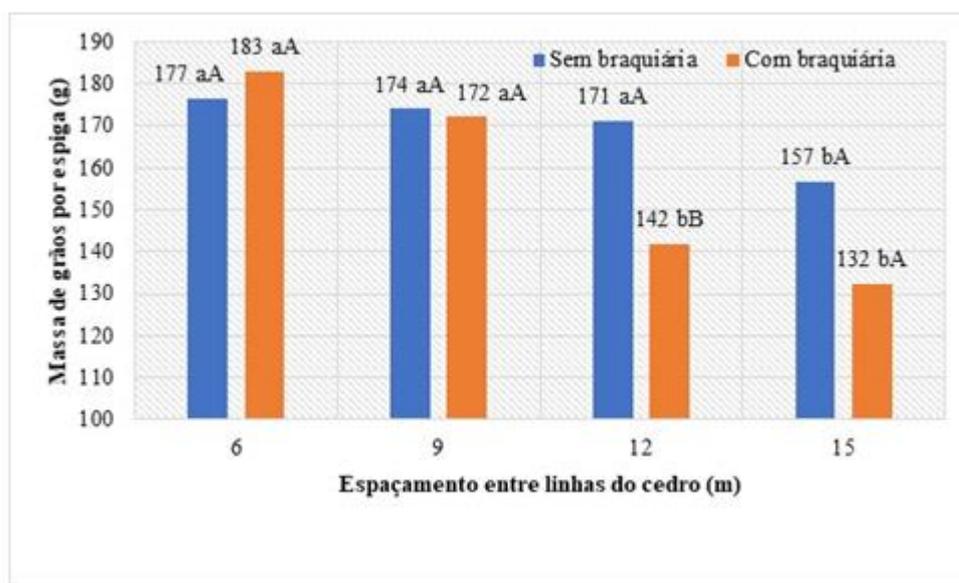


Figura 7: Massa de grãos por espiga em função do espaçamento entre as linhas do cedro e consórcio com *Urochloa*. Médias seguidas de letras maiúsculas iguais dentro de cada espaçamento não se diferenciam a 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras minúsculas iguais dentro de cada fator braquiária não se diferenciam entre os espaçamentos a 5% de probabilidade.

De maneira geral, na ausência de condições adversas, a competição entre espécies diferentes e o melhor arranjo espacial de plantas, aliado à adubação adequada, promovem a formação de espigas maiores e, conseqüentemente, com maior massa (Borghetti et al., 2004), em virtude da maior capacidade fisiológica da planta, decorrente da maior capacidade de absorção de água e nutrientes (Borghetti et al., 2008).

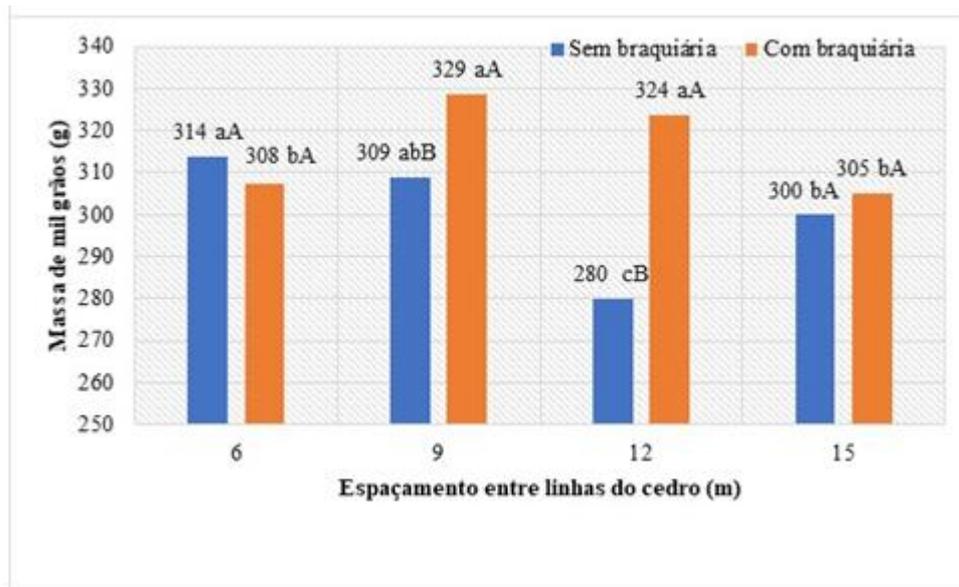


Figura 8: Análise da variável massa de mil grãos em função do espaçamento entre as linhas do cedro e com e sem consórcio com braquiária. Médias seguidas de letras maiúsculas iguais dentro de cada espaçamento não se diferenciam a 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras minúsculas iguais dentro de cada fator braquiária não se diferenciam entre os espaçamentos a 5% de probabilidade.

