

# MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM CEBOLA VIA SEMEADURA DIRETA E VIA TRANSPLANTIO DE MUDAS

## RESUMO

**Rychard Nicolas Teodoro**  
[rychardteodoro@gmail.com](mailto:rychardteodoro@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0002-9993-7516>  
Centro Universitário do Cerrado Patrocínio  
UNICERP – Patrocínio, MG, Brasil

**Alisson Vinícius de Araújo**  
[viniciusnca@yahoo.com.br](mailto:viniciusnca@yahoo.com.br)  
<https://orcid.org/000-003-0315-9773>  
Centro Universitário do Cerrado  
UNICERP – Patrocínio, MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Plantas de cebola implantadas via semeadura direta são mais sensíveis a herbicidas do que aquelas implantadas via mudas. Como áreas implantadas via semeadura direta estão aumentando nos últimos anos, fazem-se necessárias pesquisas para verificar os herbicidas mais adequados.

**OBJETIVO:** Avaliar o impacto da aplicação dos herbicidas e da capina manual no desenvolvimento da cultura da cebola implantada por meio de semeadura direta e transplante de mudas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Conduzido em esquema fatorial 2x3, sendo dois sistemas de implantação (semeadura direta e transplante de mudas) e três manejo das plantas daninhas (químicos cletodim e oxifluorfem e manualmente), em um delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela ocupou 1,2 m<sup>2</sup>. A área contou com irrigação por gotejamento. Foram usadas duas mangueiras de gotejo, sendo 30 cm entre furos e x 30 entre as linhas de cada parcela.

**RESULTADOS:** A técnica de semeadura sobre transplante de mudas apresentou resultados superiores à semeadura direta, devido a seleção de mudas vigorosas. Os tratamentos com o herbicida cletodin tiveram um desenvolvimento de folhas menores do que os tratamentos de oxifluorfem. O cletodin inibiu o crescimento radicular. Destaca-se que na fase inicial a planta é muito sensível a herbicidas, atrasando a formação de área foliar.

**CONCLUSÃO:** As plantas provenientes do transplante de mudas têm um desenvolvimento superior em relação a semeadura direta, por serem mais vigorosas e mais resistentes. O cletodin atua de forma negativa no desenvolvimento das plantas em relação ao oxifluorfem e a capina manual.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alliaceae; *Allium cepa* L.; hortaliça; plantas daninhas.

**Aprovado em:** 19/06/2023

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.17648/2525-2771-v2n13-5>

### Correspondência

Rychard Nicolas Teodoro, Rua Espanha,  
2868, Bairro: Boa Esperança, Cidade:  
Patrocínio - Minas Gerais, Brasil

### Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da  
Licença Creative Commons-Atribuição 4.0  
Internacional.

# MANAGEMENT OF WEEDS IN ONION VIA DIRECT SEEDING AND VIA SEEDLINGS TRANSPLANTATION

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Onion plants implanted via direct sowing are more sensitive to herbicides than those implanted via seedlings. As the areas implanted via direct sowing are increasing in recent years, necessary research is carried out to verify the most suitable herbicides.

**OBJECTIVE:** To evaluate the impact of the application of herbicides and manual weeding on the development of the onion crop implanted through direct sowing and transplanting seedlings.

**METHODS:** Conducted in a 2x3 factorial scheme, with two implantation systems (direct sowing and transplanting of seedlings) and three weed management (chemical clethodim and oxyfluorfen and manually), in a randomized block design, with four replications. Each plot occupies 1.2 m<sup>2</sup>. The area borders with drip irrigation. Two drip hoses were used, with 30 cm between holes and x 30 between the rows of each plot.

**RESULTS:** The technique of sowing and transplanting seedlings showed better results than direct sowing, due to the selection of vigorous seedlings. The clethodin herbicide treatments had smaller leaf development than the oxyfluorfen treatments. Clethodin inhibited root growth. It is noteworthy that in the initial phase the plant is very sensitive to herbicides, delaying the formation of leaf area.

