



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS IPORÁ**

BACHARELADO EM AGRONOMIA

**DESEMPENHO DA CULTURA DO QUIABEIRO EM
CONSÓRCIO COM ADUBOS VERDES**

JORDANA GABRIELA SOUSA RODRIGUES

Iporá, GO

2024

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS IPORÁ**

BACHARELADO EM AGRONOMIA

**DESEMPENHO DA CULTURA DO QUIABEIRO EM CONSÓRCIO
COM ADUBOS VERDES**

JORDANA GABRIELA SOUSA RODRIGUES

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano Campus Iporá, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Profa. Dra. Maristela Aparecida Dias Guimaraes

Iporá – GO

Junho, 2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

RJ82d RODRIGUES, JORDANA
 DESEMPENHO DA CULTURA DO QUIABEIRO EM CONSÓRCIO
 COM ADUBOS VERDES / JORDANA RODRIGUES; orientadora
 Maristela Guimarães. -- Iporá, 2024.
 26 p.

 TCC (Graduação em Bacharelado em agronomia) --
 Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, 2024.

 1. Cajanus cajans. 2. Crotalaria . 3. Cultivo
 consorciado. 4. Abelmoschus esculentus. I.
 Guimarães, Maristela, orient. II. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS IPORÁ

JORDANA GABRIELA SOUSA RODRIGUES

**DESEMPENHO DA CULTURA DO QUIABEIRO EM
CONSÓRCIO COM ADUBOS VERDES**

Trabalho de Curso defendido e APROVADO em 18 / 06 / 2024 pela banca examinadora constituída pelos membros:

Thamires m. Moura

Dra. THAMIRES MARQUES MOURA

IF Goiano – Campus Iporá

Gustavo A. M. Guimarães

Dr. GUSTAVO AUGUSTO MOREIRA GUIMARÃES

IF Goiano – Campus Iporá

Maristela A. Dias Guimarães

Dra. MARISTELA APARECIDA DIAS GUIMARÃES - Orientadora

IF Goiano – Campus Iporá

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

<input type="checkbox"/> Tese (doutorado) <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)	<input type="checkbox"/> Artigo científico <input type="checkbox"/> Capítulo de livro <input type="checkbox"/> Livro <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento
<input type="checkbox"/> Produto técnico e educacional - Tipo: <input style="width: 400px;" type="text"/>	
Nome completo do autor: <input style="width: 450px;" type="text" value="Jordana Gabriela Sousa Rodrigues"/>	Matrícula: <input style="width: 150px;" type="text" value="2020105200240252"/>
Título do trabalho: <input style="width: 650px;" type="text" value="Desempenho da cultura do quiabeiro em consórcio com adubos verdes"/>	

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano:

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não


O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local Data


 Documento assinado digitalmente
JORDANA GABRIELA SOUSA RODRIGUES
 Data: 19/07/2024 10:20:04-0300
 Verifique em <https://validar.ifg.gov.br>

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Mônica Aparecida Dias

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
 CAMPUS IPORÁ

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 18 dias do mês de JUNHO do ano de dois mil e VINTE e QUATRO, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso da acadêmica JORDANA GABRIELA SOUSA RODRIGUES, do Curso de Bacharelado em Agronomia, matrícula 2020105200240252, cuja monografia intitula-se "DESEMPENHO DA CULTURA DO QUIABEIRO EM CONSÓRCIO COM ADUBOS VERDES". A defesa iniciou-se às 13 horas e 15 minutos, finalizando-se às 13 horas e 41 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho Aprovada com média 8,96 no trabalho escrito, média 9,46 no trabalho oral apresentando assim, média aritmética final de 9,21 pontos, estando apta para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) acadêmico(a) deverá fazer a entrega da versão final corrigida em formato digital (Word e PDF) acompanhado do termo de autorização para publicação eletrônica (devidamente assinado pelo autor), para posterior inserção no Sistema de Gerenciamento do Acervo e acesso ao usuário via internet Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

Maristela A. Dias Guimarães
 MARISTELA APARECIDA DIAS GUIMARÃES
 (Presidente da Banca)

Gustavo A. M. Guimarães
 GUSTAVO AUGUSTO MOREIRA GUIMARÃES
 (Banca Examinadora)

Thamires m. Moura
 THAMIRES MARQUES MOURA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, pois é graças a Ele que consegui chegar até aqui! Foram muitos dias de luta.

Quero agradecer também a minha mãe e ao meu pai que sempre me apoiaram em todos os momentos e sempre estiveram ao meu lado. Sem eles eu não teria conseguido chegar até aqui.

Quero agradecer a minha irmã Brunna por todo apoio, paciência, ensinamento e por sempre me apoiar, desde o início: se não fosse pela ajuda dela eu não teria nem começado a faculdade. Ela sempre me ajudou em tudo, desde o ensino médio e não foi diferente agora na graduação.

Ao meu namorado por ter aguentado todo meu estresse, principalmente nesses momentos finais, ele me deu muita força para continuar e terminar.

Agora quero agradecer a minha Orientadora Maristela Aparecida Dias Guimarães, por todo ensinamento, toda paciência ao longo desses anos de graduação, se não fosse os puxões de orelha e sua ajuda eu não teria conseguido.

A todos os meus amigos da faculdade, que sempre estiveram comigo quando precisei. Em especial a minha amiga Isabel por ter dado apoio quando precisei.

Aos membros da banca, por terem disponibilizado um tempo para essa etapa importante da minha vida.

A todos, muito obrigada!

RESUMO

RODRIGUES, Jordana Gabriela Sousa. **Desempenho da cultura do quiabeiro em consórcio com adubos verdes**. 2024. 24p Monografia (Curso de Bacharelado de Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, Iporá, GO, 2024.

A adubação verde é uma prática por meio da qual se cultiva espécies vegetais leguminosas ou gramíneas em rotação ou em consórcio com outras culturas de interesse, como o quiabeiro, importante hortaliça produzida por pequenos agricultores em diversas regiões brasileiras. O experimento foi implantado em blocos que foram constituídos por uma área de 12 m², sendo avaliados três tratamentos de adubação (Feijão Guandu, Crotalária e controle) e dois arranjos de plantas, sendo uma linha (Arranjo 1) e duas linhas (Arranjo 2) de adubos verdes semeados nas entrelinhas da cultura do quiabo e cultivo solteiro (controle). Os dados de produção e crescimento das plantas de quiabo foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey com Probabilidade 5%. Os resultados demonstraram que o uso dos adubos verdes exerceu efeitos benéficos sobre a produção de quiabo, independente do adubo utilizado. O Arranjo das plantas no campo também mostrou efeito sobre o desenvolvimento da cultura do quiabeiro, que indicou maior taxa de crescimento (TX cresc. 1) e produção de plantas desenvolvidas no arranjo com duas linhas de adubo verde feijão guandu e crotalaria.