O milho solteiro obteve um aumento de crescente de produtividade conforme aumentou o espaçamento entre linhas do cedro, sendo que, o espaçamento de 15 m sem consórcio com braquiária obteve o maior resultado com uma diferença de 1.655 kg ha⁻¹ do espaçamento de 6 m que obteve a menor média de produtividade (Figura 9). O milho consorciado com braquiária obteve maior média de produtividade no espaçamento de 12 m, mas não diferiu estatisticamente do espaçamento de 9 m entre linhas do cedro. Para o espaçamento de 9 metros entre linhas do cedro, o milho consorciado obteve maiores produtividades, já nos espaçamento de 12 e 15 metros, o consorcio alcançou maiores produtividades e no espaçamento de 6 metros não houve diferenças estatísticas entre consórcio e cultivo solteiro. Com resultados semelhantes, Richart et al. (2010) observaram que a produção total do milho foi afetada pelo consórcio milho e braquiária e Macedo et al. (2006) concluíram que o rendimento do milho é menor conforme se diminui o espaçamento no sistema ILPF. De acordo com o observado por Mendes et al. (2013) em comparação ao cultivo tradicional, a produção de matéria seca da espiga foi menor nos tratamentos de menor distância das árvores. Ao avaliar o efeito do sombreamento de árvores sobre o rendimento do milho, em sistema agroflorestal, Ding & Su (2010) concluíram que a queda no rendimento das plantas sombreadas, em

comparação às completamente expostas ao sol, esteve relacionada a alterações na radiação fotossintética ativa incidente.

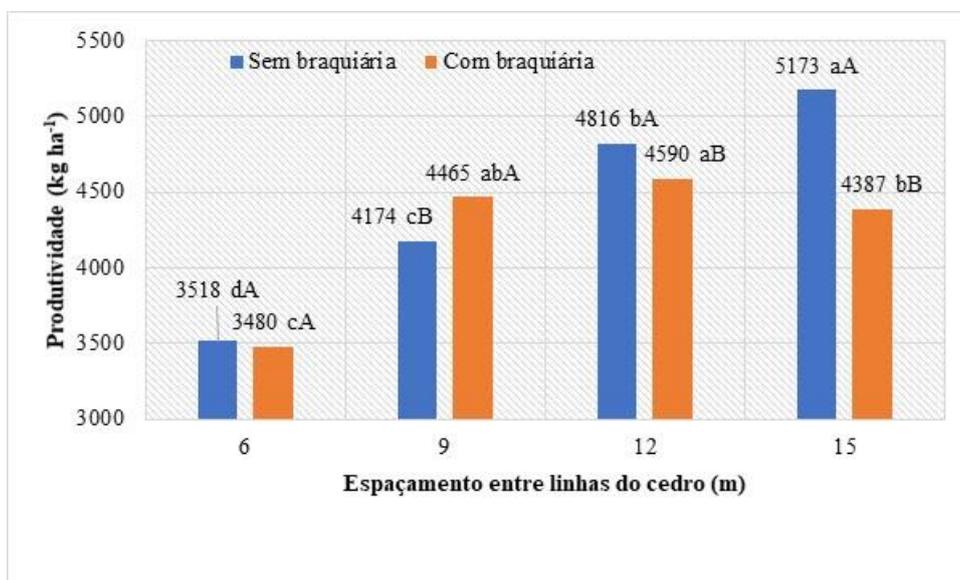


Figura 9: Teste de Tukey para a variável produtividade em função do espaçamento entre as linhas do cedro e com e sem consórcio com braquiária. Médias seguidas de letras maiúsculas iguais dentro de cada espaçamento não se diferenciam a 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras minúsculas iguais dentro de cada fator braquiária não se diferenciam entre os espaçamentos a 5% de probabilidade.