**CONCLUSION:** Plants from transplanting seedlings have a better development than direct sowing, as they are more vigorous and more resistant. Cletodin has a negative effect on plant development compared to oxyfluorfen and manual weeding.

**KEYWORDS:** Alliaceae; *Allium cepa* L.; vegetable; weed competition.

## INTRODUÇÃO

A cebola é produzida em maiores escalas na China, Índia e Estados Unidos. O Brasil vem em 10º em produção, com uma área em torno de 50.000 ha. No Brasil, é a terceira hortaliça mais importantes economicamente, atrás somente da batata e do tomate (IBGE, 2022).

Sensível ao déficit hídrico, *Allium cepa* é constituída por 90% de água (OLIVEIRA, 2003). Um fator importante para a cultura é a água que impactam na formação e enchimento dos bulbos, podendo afetar drasticamente a produção e na comercialização.

Os principais métodos de implantação da cebola são via sementeira direta e via transplante de mudas. Esse último é mais utilizado na região Sul do país, onde há sementeira em bandejas e transplante com 45 a 60 dias, com 3 a 4 pares de folhas.

Hoje a maior dificuldade dos produtores são a ocorrência de plantas daninhas na cultura, atingindo até 90% de perda na lavoura. Segundo Soares *et al.* (2003) as plantas daninhas têm efeito significativo na cultura devido o porte baixo e o desenvolvimento lento na fase inicial da cultura.

No plantio via transplante de mudas reduz a infestação de plantas daninhas e confere uma resistência maior na aplicação de reagentes. A seleção de mudas pode trazer maior vigor e plantas mais saudáveis, favorecendo resistência, a produtividade e a qualidade dos bulbos. Com esse método de plantio, há a redução de problemas fitossanitários e aumento do aproveitamento das sementes. Porém, tem como desvantagem o aumento do custo de produção das mudas, devido à maior demanda de mão de obra (CAMARGO, 2017).

De acordo com Oliveira (2003), plantas de cebola implantadas via sementeira direta são mais sensíveis a herbicidas nas primeiras semanas. Recomenda-se aplicar qualquer tipo de reagente com 3-4 pares de folhas da hortaliça. As mudas transplantadas são mais tolerantes devido a aplicação ser feita quando as plantas já apresentam desenvolvimento mais avançado das folhas. Segundo Oliveira *et al.* (2003), nesses estágios de mudas transplantadas, o *A. cepa* possui uma quantidade a mais de ceras nas folhas.

Os métodos de controle de infestações de plantas daninhas podem ser feitos por método mecânico ou químico sendo, o segundo (FERREIRA *et al.*, 1999) método mecânico é mais difícil devido ao custo com mão de obra e pelo fato de a *Allium cepa* apresentar porte

pequeno, cujo espaçamento utilizado no campo é estreito, de alta densidade. Já o método químico pode ser feito por meio de aplicações de herbicidas registrados para a cultura.

Nesse contexto, a realização deste trabalho teve como objetivo avaliar o impacto da aplicação dos herbicidas oxifluorfem e cletodim e da capina manual no desenvolvimento da cultura da cebola implantada por meio de semeadura direta e transplante de mudas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda São João, na região de Santo Antônio da Lagoa Seca, zona rural de Patrocínio-MG, há cerca de 15 km do município. A altitude é de 970 m, coordenadas geográficas 19° 0'55.22" de latitude sul e 46°55'52.40" longitude oeste. O clima é tropical, com verão chuvoso e inverno seco. Em Patrocínio, a temperatura média anual é de 21,2 °C, com 1408 mm de pluviosidade média anual (CLIMATE-DATE, 2022).

Os tratamentos foram conduzidos em um sistema fatorial 2x3, sendo dois sistemas de implantação (semeadura direta e transplante de mudas) e três manejo das plantas daninhas (químico usando cletodim, químico usando oxifluorfem e manualmente), em um delineamento em blocos casualizados (DBC). Foram conduzidos quatro blocos (repetições estatísticas). Cada bloco foi conduzido em um canteiro diferente, espaçados 50 cm entre si. Entre uma parcela e outra, dentro do canteiro, foi deixado um espaço de 10 cm. Cada parcela ocupou 1,2 m<sup>2</sup>.