Palavras-chave: *Cajanus cajans*. *Crotalaria spectabilis*. Cultivo consorciado. *Abelmoschus esculentus*.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4 CONCLUSÕES	19
AGRADECIMENTOS.....	19
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. INTRODUÇÃO

Os adubos verdes são plantas gramíneas ou leguminosas que conferem proteção ao solo contra intemperes, devido as características de produção de biomassa, promovendo o acúmulo de nutrientes, fixação biológica de nitrogênio por leguminosas e uma eficiente cobertura do solo. A prática de uso dessas plantas ainda é limitada, especialmente na região oeste de Goiás. Embora se constitua uma prática cultural de baixo custo, seu uso limita-se ao desconhecimento de possíveis estratégias para sua utilização dentro dos sistemas de produção. A forma de uso do adubo verde são fatores importantes a serem considerados, uma vez que se relaciona as características da cultura principal a ser implantada, quanto a época de sua implantação e as dimensões de área, que possibilitem a sua utilização no pousio de áreas disponíveis (WESTERING; et al., 2021).

Dentre as hortaliças com potencial para utilização dos adubos verdes em sistema de consórcio está a cultura do quiabeiro (*Abelmoschus esculentus*). O quiabo é uma hortaliça de porte arbustivo, resistente ao calor e de fácil cultivo. Seu cultivo é uma atividade muito presente em pequenas propriedades, uma vez que a cultura é de consumo regional, sendo o volume produzido pouco expressivo quando comparado a outras espécies olerícolas. No entanto, esta cultura apresenta uma grande importância na culinária, compondo pratos típicos em diversas regiões brasileiras. Seu cultivo associado ao uso de adubos verdes pode contribuir para a redução no custo e produção e maximizar o uso da terra, conferindo maior rendimento a cultura, bem como a melhoria das condições do solo

Assim, este estudo buscou avaliar o uso da adubação verde em consórcio com a cultura do quiabeiro em diferentes arranjos de planta, sendo apresentado em formato de artigo.

1 **Desempenho da cultura do quiabeiro em consórcio com adubos verdes**

2
3 *Performance of okra cultivation in intercropping with green manures*

4
5 *Rendimiento del cultivo de okra en intercalado con abonos verdes*

6
7 **ARTIGO**

8
9 **Resumo:** A adubação verde é uma prática por meio da qual se cultiva espécies vegetais leguminosas ou
10 gramíneas em rotação ou em consórcio com outras culturas de interesse, como o quiabeiro, importante
11 hortaliça produzida por pequenos agricultores em diversas regiões brasileiras. O experimento foi
12 implantado em blocos que foram constituídos por uma área de 12 m², sendo avaliados três tratamentos
13 de adubação (Feijão Guandu, Crotalária e controle) e dois arranjos de plantas, sendo uma linha (Arranjo
14 1) e duas linhas (Arranjo 2) de adubos verdes semeados nas entrelinhas da cultura do quiabo e cultivo
15 solteiro (controle). Os dados de produção e crescimento das plantas de quiabo foram submetidos à
16 análise de variância e comparados pelo teste de Tukey com Probabilidade 5%. Os resultados
17 demonstraram que o uso dos adubos verdes exerceu efeitos benéficos sobre a produção de quiabo,
18 independente do adubo utilizado. O Arranjo das plantas no campo também mostrou efeito sobre o
19 desenvolvimento da cultura do quiabeiro, que indicou maior taxa de crescimento (TX cresc. 1) e
20 produção de plantas desenvolvidas no arranjo com duas linhas de adubo verde feijão guandu e crotalaria.

21
22 **Palavras-chave:** *Cajanus cajans*. *Crotalaria spectabilis*. Cultivo consorciado. *Abelmoschus esculentus*.

23
24 **Abstract:** Green manure is a practice through which legume or grass plant species are cultivated in
25 rotation or in consortium with other crops of interest, such as okra, an important vegetable produced by
26 small farmers in several Brazilian regions. The experiment was implemented in blocks that were made
27 up of an area of 12 m², evaluating three fertilization treatments (Guandu Beans, Crotalaria and control)
28 and two plant arrangements, one row (Arrangement 1) and two rows (Arrangement 2) of green manures
29 sown between the rows of okra crops and single crops (control). The production and growth data of
30 okra plants were subjected to analysis of variance and compared using the Tukey test with 5%
31 Probability. The results demonstrated that the use of green manures had beneficial effects on okra
32 production, regardless of the fertilizer used. The arrangement of plants in the field also showed an effect
33 on the development of the okra crop, which indicated a higher growth rate (TX growth 1) and production
34 of plants developed in the arrangement with two lines of green manure pigeonpea and crotalaria.

35 **Key words:** *Cajanus cajan*. *Crotalaria spectabilis*. Intercropping. *Abelmoschus esculentus*.

36

37 **Resumen:** El abono verde es una práctica mediante la cual se cultivan especies de leguminosas as
38 gramíneas en rotación o en consorcio con otros cultivos de interés, como la okra, una importante
39 hortaliza producida por pequeños agricultores en varias regiones brasileñas. El experimento se
40 implementó en bloques que estuvieron conformados por un área de 12 m², evaluándose tres tratamientos
41 de fertilización (Frijol Guandu, *Crotalaria* y testigo) y dos arreglos de plantas, una hilera (Arreglo 1) y
42 dos hileras (Arreglo 2) de abonos verdes sembrados entre las hileras de cultivos de okra y cultivos
43 individuales (control). Los datos de producción y crecimiento de las plantas de okra se sometieron a
44 análisis de varianza y se compararon mediante la prueba de Tukey con un 5% de probabilidad. Los
45 resultados demostraron que el uso de abonos verdes tuvo efectos beneficiosos en la producción de okra,
46 independientemente del fertilizante utilizado. El arreglo de plantas en campo también mostró un efecto
47 en el desarrollo del cultivo de okra, lo que indicó una mayor tasa de crecimiento (Crecimiento TX 1) y
48 producción de plantas desarrolladas en el arreglo con dos líneas de abono verde gandul y crotalaria.

49

50 **Palabras Clave:** *Cajanus cajans*. *Crotalaria spectabilis*. Cultivos intercalados. *Abelmoschus esculentus*.