4. Conclusão

A maior produtividade de grãos de milho é atingida em cultivo sem consórcio e no maior espaçamento entre as linhas de cedro. Quando consorciado com braquiária, maiores produtividades de grãos de milho são obtidas no espaçamento de 12 m entre linhas de cedro. Espaçamentos mais amplos entre as linhas de cedro favorecem as características de crescimento em altura de planta e altura de inserção da primeira espiga. Os espaçamentos entre linhas de cedro de 6 e 9 m favoreceram o aumento no número de grãos por espiga, diâmetro de espiga e massa de grãos por espiga.

Referências

Balbino, L. C., Cordeiro, L. A. M., Oliveira, P. D., Kluthcouski, J., Galerani, P. R., & Vilela, L. (2012). Agricultura sustentável por meio da integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF). Embrapa Cerrados.

Balbino, L. C., Cordeiro, L. A. M., Silva, P. V. da, Moraes, A. D., Martínez, G. B., Alvarenga, R. C., ... & Galerani, P. R. (2011). Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Borghí, É., Mello, L. M. M. de, & Crusciol, C. A. C. (2008). Adubação por área e por planta, densidade populacional e desenvolvimento do milho em função do sistema de manejo do solo; *Acta Scientiarum. Agronomy*.

Borghí, E., e Crusciol, C. A. C. (2007) Produtividade de milho, espaçamento e modalidade de consorciação com *Brachiaria brizantha* em sistema plantio direto. Pesquisa Agropecuária Brasileira.

Carmo, E.L., Júnior, D.G., Silva, T., Goulart, M., Santos, C., & Silva, V.R. (2013). Desenvolvimento de plantas de milho sobre condições de sombreamento. *Global Science and Technology*.

Ceccon, G. (2007). Palha e pasto com milho safrinha em consórcio com braquiária. Embrapa Agropecuária Oeste.

Centro De Inteligência Em Florestas (CIFlorestas). Cedro australiano. (2010) Acesso em: 10 de maio 2021 em: <http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=cedro_australiano>.

Coletti, A. J., Carnevalli, R. A., & Lazarini, E. (2016). Desenvolvimento da cultura do milho em diferentes condições de luminosidade e distâncias de avaliações em relação aos renques de eucalipto.

da Cunha, F. F., Magalhaes, F. F., & de Castro, M. A. (2013). Methods for estimating reference evapotranspiration for Chapadão do Sul-MS. *Engenharia na Agricultura*.

Ding, S., Su, P. Effects of tree shading on maize crop within a Poplar-maize compound system in Hexi Corridor oasis, northwestern China. *Agroforest Syst* **80**, 117–129 (2010).

Faria, G. P., Gontijo N. M. M., Borghi, E., Alvarenga, R., & Viana, M. (2016). Avaliação da produção de forragem de milho consorciado com braquiária em diferentes distancias dos renques de eucalipto no sistema ILPF. In Embrapa Milho e Sorgo.

Fassio, P. de O., da Silva, W. N., Corrêa, R. M., de Freitas D. N., Gonçalves, L. D., & Pereira, L. C. (2009) Sistema Agrossilvipastoril com Cedro Australiano para fomento na região de Bambuí: Estudos Preliminares1.

Ferreira, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*.

Garcia, C. M. de P., Andreotti, M., Tarsitano, M. A. A., Filho, M. C. M. T., Lima, A. E. da S., Buzetti, S. Análise econômica da produtividade de grãos de milho consorciado com forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* em sistema plantio direto. *Revista Ceres*

Macedo, R. L. G., Bezerra, R. G., Venturin, N., do Vale, R. S., de Oliveira, T. K. Desempenho silvicultural de clones de eucalipto e características agronômicas de milho cultivados em sistema silviagrícola. *Revista Árvore*.

Melotto, A. M., Laura, V. A., Bungenstab, D. J., & Ferreira, A. D. (2019). Espécies florestais em sistemas de produção em integração. Embrapa Gado de Corte.

Oliveira, T. S. D., Mendes, M. M. D. S., Lacerda, C. F. D., Cavalcante, A. C. R., & Fernandes, F. É. P. (2012). Desenvolvimento do milho sob influência de árvores de pau-branco em sistema agrossilvipastoril.