Foi feita a produção de mudas em bandejas de 200 células. Foram utilizadas nove bandejas, totalizando 1.800 mudas. Para o transplante, as mudas foram selecionadas após 56 dias de desenvolvimento. Foi escolhida a variedade Cristalina que, de acordo com a empresa que comercializa as sementes, apresenta alta produtividade, bulbo de qualidade, sistema radicular vigoroso e tolerância às principais doenças foliares. Trata-se de uma variedade híbrida, não exigente em dias longos, e boa tolerância a plantios mais adensamentos de plantas, com ótimo rendimento de caixa 3.

Á área experimental foi de 52,5 m<sup>2</sup>, constituída com quatro canteiros de 7 x 1,2 m. A área contou com irrigação por gotejamento. Foram usadas duas mangueiras de gotejo, sendo 30 cm entre furos e x 30 entre as linhas de cada parcela, com um temporizador digital para irrigação

TD16 Trato. O sistema foi programado para irrigar três vezes ao dia, tendo uma duração de 55 minutos cada.

A implantação dos canteiros foi realizada no dia 17 de julho de 2022. Os canteiros foram irrigados antes do plantio e logo após. A implantação foi realizada nas primeiras horas da manhã, com temperaturas amenas. O plantio das mudas e a sementeira das sementes foram realizados manualmente, em sistema de linhas duplas. O espaçamento de uma fileira dupla para outra foi de 30 cm e, entre fileiras simples, 15 cm. Foram utilizadas sete plantas por fileira, totalizando 28 plantas por metro linear. Para se obter essa quantidade de plantas nos tratamentos de sementeira direta, foram semeadas quantidade maior de sementes, obtendo a população desejada por meio do desbaste do excesso de plantas, aos 27 dias após sementeira

O controle de planta daninhas foi utilizado com os herbicidas cletodim (T1 e T4) e oxifluorfem (T2 e T5). O manejo manual (T3 e T6) foi realizado por meio de capina com a capina manual, por meio do arranquio das plantas daninhas que emergiram no canteiro.

Após 28 dias do transplante das mudas, dia 13 de agosto de 2022, foi realizada a primeira aplicação dos herbicidas nos tratamentos T4 e T5. Foram aplicados 0,54 mL pc/m<sup>2</sup> de cletodim em T4 e 0,6 mL pc/m<sup>2</sup> de oxifluorfem em T5 (Tabela 1). As proporções foram realizadas através das informações recomendadas nas bulas dos herbicidas. A aplicação foi realizada por meio de um borrifador com capacidade total de 280 mL. Foram preparados 180 mL de calda. Em todo o processo foi utilizado EPI (equipamento de proteção individual).

Foi feita análise química do solo antes da montagem do experimento, amostrando na camada de 0 a 20 cm. O da análise apontou os seguintes parâmetros: pH em H<sub>2</sub>O: 5,3; P meh.: 86,6 mg dm<sup>-3</sup>; K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e H + Al, respectivamente: 0,77; 5,00; 2,10 1,90 cmolc dm<sup>-3</sup>; SB, t e T, respectivamente: 7,9; 7,87; 9,8 cmolc dm<sup>-3</sup>; V: 80,6%; relação entre bases: Ca/Mg = 2,4; Ca/K = 6,5; Mg/K = 2,7; (Ca+Mg)/K = 9,2.

Aos 49 dias após a implantação do experimento, isto é, no dia 03 de setembro de 2022, realizou-se a adubação, de forma manual. Foram aplicados 0,90 g do 24-20-24 (NPK) protegido, em cada parcela (1,2 m<sup>2</sup>) (FILGUEIRA, 2008).

Aos 63 dias após implantação do experimento, dia 17 de setembro de 2022, foi realizada a primeira capina manual nos tratamentos T3 e T6. Ainda no 63º dia da implantação do experimento (17 de setembro de 2022) foram aplicados os herbicidas nas parcelas de sementeira direta, ou seja, tratamentos T1 e T2. Nesse momento, as plantas apresentavam 3-4 pares de

folhas, e 20 cm de altura. As dosagens foram as mesmas dos tratamentos T4 e T5 (transplântio de mudas). Ressalta-se que nos canteiros destinados aos tratamentos T1, T2, T4 e T5 não foi feito nenhuma capina após o plantio.