51

52 INTRODUÇÃO

53

54 A sustentabilidade dos sistemas de produção é um desafio atual, motivada pela preocupação com a
55 preservação ambiental e com a crescente demanda por alimentos mais seguros. Se considerarmos que
56 intensas mudanças vêm marcando o desenvolvimento agrícola recentemente, tendendo a um caminho
57 em direção ao aumento da biodiversidade e de práticas agrícolas mais sustentáveis, sem perda de
58 produtividade e aliada a redução de custos, o emprego de adubos verdes desponta como importante
59 estratégia. O intuito é o resgate das questões sociais, ecológicas e ambientais para a produção agrícola,
60 gerando métodos sustentáveis de produção, além de ser um método de preservação ambiental ressoando
61 com a produção segura de alimentos com maior valor agregado (ZACARIAS et al., 2020).

62

63 Neste contexto de sustentabilidade, a adubação verde gera melhoria nas características físicas e
64 químicas do solo. A prática consiste em cultivar as espécies vegetais leguminosas ou gramíneas em
65 rotação ou em consórcio com outras culturas de interesse, tanto para a rotação de culturas, quanto para
66 pousio (OLIVEIRA, 2021). Em pequenas propriedades com limitação de área, o pousio nem sempre se
67 mostra viável. Nestes casos, há a opção do cultivo consorciado com vantagens no aporte de nitrogênio
68 e o controle de plantas espontâneas conjuntamente a cultura (ABRANCHES et al., 2021). A prática
69 representa uma atividade frequente na agricultura orgânica, reduzindo o uso de insumos químicos e a
degradação do meio ambiente (CARDOSO et al., 2020). Vieira Filho e colaboradores (2023) avaliaram

70 a inserção da leguminosa mucuna em sistema de consórcio em pré-cultivo de brócolis, e notaram que
71 houve um aumento significativo na produção da hortaliça associada ao adubo verde. Também Tivelli e
72 colaboradores (2013) avaliaram o efeito do cultivo intercalar com crotalária *spectabilis* e mucuna em
73 sistema convencional e orgânico de quiabeiro e verificaram efeito favorável do consórcio para a cultura.
74 A forma de uso do adubo verde (em consórcio, pousio, plantio direto ou incorporação) são fatores
75 importantes a serem considerados, uma vez que se relaciona as características da cultura principal a ser
76 implantada, quanto a época de sua implantação e as dimensões de área disponíveis (WESTERING et al.,
77 2021).

78 As leguminosas são apontadas na literatura como espécies adequadas ao uso como adubos verdes,
79 tanto devido sua característica de produção de biomassa de baixa relação C:N e pela capacidade de
80 associação com bactérias do gênero *Rhizobium* para transformação do nitrogênio do ar em compostos
81 nitrogenados. Além disso, apresentam rusticidade e sistema radicular ramificado e profundo, permitindo
82 a extração de nutrientes de camadas mais profundas do solo, de forma a disponibilizá-los para as
83 camadas mais superficiais (WILDNER et al., 2023).

84 Dentre as espécies empregadas como adubo verde no Brasil, a crotalária (*crotalaria spectabilis*)
85 apresenta grande potencial de cultivo no Centro Oeste e Sudeste. A espécie é conhecida como
86 recuperadora e melhoradora de solos, apresentando crescimento rápido e sistema radicular pivotante,
87 auxiliando assim, na ciclagem de nutrientes, fixação de nitrogênio e infiltração de água no solo.
88 Apresenta uma produção de biomassa variável de 15 t ha⁻¹ e 60 t ha⁻¹ (LIMA FILHO, et al., 2023).

89 Outro adubo verde de grande potencial é o feijão guandu anão (*cajanus cajanus*). Originário da Ásia e
90 África, apresenta rusticidade, sendo adaptado a regiões subtropicais e tropicais. Apresenta altos valores
91 proteicos, podendo ser utilizado em alimentação humana e animal. Além disso, também é indicado para
92 recuperação de solos degradados por apresentar um sistema radicular vigoroso, bem desenvolvido e
93 profundo, podendo ser considerado um subsolador biológico, liberando também substâncias benéficas e
94 ácidos que ajudam na disponibilidade de fósforo (P) no solo (CHERUBIN, 2022).

95 Dentre as hortaliças com potencial uso para cultivos consorciados o quiabo apresenta boas
96 características, uma vez que é espécie rústica, resistente à seca e que apresenta porte arbustivo,
97 possibilitando cultivo simultâneo com plantas de adubação verde. O quiabo é uma hortaliça originária
98 da Etiópia, bem adaptada ao cultivo em regiões tropicais e subtropicais (GEMEDE et al., 2014).
99 Apresenta excelente valor nutritivo, sendo rica em fibras, vitamina K, além de minerais tais como Ferro,
100 Cálcio e fósforo (Mota et al., 2008). A cultura é produzida em todos os estados brasileiros com destaque
101 para Minas Gerais que é o maior produtor, seguido por São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás que ocupa a
102 quarta posição (IBGE 2024).

103 Considerando a busca por técnicas que possibilitem a construção de um sistema de produção mais
104 sustentável, com eficiência e redução de custos, o estudo propôs estudar o uso da adubação verde em
105 consórcio com a cultura do quiabeiro, avaliando dois arranjos de planta e dois adubos verdes.

106

107 MATERIAL E MÉTODOS

108

109 O estudo foi desenvolvido na horta no setor de olericultura na Fazenda Escola do IF Goiano Campus
110 Iporá no ano de 2023.

111 O experimento foi implantado em blocos que foram constituídos por uma área de 12 m², sendo
112 avaliados três tratamentos de adubação (Feijão Guandu, Crotalária e cultivo solteiro (controle) e dois
113 arranjos de plantas, sendo uma linha (Arranjo 1) e duas linhas (Arranjo 2) de adubos verdes semeados
114 na densidade de 40 sementes por metro linear nas entrelinhas da cultura do quiabo e sem adubo verde
115 (controle). A semeadura do quiabo foi realizada no mesmo dia da semeadura dos adubos verdes. Para
116 uniformizar a emergência as sementes de quiabo variedade ‘Santa Cruz 47’ foram pré-embebidas sobre
117 papel toalha umedecido por 24 h em ambiente de laboratório.

118 Todo o canteiro recebeu adubação com fósforo (P) e potássio (K). O nitrogênio (N) foi aplicado
119 apenas na área controle. As adubações seguiram as recomendações de Sousa e Lobato (2004). Cada
120 tratamento teve três repetições, totalizando uma área experimental de 54 m². A parcela útil utilizada para
121 coleta de dados foi composta por duas plantas centrais da parcela, que foram marcados com fita
122 vermelha, sendo desconsideradas as plantas das bordas para coleta de dados. Durante o experimento
123 foram avaliadas a produção (g) e características da planta de quiabo como altura (cm) aos 25 (Alt 25D),
124 40 (Alt 40D) e 60 dias (Alt 60D) após a semeadura e a taxa de crescimento (TX cresc.) A diferença de
125 crescimento em centímetros entre os dias 40 e 25 e, 60 e 40 configurou as variáveis TX cresc.1 e TX
126 cresc. 2, respectivamente.