Paciullo, D. S. C., Gomide, C. A. M., Castro, C. R. T. D., Fernandes, P. B., Müller, M. D., Pires, M. D. F. Á., & Xavier, D. F. (2011). Características produtivas e nutricionais do pasto em sistema agrossilvipastoril, conforme a distância das árvores. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*.

Portes, T. D. A., Carvalho, S. D., & Kluthcouski, J. (2003). Aspectos fisiológicos das plantas cultivadas e análise de crescimento da braquiária consorciada com cereais. *Integração lavoura-pecuária*. Embrapa Arroz e Feijão.

Richart, A., Paslauski, T., Nozaki, M. D. H., Rodrigues, C. M., & Fey, R. (2010). Desempenho do milho safrinha e da *Brachiaria ruziziensis* cv. Comum em consórcio. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*.

Seibert, C. M., & Borsoi, A. (2020). Milho segunda safra consorciado com diferentes densidades de semeadura de *Brachiaria ruziziensis*. *Revista Cultivando o Saber*.

Silva, A. R., Sales, A., Veloso, C. A. C., & Carvalho, E. (2016). Produção do milho sob sombreamento de eucalipto em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. Embrapa Amazônia Oriental. *Journal of Agronomic Sciences*.

Silva, A. R., Sales, A., Veloso, C. A. C., & Carvalho, E. J. M. (2015). Cultivo de milho sob influência de renques de paricá em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. *Revista Brasileira De Agropecuária Sustentável*.

Viana, M. C. M., Alvarenga, R. C., Mascarenhas, M. H. T., Macedo, G. A. R., Silva, E. A., da Silva, K. T., & Ribeiro, P. D. O. (2012). Consorciação de culturas com o eucalipto no sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. Embrapa Milho e Sorgo.

Revista de Agricultura Neotropical

DIRETRIZES PARA AUTORES

1) Forma e preparação de manuscritos

O trabalho (manuscrito) submetido à publicação deverá ser cadastrado no portal da revista <https://periodicosonline.uems.br/index.php/agrineo/login>. Os manuscritos podem ser submetidos em português, espanhol e inglês.

Só serão aceitos trabalhos depois de revistos e aprovados pela Comissão Editorial, e que não foram publicados ou submetidos em publicação em outro veículo. Excetuam-se, nesta limitação, os apresentados em congressos, em forma de resumo. O Comitê Editorial verifica se o trabalho atende o escopo da revista, se está nas normas para submissão e se não existe plágio. Ocorrendo plágio ou não atendendo o escopo, o trabalho será rejeitado na submissão e não irá para tramitação.

Os trabalhos subdivididos em partes 1, 2..., devem ser enviados juntos, pois serão submetidos aos mesmos revisores. Solicita-se observar as seguintes instruções para o preparo dos artigos.

Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente deve apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.

Não existem taxas de submissão ou de publicação na Revista de Agricultura Neotropical, até o momento. Todo o processo é realizado gratuitamente.

2) Tradução e revisão

Visando ampliar nossa visibilidade internacional e melhorar a classificação do periódico “Revista de Agricultura Neotropical” junto ao QUALIS CAPES, a partir de **01 de julho de 2018** todos os trabalhos submetidos, em português e espanhol, depois de aceitos, deverão ser obrigatoriamente traduzidos para o inglês por empresas indicadas pela Comissão Editorial. Os trabalhos submetidos em inglês, se aceitos, também deverão ser revisados pelas empresas indicadas. Os custos de tradução e/ou revisão dos artigos são de inteira responsabilidade dos autores.