Foi realizada uma coleta de dados de todos os tratamentos nos dias 30º, e 98º, ao 30º dia foi realizada a coleta de altura de folhas da planta e número de folhas produzidas, e aos 98º dias dia foi realizada a coleta de altura da folhas, número de folhas da planta e o diâmetro dos bulbos em mm, os equipamentos usados foram uma trena para medir a altura das folhas da planta, e um paquímetro usado para medir as diâmetro dos bulbos em mm. Foram escolhidas aleatoriamente cinco plantas de cada parcela para coleta de dados, visando sempre avaliar uma planta em cada fileira.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foi utilizado o software estatístico Sivar Versão 5.8 (FERREIRA, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito significativo da interação entre os fatores (método de implantação x controle de daninhas) para número de folhas por planta aos 30 dias após implantação (DAI) (Tabela 1). Isso significa que, em cada método de implantação, houve diferença na eficiência do método de controle de plantas daninhas. Por outro lado, não houve efeito da interação entre os fatores para altura das plantas aos 30 DAI (Tabela 1), mas foram detectados efeitos significativos dos fatores isolados.

**Tabela 1** - Resumo da análise de variância dos dados de altura (cm) das plantas e número de folhas por planta aos 30 dias após implantação (DAI) e altura (cm) das plantas, nº de folhas e diâmetro de bulbos (mm) aos 98 dias após implantação (DAI) de plantas de cebola ‘Cristalina’ implantadas por semeadura direta e transplântio de mudas e submetidas ao controle de plantas daninhas por cletodim, oxifluorfem e manualmente.

Fontes de variação	GL	Quadrado médio <sup>1/</sup>				
		Altura aos 30 DAI	Nº de folhas por planta aos 30 DAI	Altura aos 98 DAI	Nº de folhas por planta aos 98 DAI	Diâmetro de bulbos aos 98 DAI
Método de implantação (I)	1	1368,06***	15,68***	972,83***	6,83**	1994,73***
Controle de daninhas (D)	2	309,55***	6,33***	181,14**	1,22 <sup>ns</sup>	542,33***
I x D	2	38,86 <sup>ns</sup>	1,95**	30,65 <sup>ns</sup>	0,10 <sup>ns</sup>	165,33*
CV (%)		11,16	9,72	10,11	12,14	16,81

<sup>1/</sup> <sup>ns</sup>, não significativo; \*\*\*, \*\* e \*, significativo, respectivamente, em nível de 0,1, 1 e 5% pelo teste F.

A altura das plantas aos 30 DAI foi significativamente superior naquelas implantadas por transplântio de mudas em detrimento às plantas semeadas de forma direta (Tabela 2). Não houve diferença significativa entre as alturas das plantas de cebola submetidas ao manejo de plantas daninhas com oxifluorfem e ao manejo manual (Tabela 2). No entanto, a altura das plantas sob efeito residual do cletodin foi menor que a altura das plantas dos demais tratamentos.

**Tabela 2** - Altura (cm) das plantas aos 30 e 98 dias após implantação (DAI) e número de folhas aos 98 DAI de plantas de cebola ‘Cristalina’ implantadas por semeadura direta e transplântio de mudas e submetidas ao controle de plantas daninhas por cletodim, oxifluorfem e manualmente.