127 O plantio de adubo verde e da cultura foi realizado no mês de outubro e o início da emergência se
128 deu aos cinco dias após a semeadura. Aos 60 dias após a semeadura os adubos verdes apresentavam seu
129 máximo desenvolvimento vegetativo, com início de florescimento, sendo então realizado o corte rente
130 ao solo com facão, deixando as plantas sobre o solo. A colheita iniciou-se aos 90 dias após a implantação
131 do experimento e estendeu-se por 60 dias. As colheitas foram realizadas três vezes por semana em dias
132 alternados, e os dados de produção computados semanalmente.

133 Os dados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância e, quando verificada a
134 diferença significativa, procedeu-se a comparação entre médias pelo teste de Tukey com probabilidade
135 de 5% utilizando o software livre Sisvar.

136

137

138 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

139

140 Na Tabela 1 são apresentados os valores dos quadrados médios resultantes da análise dos dados de
 141 diferentes adubos verdes, em diferentes arranjos em consórcio com a cultura do quiabo. Pelos resultados
 142 observa-se que tanto os adubos verdes, quanto a densidade de plantio dos adubos verdes exerceu efeito
 143 sobre as variáveis analisadas. Na interação entre os fatores, no entanto, não foi detectada diferença pela
 144 análise de variância.

145 **Tabela 1.** Quadrados médios da análise de variância dos dados referentes ao estudo de diferentes adubos
 146 verdes em diferentes arranjos cultivado em consórcio com quiabeiro. Iporá, GO. 2024.

Quadrado Médio

Fonte de variação	GL	Produção total (g)	ALT25 (cm)	ALT 40 (cm)	ALT60 (cm)	TxCresc1 (cm)	TxCresc2 (cm)
Adubo Verde	2	34814,43*	40,88*	188,22*	47,04 ^{ns}	54,94*	187,59*
Arranjo	1	30422,22*	1,38 ^{ns}	122,72*	30,68 ^{ns}	98,00*	276,12*
Adubo*arranjo.	2	4073,34 ^{ns}	0,31 ^{ns}	7,05 ^{ns}	17,51 ^{ns}	4,71 ^{ns}	12,87 ^{ns}
Bloco	2	7514,76	9,29	75,09	48,79	32,09	16,09
Erro	10	3102,49	2,05	14,04	52,37	9,03	28,38

*Significativo; ^{ns} Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

147 Nota-se pelos resultados do teste de tukey que o uso dos adubos verdes exerceu efeitos benéficos
 148 sobre a produção, independente do adubo utilizado, uma vez que ambos diferem em relação à testemunha
 149 e não diferiram entre si. A taxa de crescimento determinada entre 25 e 40 dias (TX Crec.1), indicou
 150 maior desenvolvimento em altura das plantas cultivadas com adubo verde, com destaque para o feijão
 151 guandu, que não diferiu da Crotalária, mas deferiram da testemunha. Já no período entre 40 e 60 dias,
 152 ocorreu maior crescimento vegetativo da testemunha em relação aos adubos verdes, sendo que esses não
 153 diferiram entre si, mas diferiram da testemunha. É importante destacar que, embora tenha ocorrido uma
 154 maior altura de planta, este fato não se converteu em maior produção conforme já destacado.

155 De acordo com Miyazawa et al. (2000) em experimento com *C. juncea*, sorgo (*Sorghum bicolor*) e
 156 girassol (*Helianthus annuus*), observaram maior produção de matéria seca e padrão de enraizamento
 157 mais profundo com plantios consorciados, em relação aos dos monocultivos dessas espécies.

158 Quando se observa os dados de crescimento das plantas de quiabeiro aos 25, 40 e 60 dias, é possível
 159 perceber que os adubos verdes estimulam o crescimento com efeito significativo até os 40 dias, com

160 destaque para o feijão guandu, ocorrendo semelhança na altura das plantas entre os tratamentos aos 60
 161 dias (Tabela 2). Isso pode ser explicado devido às características do feijão guandu, uma vez que este
 162 apresenta um sistema radicular profundo, o que confere a esta espécie a capacidade de se desenvolver
 163 em solos que apresentam tendência em formar crosta na superfície, apresentando bom potencial na
 164 absorção de água e a possibilidade de reciclagem de nutrientes de camadas subsuperficiais conforme
 165 afirma Faria e colaboradores (2013) ao citar vários autores. Estas características podem ter contribuído
 166 para um maior estímulo ao crescimento inicial da cultura do quiabeiro. O guandu é uma espécie muito
 167 adaptada a diferentes regiões brasileiras, sendo caracterizada como espécie protetora, recuperadora e
 168 mobilizadora de nutrientes em áreas degradadas, e ainda, com potencial uso como alimento humano e
 169 animal (LIMA FILHO, et al., 2023).

170

171 **Tabela 2.** Resultados a avaliação da produção (g), altura e Tx crescimento (cm) do desenvolvimento da
 172 cultura do quiabeiro cultivada em consórcio com adubos verdes em diferentes arranjos de plantas no
 173 campo. Iporá-GO/2024

Adubo verde	Produção (g)	Tx cresc.1	Tx cresc.2	Altura 25D	Altura 40D	Altura 60D
Crotalária	365,50 a	22,70 ab	36,66 b	11,95 b	38,33 a	71,33 a
F. Guandu	306,91 a	24,70 a	38,58 b	14,25 a	34,67 b	76,91 a
Testemunha	214,41 b	18,29 b	47,16 a	9,04 c	27,33 c	74,50 a
CV (%)	18,84	13,85	13,06	12,19	11,21	9,75
	Produção(g)	Tx cresc.1	Tx cresc. 2	Altura 25D	Altura 40D	Altura 60D
Arranjo 1	254,51 b	19,36 b	44,72 a	11,47 a	30,83 b	75,55 a
Arranjo 2	336,72 a	24,02 a	36,88 b	12,02 a	36,05 a	72,94 a

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade.