A Comissão editorial indica as seguintes empresas:

- 1) American Experts - <https://www.aje.com/br/>;
- 2) Publicase - <http://www.publicase.com.br/>;
- 3) AGS Tradução, www.agstraducacao.com;
- 4) Elsevier <http://webshop.elsevier.com/languageservices/>.
- 5) Editage (<https://www.editage.com.br/>)
- 6) STTA - Serviços Técnicos de Tradução e Análises (<http://www.stta.com.br/>)

3) Composição sequencial do artigo e outras informações

a) TÍTULO (máximo de 15 palavras); RESUMO (máximo de 17 linhas); PALAVRA-CHAVE (mínimo de três e máximo de cinco); INTRODUÇÃO; MATERIAL E MÉTODOS; RESULTADOS E DISCUSSÃO; CONCLUSÕES; CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES; AGRADECIMENTOS (opcional); REFERÊNCIAS.

b) O texto deve ser editado em Word for Windows (tamanho máximo de 2MB), com margens de 2,5 cm, em coluna única e espaçamento 1,5 entre linhas. A fonte tipográfica deve ser Times New Roman ou Arial, número 10 ou 12, para todos os itens e informações no arquivo.

c) As figuras deverão estar em programas compatíveis com o WINDOWS, como o EXCEL, e formato de imagens: Figuras (GIF, JPEG ou TIFF) e Fotos (JPEG) com resolução de 300 dpi. As Tabelas e Figuras devem estar inseridas no texto e não no final do trabalho. As chamadas das Tabelas e Figuras no texto iniciam-se com Letra Maiúscula (Exemplos: Tabela 1.; Tabela 2.; Figura 1.; Figura 2. etc). O título da Tabela deverá ser inserido antes da Tabela, para facilitar a inserção de texto no rodapé das mesmas. O título da figura deverá ser inserido após a Figura.

d) A redação dos trabalhos deverá apresentar concisão, objetividade e clareza, com a linguagem no passado impessoal;

e) Para Notas Científicas a estrutura do trabalho é a mesma do artigo científico.

f) As informações apresentadas no trabalho são de responsabilidade exclusiva de seus autores, bem como a exatidão das referências bibliográficas, ainda que reservado aos editores o direito de proceder a ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

g) As citações no corpo do texto devem ser feitas da seguinte forma:

- um autor: Soares (2020) ou (Soares, 2020);

- dois autores: Pereira e Farias (2020) ou (Pereira e Farias, 2020)

- três ou mais autores: Martins et al. (2020) ou (Martins et al., 2020).

Citações de citação devem ser evitadas;

h) A revista preza por citações de artigos científicos, livros e capítulos de livros, não aceitando citações de resumos, trabalhos de conclusão de curso de graduação, dissertações e teses.

i) Preferencialmente referências de citações de artigos científicos publicados nos últimos 10 anos. Casos excepcionais serão considerados.

j) No item REFERÊNCIAS, serão relacionadas todas as obras bibliográficas citadas no texto, em ordem alfabética. **Normas para referência veja exemplos no item 4.**

k) Será aceito um número máximo de 10 autores. Trabalhos com onze ou mais autores (casos excepcionais), quando, desenvolvidos em regiões diferentes, deverá ser comprovada a participação de todos e serão avaliados pelo corpo editorial.

l) Obs. 1: NÃO EXISTEM TAXAS DE PROCESSAMENTO NEM DE SUBMISSÃO DOS ARTIGOS ATÉ O PRESENTE MOMENTO.

Obs. 2: Após o aceite do manuscrito para publicação, os autores deverão adicionar a CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: descrever as contribuições substanciais de cada autor para a preparação, concepção e design, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados.

4) Alguns exemplos DE REFERÊNCIAS são apresentados a seguir:

Referência de Periódico:

Wang, Y.P., Tang, J.S., Chu, C.Q., Tian, J. 2000. A preliminary study on the introduction and cultivation of *Crambe abyssinica* in China, an oil plant for industrial uses. *Industrial Crops and Products*, 12(2), 47-52. DOI:...

Referência de Livro:

Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I. M., Murphy, A. 2017. *Plant Physiology and Development*, sixth ed. Sinauer Associates, Sunderland. DOI:...

Referência de capítulo de livro:

Pratap, A., Gupta, S.K. 2010. *Biology and Ecology of Wild Crucifers*. In: Gupta S.K. (Ed.) *Biology and Breeding of Crucifers*. CRC Press., Boca Raton, p. 37-67. DOI:...

Referência de website

FAOSTAT. 2017. Fertilizers by Nutrient. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RFN> (acessado 14 de maio de 2018).

Referência de autor-entidade (UNIVERSIDADE; USDA; EMBRAPA; CONAB...)

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Acompanhamento de Safra Brasileira, Safra 2017/2018*. Brasília, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 20 p.