Manejo de plantas daninhas	Altura aos 30 DAI	Altura aos 98 DAI	Nº de folhas por planta aos 98 DAI
Cletodin	22,3 b	38,5 b	5,2 a
Oxifluorfem	29,4 a	47,9 a	5,9 a
Manual	30,6 a	44,2 ab	5,9 a
<b>Sistema de implantação</b>			
Semeadura direta	23,4 b	37,13 b	5,1 b
Transplântio de mudas	31,5 a	49,87 a	6,2 a

Dentro de cada fator (manejo de plantas daninhas e sistema de implantação), médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Nos canteiros que receberam as mudas transplantadas apresentaram médias semelhantes de número de folhas aos 30 DAI (Tabela 3), independentemente do método de controle de plantas daninhas empregado. Por outro lado, nos canteiros implantados via semeadura direta, as plantas apresentaram menos folhas que as plantas dos demais tratamentos. Não houve diferença significativa do número de folhas dos canteiros que receberam o herbicida oxifluorfem e manejo manual de plantas daninhas.

**Tabela 3** - Número de folhas por planta aos 30 dias após implantação de cebola cultivar cristalina implantadas por semeadura direta e transplântio de mudas e controle de plantas daninhas por cletodim, oxifluorfem e manualmente.

Manejo de plantas daninhas	Sistema de implantação		Médias de Manejo de plantas daninhas
	Semeadura direta	Transplântio de mudas	
Cletodin	3,10 Bb	5,85 Aa	4,48
Oxifluorfem	5,65 Ab	6,60 Aa	6,13
Manual	5,30 Ab	6,45 Aa	5,88
<b>Médias de Sistema de implantação</b>	4,68	6,30	<b>5,49</b>

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Isolando-se o fator manejo de plantas daninhas, isto é, em cada método de controle, as plantas transplantadas para o canteiro por meio de mudas sempre apresentou maior quantidade de folhas que aquelas plantas semeadas diretamente (Tabela 3), devido ao fator da semeadura direta ter uma área fotossintética menor em questão das mudas selecionadas que vão mais vigorosas para o campo (OLIVEIRA, 2003).

Ao analisarmos o resumo da análise de variâncias para as características analisadas aos 98 DAI (Tabela 1), apenas para diâmetro dos bulbos foi detectado efeito significativo da interação entre os fatores. Para altura das plantas, aos 98 DAI, não houve interação entre os fatores, mas houve efeito de ambos os fatores de forma isolada. Para o número de folhas, aos 98 DAI, além de não haver o efeito significativo da interação, também não houve efeito dos métodos usados no controle de plantas daninhas. Porém, o método de implantação exerceu influência sobre o número de folhas aos 98 DAI (Tabela 1).

A altura das plantas, aos 98 DAI, foi significativamente superior nas plantas implantadas por meio do transplântio das mudas, independentemente do manejo das plantas daninhas adotado (Tabela 2).

Analisando isoladamente o manejo das plantas daninhas na altura das plantas aos 98 DAI (Tabela 2), vê-se que as plantas cresceram mais nos canteiros que receberam oxifluorfem em detrimento ao que receberam cletodin. No canteiro que recebeu manejo manual observou-se comportamento intermediário, cujas médias não diferenciaram dos demais tratamentos (Tabela 2).

A quantidade de folhas foi maior nas plantas implantadas via mudas (Tabela 2). Os diferentes sistemas de manejo de plantas daninhas não influenciaram de forma significativa no número de folhas.

Não houve efeito do manejo de plantas daninhas no diâmetro de bulbos das plantas implantadas via transplântio de mudas (Tabela 4). Já nas plantas implantadas via semeadura direta, o diâmetro foi maior nos canteiros que receberam o oxifluorfem e o manejo manual, em detrimento aos canteiros que receberam cletodin (Tabela 4).

Ao analisarmos isoladamente o efeito dos sistemas de implantação dentro de cada sistema de manejo de plantas daninhas, verifica-se em todos os casos, o diâmetro dos bulbos foi maior no sistema de transplântio de mudas (Tabela 4).

Segundo os resultados obtidos nas Tabelas 2 e 3 sobre o número de folhas e a altura da planta, a técnica de semeadura sobre trasplântio de mudas apresentou um resultado superior à semeadura direta. As plantas de trasplântadas foram selecionadas depois de 60 dias nas bandejas. Para o trasplântio de mudas para o canteiro foram selecionadas as mudas com os seguintes aspectos: altura entre 10-15 cm, número de folhas de 5-6 e aquelas que visualmente estavam mais vigorosas e sadias. Segundo Oliveira (2003), a seleção de mudas por bandejas pode melhorar o aproveitamento das sementes, redução de tratos culturais e ter mudas mais sadias e resistentes. Plantas provenientes da semeadura direta, por se tratar de uma espécie de crescimento lento, sofrem mais competitividade com as plantas daninhas que por ventura apareçam na lavoura.