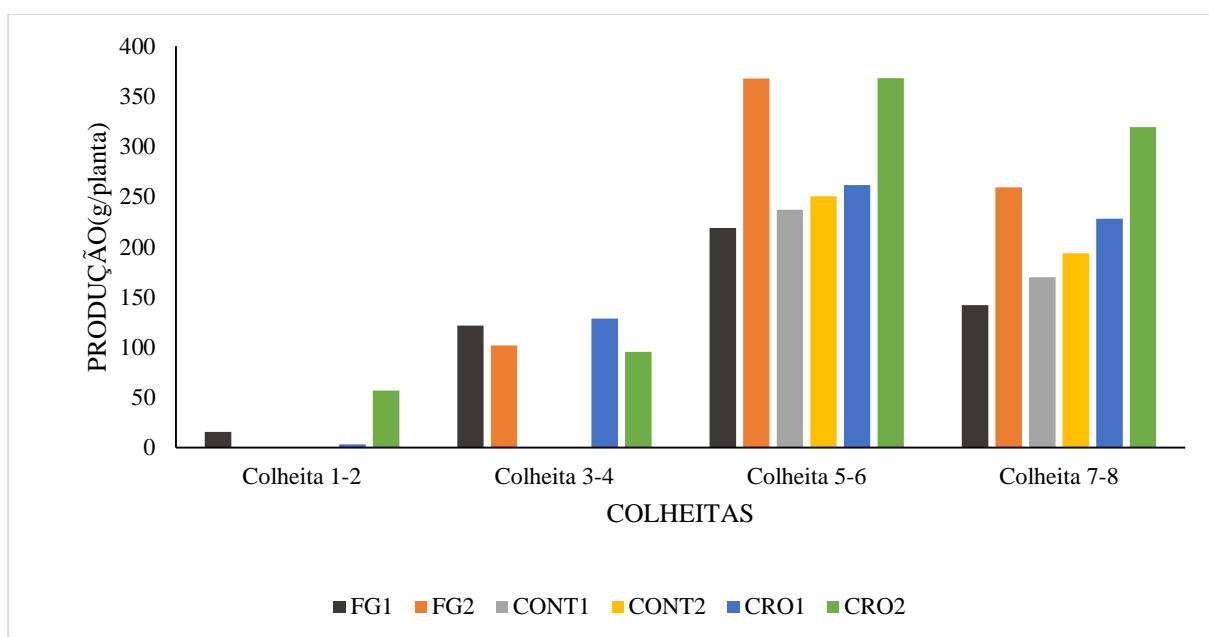
174 O arranjo das plantas no campo também mostrou efeito sobre o desenvolvimento da cultura do
 175 quiabeiro, que indicou maior taxa de crescimento (TX cresc. 1) e produção de plantas desenvolvidas no
 176 arranjo com duas linhas de adubo verde (Tabela 2). O arranjo das plantas em consórcio deve primar para
 177 que não ocorra qualquer tipo de competição que interfira no desenvolvimento da cultura, conforme

178 destacado por Guerra e colaboradores (2023). No estudo aqui apresentado pode-se observar um maior
179 efeito da presença do adubo verde nos dois lados das plantas de quiabeiro. Tal resultado está de acordo
180 com o que foi verificado por Tivelli et al (2013) ao avaliar o efeito do uso de mucuna e crotalaria no
181 cultivo do quiabo. Estes autores observaram que a adoção do adubo verde no cultivo apresentou efeito
182 positivo sobretudo quando utilizadas duas linhas de adubo.

183 Um dos principais benefícios dos adubos verdes é a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico por
184 meio da simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, comuns em leguminosas como *Crotalaria sp.* e
185 feijão-guandu (*Cajanus cajan*). Essa fixação de nitrogênio enriquece o solo com esse nutriente essencial
186 para o crescimento das plantas, reduzindo a necessidade de adubação nitrogenada, como foi verificado
187 neste trabalho. Além disso, as culturas de adubo verde auxiliam na estrutura do solo, melhoram a
188 infiltração de água, aumentando sua capacidade de retenção de água e nutrientes, bem como sua aeração
189 e drenagem (LIMA; MADEIRA, 2013).

190 Pelos dados apresentados é importante destacar que o melhor desenvolvimento e produção da cultura
191 do quiabeiro foi obtido quando este foi cultivado em consórcio com os adubos verdes em comparação
192 ao sistema convencional de adubação, o que demonstra eficiência do uso adubos verdes em consórcio a
193 cultura do quiabeiro. A utilização de adubação verde em hortaliças encontra como obstáculo o fato destas
194 serem cultivadas em pequenas áreas, o que muitas vezes limita seu uso em rotação. Considerando esta
195 realidade, o cultivo consorciado em hortaliças mostra-se uma prática viável, uma vez que traz benefícios
196 diretos para a cultura principal, além de contribuir para melhoria física, química e microbiológica do
197 solo (GUERRA et al., 2023).

198 Como pode ser observado na Figura 1 que a produção só se iniciou na testemunha partir da colheita
199 5 independentemente dos arranjos avaliados. Isso demonstra que a presença do adubo verde, além de
200 aumentar a produção da cultura do quiabeiro, também promoveu a antecipação no início da produção de
201 frutos de quiabo. Isso pode ter ocorrido em função da maior capacidade de mobilização de nutrientes
202 por parte dos adubos verdes, uma vez que apresentam sistema radicular com maior capacidade de
203 explorar nutrientes em camadas mais profundas e romper barreiras do solo disponibilizando mais
204 nutrientes para a cultura do quiabo.



205

206

207

208

209

Figura 1. Produção do quiabeiro cultivado em consórcio com adubos verdes em diferentes arranjos de plantas. Feijão guandu arranjo 1 (FG1), feijão guandu arranjo 2 (FG2), crotalária arranjo 1 (CRO1), crotalária arranjo 2 (CRO2), controle arranjo 1 (CONT1) e controle arranjo 2 (CONT2). Iporá, GO. 2024.

210

211

212

213

214

215

216

217

218

Evidenciou-se que o uso dos adubos verdes (Crotalária e Feijão Guandu) favoreceu a produtividade do quiabeiro, com resultados de produção superior ao que foram verificados no controle, o que pode ser atribuído à capacidade dos adubos verdes em absorver os nutrientes e mobilizá-los para as plantas do quiabeiro. Para Lima Filho et al. (2023) o uso de adubos verdes promove a ciclagem de nutrientes, uma vez que o crescimento das plantas promove a absorção dos nutrientes da solução e sua transferência para o tecido vegetal e por fim devolve-os ao solo por meio da decomposição dos resíduos culturais e da ciclagem microbiana. Os adubos verdes nos sistemas de cultivo permitem que estes se tornem sustentáveis, reduzindo o forte impacto na agropecuária gerado pela utilização dos adubos nitrogenados industrializados e, ainda protegem o solo contra a erosão.

219

220

221

222

223

224

Abranches et al. (2021) ressalta que a adubação verde é uma técnica milenar visando a melhoria de parâmetros físicos, químicos e/ou biológicos do solo, que produzem biomassa, apresentam fácil cultivo, rusticidade e melhor capacidade de fixação biológica do nitrogênio, característica essa associada às plantas da família Fabaceae. A adubação verde é uma prática aprovada pelas normas para produção orgânica que atende aos princípios agroecológicos gerando maior eficiência energética dos sistemas produtivos (SEDIYAMA et al.,2014).

225

226

227

228

229 CONCLUSÃO

230 Conclui-se com este estudo que o uso de adubos verdes crotalária e feijão guandu, em consórcio
231 com a cultura do quiabeiro promoveu o aumento e antecipação da produção do quiabeiro, especialmente
232 quando utiliza-se o arranjo com duas linhas de plantas de adubos verdes nas entrelinhas do quiabeiro.

234 AGRADECIMENTOS

235 Ao IF Goiano pela concessão da bolsa e pela oportunidade de desenvolver este e outros
236 trabalhos.

238 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

239
240 ABRANCHES, M. de O.; SILVA, G. A.M.; SANTOS, L. C.; PEREIRA, L. F.; FREITAS, G. B.;
241 Contribuição da adubação verde nas características químicas, físicas e biológicas do solo e sua influência
242 na nutrição de hortaliças. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, 2021.

243
244 CARDOSO, J. M. da S.; PEREIRA, Y. da S.; SOUSA, Y. S. B de; RESENDE, F. V.; VIDAL, M. C.
245 Desempenho agrônômico do tomateiro após adubação verde em sistema em transição
246 agroecológica. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.

247
248 CHERUBIN, M.R. Guia prático de plantas de cobertura: aspectos fitotécnicos e impactos sobre a saúde
249 do solo. Piracicaba: ESALQ-USP, 2022, 126p.

250
251 FARIA, L. do. N.; BOMFIM-SILVA, E. M.; PIETRO-SOUZA, W.; VILARINHO, M. K. C.; SILVA,
252 T. J. A. da.; GUIMARÃES, S. L. Características morfológicas e produtivas de feijão guandu anão
253 cultivado em solo compactado. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 17, n.5, 2013.

254
255 GEMEDE, H. F.; RATTA, N., HAKI, G. D.; BEYENE, A.W. F. Nutritional quality and Health benefits
256 of Okra (*Abelmoschus Esculentus*): A Review. *Global Journals Inc. Volume 14 Issue 5*, 2014.

257
258 GUERRA, J.G.M.; ESPINDOLA, J. A. A.; ARAÚJO, E. da S.; LEAL, M. A. de A.; ABOUD, A. C.
259 de S.; ALMEIDA, D. L de.; POLLI, H. de.; NEVES, M. C. P. RIBEIRO, R. de L. D. Adubação verde
260 no cultivo de hortaliças. In WILDNER, L. P.; MORALES, R. G. F.; JUSTEN, J. G. K.; KRUNVALD,
261 L. Plantas para adubação verde e cobertura do solo: Caracterização das espécies e informações para
262 cultivo no estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC: Epagri, 2023. p.266-290.

263
264 IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2024). Produção de quiabo. Disponível em:
265 <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/quiabo/br>>. Acesso em junho de 2024.

266
267 LIMA, C. E. P.; MADEIRA, N. R. Sistema de Plantio Direto de hortaliças (SPDH). 2013. Disponível
268 em< <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/975518/1/HortalicasRevista9.pdf>>
269 Acesso em junho de 2024.

270
271 LIMA-FILHO, O. F.; AMBROSANO, E. J.; WUTKE, E. B.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. Adubação
272 verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática. 2ed. Brasília, Embrapa, 2023. 586 p.

273

- 274 MIYAZAWA, M.; PAVAN, M. A.; FRANCHINI, J. C. Neutralização da acidez do perfil do solo por
275 resíduos vegetais. *Informações agronômicas: Encarte Técnico.*, n. 92, dez. 2000
276
- 277 MOTA, W. F. da.; FINGER, F. L.; SILVA, D. J. H. da.; CORRÊA, P. C.; FIRME, L. P.; RIBEIRO, R.
278 A. Composição mineral de frutos de quatro cultivares de quiabeiro. Editora UFLA, v. 32, n. 3, p. 762-
279 767, 2008.
280
- 281 OLIVEIRA, M. W. Adubação verde com crotalária juncea em áreas de implantação ou reforma de
282 canaviais, em pequenas propriedades rurais. In: OLIVEIRA, R. J. *Extensão Rural: práticas e pesquisas*
283 *para o fortalecimento da agricultura familiar.* Ed. 3, 2021, p. 45-66.
284
- 285 SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C. dos.; LIMA, P. C. de. Cultivo de hortaliças no sistema
286 orgânico. *Revista Ceres*, v. 61, p. 829-837, 2014.
287
- 288 SOUSA, D. M. G. de LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. Brasília, DF: Embrapa
289 Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 410p.
290
- 291 TIVELLI, S. W.; KANO, C.; PURQUERIO, L. F. V.; WUTKE, E. B.; ISHIMURA, I.; Desempenho do
292 quiabeiro consorciado com adubos verdes ereto de porte baixo em dois sistemas de cultivo. *Horticultura*
293 *brasileira*, v. 31, n. 3, 2013.
294
- 295 VIEIRA-FILHO, J. S. M.; GUERRA, J. G. M.; GOULART, J. M.; ARAÚJO, E. S.; ESPINDOLA, J.
296 A. A.; ROUWS, J. R. C. Management of green manure and organic fertilization with fermented compost
297 fertilizer in agroecological cultivation of American broccoli. *Horticultura Brasileira*, v.41, 2023.
298
- 299 WESTERING, M. R. V.; BORSZOWSKI, P. R.; CARVALHO, F. C. de. Influência da adubação verde
300 nos componentes de produtividade da cultura do milho. *Revista Scientia Rural*, v. 1, n. 2, 2021.
301
- 302 WILDNER, L. P.; MORALES, R. G. F.; JUSTEN, J. G. K.; KRUNVALD, L. Plantas para adubação
303 verde e cobertura do solo: Caracterização das espécies e informações para cultivo no estado de Santa
304 Catarina. Florianópolis, SC: Epagri, 2023, 140p.
305
- 306 ZACARIAS, A. J.; PEREIRA, I. M.; ROCHA, E. M. de.; JAEGGI, M. E. P. da. C.; RANGEL, O. J. P.;
307 LIMA, W. L. de.; GUIDINELLE, R. B.; CAPETINI, S. de. A.; DOMINGOS, M. O.; COELHO, F. C.;
308 ROCHA, J. G. da.; ROCHA, R. S.; SILVA, R. de. K. G. da.; OLIVEIRA, T. R. A. de.; CRUZ, D. P. de.;
309 SOUZA, A. G. de.; GRAVINA, G. de. A.; DAHER, R. F.; BATISTA, J. N.; SANT'ANNA, C. Q. da.
310 S.S. Custo/benefício da adubação verde do consórcio no café conilon. *Research, Society and*
311 *Development*, v. 9, n. 11, 2020.
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321

ANEXOS

I. Normas da revista

II. Qualis Capes da Revista na área do trabalho

D)



ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO ARTIGO

Composição sequencial do artigo

a) Título: no máximo com 18 palavras, em que apenas a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula; entretanto, quando o título tiver um subtítulo, ou seja, com dois pontos (:), a primeira letra da primeira palavra do subtítulo (ao lado direito dos dois pontos) deve ser maiúscula.

b) Nome(s) do(s) autor(es):

- Deverá(ao) ser separado(s) por ponto e vírgulas (;), escrito sem abreviações, nos quais somente a primeira letra deve ser maiúscula e o último nome sendo permitido o máximo 6 autores. Na versão submetida a avaliação não deve ser identificado os autores.