**Tabela 4** - Diâmetro dos bulbos aos 98 dias após implantação de cebola cultivar Cristalina implantadas por semeadura direta e transplântio de mudas e controle de plantas daninhas por cletodim, oxifluorfem e manualmente.

Manejo de plantas daninhas	Sistema de implantação		Médias de Manejo de plantas daninhas
	Semeadura direta	Transplântio de mudas	
Cletodin	8,9 Bb	37,4 Aa	23,1
Oxifluorfem	31,0 Ab	46,0 Aa	38,5
Manual	30,3 Ab	41,5 Aa	35,9
<b>Médias de Sistema de implantação</b>	23,4	41,6	<b>32,5</b>

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As plantas submetidas aos tratamentos com o herbicida cletodin apresentaram um desenvolvimento de folha menor do que aquelas que receberam oxifluorfem. De acordo com Monteiro *et al.* (2007), as plantas têm excelentes sistemas para indicar efeitos genotóxicos. Segundo o experimento de Santos (2020) o cletodin inibi o crescimento radicular. Destaca-se que na fase inicial de desenvolvimento, a planta é relativamente mais sensível à substâncias estranhas, atrasando a formação de área folhear da cultura.

Segundo Oliveira (2003), as folhas são órgãos receptores da indução fotoperiódica, ou seja, plantas maiores se desenvolvem bulbos mais rapidamente. Esse autor ainda cita que a bulbificação é controlada pela presença persistente de hormônios ligados à bulbificação, e isso ocorre através dos estímulos transmitidos das folhas para o pseudocaule.

## CONCLUSÕES

As plantas provenientes do transplântio de mudas têm um desenvolvimento superior em relação à semeadura direta.

De modo geral, o cletodin atua de forma negativa no desenvolvimento das plantas em relação ao oxifluorfem e à capina manual.

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, C. K. **Produção de Cebola a Partir de Bulbilhos Semente e Análise Econômica do Sistema.** GUARAPUAVA/PR 2017.

CARVALHO, D. R. *et al.* Eficiência do oxyfluorfen no controle de plantas daninhas na cultura da cebola transplantada irrigada por gotejamento. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 8, n. 1, p. 127-133, 2014. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/agroambiente/article/view/1553>. Acessado em: 01 nov. 2022.

CLIMATE-DATE. **Clima Patrocínio (Brasil).** Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/patrocínio-24991>. Acesso em: 15 out. 2022.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **REVISTA BRASILEIRA DE BIOMETRIA**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019. Disponível em: <<http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>>. Acesso em: 15 out. 2022.

FERREIRA, L. R. *et al.* **Seletividade de herbicidas para cebola em semeadura direta.** *Planta Daninha*, v. 17, n. 1, 1999.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura:** agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2013. 421 p.

IBGE – **Censo Agropecuário.** Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?utm\\_source=landing&utm\\_medium=explica&utm\\_campaign=producao\\_agropecuaria&t=destaques](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=producao_agropecuaria&t=destaques). Acesso em: 11 ago. 2022.

OLIVEIRA, V. R. **Cultivo da Cebola (*Allium cepa* L.)** Série sistemas de cultivo, Embrapa RS, 2003.

SANTOS, K. R. **EFEITO TOXICOGENÉTICO, BIOQUÍMICO E ANATÔMICO DO HERBICIDA CLETHODIM NO SISTEMA DE *Allium cepa* L.** 2020. Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Centro de Ciências Humanas e Naturais – Universidade Federal do Espírito Santo 2020.

SOARES, D. J. *et al.* Períodos de Interferência das Plantas Daninhas na Cultura de Cebola (*Allium cepa*) Transplantada. **Planta Daninha**, v 21, n. 3, p. 387-396, 2003.