- Colocar referência de nota no final do último sobrenome de cada autor para fornecer, logo abaixo, endereço institucional e E-mail:

- Em relação ao que consta na sequência de autores informada na Submissão à Revista, não serão permitidas alterações posteriores nessa sequência e nem inclusão ou exclusão de autores.

c) Resumo: no máximo com 250 palavras. Para os artigos escritos em Inglês, título, resumo e palavras-chave deverão, também, constar em Português e espanhol, vindo em ambos os casos primeiro no idioma principal.

d) Palavras-chave: no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título, separadas por pontos e com a primeira letra da primeira palavra maiúscula e o restante minúscula.

- e) Título em inglês: terá a mesma normatização do título em Português ou em Espanhol, sendo itálico.
- f) Abstract: no máximo com 250 palavras, devendo ser tradução fiel do Resumo.
- g) Key words: terá a mesma normatização das palavras-chave.
- h) Resumen: no máximo com 250 palavras, devendo ser tradução fiel do Resumo.
- i) Palabras Clave: terá a mesma normatização das palavras-chave.
- j) Introdução: destacar a relevância da pesquisa, inclusive através de revisão de literatura, em no máximo 2 páginas. Não devem existir, na Introdução, equações, tabelas, figuras nem texto teórico básico sobre determinado assunto, mas, sim, sobre resultados de pesquisa. Deve constar elementos necessários que justifique a importância trabalho e no último parágrafo apresentar o(s) objetivo(s) da pesquisa.
- k) Material e Métodos: deve conter informações imprescindíveis que possibilitem a repetição da pesquisa, por outros pesquisadores.
- l) Resultados e Discussão: os resultados obtidos devem ser discutidos e interpretados à luz da literatura.
- m) Conclusões: devem ser escritas de forma direta, sucinta e afirmativa, isto é, sem comentários nem explicações adicionais, baseando-se apenas nos resultados apresentados.
- n) Agradecimentos (opcional)
- o) Referências: O artigo submetido deve ter obrigatoriamente 75% de referências de periódicos nos últimos dez anos. Não serão aceitas citações bibliográficas do tipo apud ou citado por, ou seja, as citações deverão ser apenas das referências originais. Não serão aceita referências de anais de congressos. As referências de trabalhos de conclusão de curso (monografias, dissertação e teses) devem ser evitadas.

Edição do texto

- a) Processador: Word for Windows
- b) Texto: fonte Times New Roman, tamanho 12. Não deverão existir no texto palavras em negrito nem em itálico, exceto para o título em inglês, itens e subitens, que deverão ser em negrito, e os nomes científicos de espécies vegetais e animais, que deverão ser em itálico. Em equações, tabelas e figuras não deverão existir negrito. Evitar parágrafos muito longos.
- c) Espaçamento: com espaço entre linhas de 1,5,
- d) Parágrafo: 0,75 cm.
- e) Página: Papel A4, orientação retrato, margens superior e inferior de 2 cm e esquerda e direita de 1,5 cm, no máximo de 20 páginas com números de linhas para artigos e 10 páginas numeradas para nota científica.
- f) Todos os itens em letras maiúsculas, em negrito, alinhados à esquerda.

g) As grandezas devem ser expressas no SI (Sistema Internacional) e a terminologia científica deve seguir as convenções internacionais de cada área em questão.

h) Tabelas e Figuras (gráficos, mapas, imagens, fotografias, desenhos).

- As tabelas e figuras com texto em fonte Times New Roman, tamanho 8-10, e ser inseridas logo abaixo do parágrafo onde foram citadas a primeira vez. Exemplos de citações no texto: Figura 1; Tabela 1. Tabelas e figuras que possuem praticamente o mesmo título deverão ser agrupadas em uma única tabela ou figura criando-se, no entanto, um indicador de diferenciação. A letra indicadora de cada sub-figura em uma figura agrupada deve ser maiúscula (exemplo: A), posicionada ao lado esquerdo superior da figura. As figuras agrupadas devem ser citadas no texto, da seguinte forma: Figura 1A; Figura 1B; Figura 1C.

- As tabelas não devem ter tracejado vertical e o mínimo de tracejado horizontal. Inclua o título da tabela, bem como as notas na parte inferior dentro da própria Tabela, não no corpo do texto.

- As figuras não devem ter bordadura e suas curvas (no caso de gráficos) deverão ter espessura de 0,5 pt, podendo ser coloridas, mas sempre possuindo marcadores de legenda diversos. A legenda deve ficar abaixo da figura. Para não se tornar redundante, as figuras não devem ter dados constantes em tabelas. Gráficos, diagramas (curvas em geral) devem vir em imagem vetorial. Quando se tratar de figuras bitmap (mapa de bit), a resolução mínima deve ser de 300 bpi. Os autores deverão primar pela qualidade de resolução das figuras, tendo em vista, boa compreensão sobre elas. As unidades nos eixos das figuras devem estar entre parêntesis.

Exemplos de citações no texto

As citações devem conter o sobrenome do autor, que podem vir no início ou no final. Se colocadas no início do texto, o sobrenome aparece, apenas com a primeira letra em maiúsculo.

Ex.: Segundo Chaves (2015), os baixos índices de precipitação [...]

Quando citado no final da citação, o sobrenome do autor aparece com todas as letras em maiúsculo e entre parênteses.

Ex.: Os baixos índices de precipitação (CHAVES, 2015)

Citação direta (É a transcrição textual de parte da obra do autor consultado).

a) Até três linhas

As citações de até três linhas devem ser incorporadas ao parágrafo, entre aspas duplas.

Ex.: De acordo com Alves (2015 p. 170) “as regiões semiáridas têm, como característica principal, as chuvas irregulares, variando espacialmente e de um ano para outro, variando consideravelmente, até mesmo dentro de alguns quilômetros de distância e em escalas de tempo diferentes, tornando as colheitas das culturas imprevisíveis”.

b) Com mais de três linhas

As citações com mais de três linhas devem figurar abaixo do texto, com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra tamanho 10, espaço simples, sem itálico, sem aspas, estilo “bloco”.

Ex.:

Os baixos índices de precipitação e a irregularidade do seu regime na região Nordeste, aliados ao contexto

hidrogeológico, notadamente no semiárido brasileiro, contribuem para os reduzidos valores de disponibilidade hídrica na região. A região semiárida, além dos baixos índices pluviométricos (inferiores a 900 mm), caracteriza-se por apresentar temperaturas elevadas durante todo ano, baixas amplitudes térmicas em termos de médias mensais (entre 2 °C e 3 °C), forte insolação e altas taxas de evapotranspiração (CHAVES, 2015, p. 161).

Citação Indireta (Texto criado pelo autor do artigo com base no texto do autor consultado (transcrição livre)).

Citação com mais de três autores, indica-se apenas o primeiro autor, seguido da expressão et al.

Ex.: A escassez de água potável é uma realidade em diversas regiões do mundo e no Brasil e, em muitos casos, resultante da utilização predatória dos recursos hídricos e da intensificação das atividades de caráter poluidor (CRISPIM et al., 2015).

SISTEMA DE CHAMADA

Quando ocorrer a similaridade de sobrenomes de autores, acrescentam-se as iniciais de seus prenomes; se mesmo assim existir coincidência, colocam-se os prenomes por extenso.

Ex.: (ALMEIDA, R., 2015) (ALMEIDA, P., 2015)

(ALMEIDA, RICARDO, 2015) (ALMEIDA, RUI, 2015)

As citações de diversos documentos do mesmo autor, publicados num mesmo ano, são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espaçamento, conforme a lista de referências.

Ex.: Segundo Crispim (2014a), o processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e consequente destruição dos recursos naturais.

A vegetação ciliar desempenha função considerável na ecologia e hidrologia de uma bacia hidrográfica (CRISPIM, 2014b).

As citações indiretas de diversos documentos de vários autores, mencionados simultaneamente, devem ser separadas por ponto e vírgula, em ordem alfabética.

Vários pesquisadores enfatizam que a pegada hídrica é um indicador do uso da água que considera não apenas o seu uso direto por um consumidor ou produtor, mas, também, seu uso indireto (ALMEIDA, 2013; CRISPIM, 2014; SILVA, 2015).

a) Quando a citação possuir apenas um autor: Folegatti (2013) ou (FOLEGATTI, 2013).

b) Quando a citação possuir dois autores: Frizzone e Saad (2013) ou (FRIZZONE; SAAD, 2013).

c) Quando a citação possuir mais de dois autores: Botrel et al. (2013) ou (BOTREL et al., 2013).

Quando a autoria do trabalho for uma instituição/empresa, a citação deverá ser de sua sigla em letras maiúsculas.

Exemplo: EMBRAPA (2013).

Referências

As bibliografias citadas no texto deverão ser dispostas na lista em ordem alfabética pelo último sobrenome do primeiro autor e em ordem cronológica crescente, e conter os nomes de todos os autores. Citações de bibliografias no prelo ou de

comunicação pessoal não são aceitas na elaboração dos artigos.

A seguir, são apresentados exemplos de formatação:

a) Livros

NÃÃS, I. de A. Princípios de conforto térmico na produção animal. 1ed. São Paulo: Ícone Editora Ltda, 2010, 183p.

b) Capítulo de livros

ALMEIDA, F. de A. C.; MATOS, V. P.; CASTRO, J. R. de; DUTRA, A. S. Avaliação da qualidade e conservação de sementes a nível de produtor. In: Hara, T.; ALMEIDA, F. de A. C.; CAVALCANTI MATA, M. E. R. M. (eds.). Armazenamento de grãos e sementes nas propriedades rurais. Campina Grande: Editora, 2015, p.133-188.

c) Revistas

PEREIRA, G. M.; SOARES, A. A.; ALVES, A. R.; RAMOS, M. M.; MARTINEZ, M. A. Modelo computacional para simulação das perdas de água por evaporação na irrigação por aspersão. Engenharia Agrícola, 16(3):11-26, 2015. 10.18378/rebes.v7i2.4810.

d) Dissertações e teses

DANTAS NETO, J. Modelos de decisão para otimização do padrão de cultivo em áreas irrigadas, baseados nas funções de resposta da cultura à água. Dissertação, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2015, 125p.

e) Informações do Estado

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Portaria nº 216, de 15 de setembro de 2004. Aprova o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União; Poder Executivo, 2004.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 2, de 9 de fevereiro de 2017. Diário Oficial da União, 2017. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/>> Acessado em: 10 Mai 2019.

Outras informações sobre normatização de artigos

a) Na descrição dos parâmetros e variáveis de uma equação deverá haver um traço separando o símbolo de sua descrição. A numeração de uma equação deverá estar entre parêntesis e alinhada à direita: exemplo: (1). As equações deverão ser citadas no texto conforme os seguintes exemplos: Eq. 1; Eqs. 3 e 4.

b) Todas as letras de uma sigla devem ser maiúsculas; já o nome por extenso de uma instituição deve ter maiúscula apenas a primeira letra de cada palavra.

c) Nos exemplos seguintes de citações no texto de valores numéricos, o formato correto é o que se encontra no lado direito da igualdade:

10 horas = 10 h; 32 minutos = 32 min; 5 l (litros) = 5 L; 45 ml = 45 mL; l/s = L s⁻¹; 27°C = 27 °C; 0,14 m³/min/m = 0,14 m³ min⁻¹ m⁻¹; 100 g de peso/ave = 100 g de peso por ave; 2 toneladas = 2 t; mm/dia = mm d⁻¹; 2x3 = 2 x 3 (deve ser separado); 45,2 - 61,5 = 45,2-61,5 (deve ser junto).

A % é a única unidade que deve estar junto ao número (45%). Quando no texto existirem valores numéricos seguidos, que possuem a mesma unidade, colocar a unidade somente no último valor (Exemplos: 20 m e 40 m = 20 e 40 m; 56,1%, 82,5% e 90,2% = 56,1, 82,5 e 90,2%).

d) Quando for pertinente, deixar os valores numéricos no texto, tabelas e figuras com no máximo três casas decimais.

f) Os títulos das bibliografias listadas devem ter apenas a primeira letra da primeira palavra maiúscula, com exceção de nomes próprios.

II)

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-8203	REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

« Início ◀ Anterior 1 ▼ Próxima ▶ » Fim »

1 a 1 de 1 registro(s)