



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA**

MARINA SCHULTZ KOECHE

**TERMOTERAPIA EM SEMENTES DE CEBOLA PARA CONTROLE DE
*Alternaria porri***

ERECHIM

2024

MARINA SCHULTZ KOECHE

TERMOTERAPIA EM SEMENTES DE CEBOLA PARA CONTROLE DE
Alternaria porri

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção de título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Paola Mendes Milanesi

ERECHIM

2024

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Koeche, Marina Schultz

Termoterapia em sementes de cebola para controle de
Alternaria porri / Marina Schultz Koeche. -- 2024.
19 f.

Orientadora: Professora Doutora Paola Mendes Milanese

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Erechim,RS, 2024.

1. Termoterapia em sementes. I. Milanese, Paola
Mendes, orient. II. Universidade Federal da Fronteira
Sul. III. Título.

MARINA SCHULTZ KOECHE

TERMOTERAPIA EM SEMENTES DE CEBOLA PARA CONTROLE DE
Alternaria porri

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia0.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 19/06/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Paola Mendes Milanesi - UFFS
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Sandra Maria Maziero - UFFS
Avaliadora

Prof.^a Dr.^a Tarita Cira Deboni - UFFS
Avaliadora

Erechim/RS, 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Monica e Laudir, por todo apoio, acolhimento, por cada incentivo e compreensão e por todo amor nessa caminhada. Sem eles nada seria possível.

Ao meu irmão, Nathaniel, pela força e pelo carinho, o que me proporcionou chegar ao final desta jornada, e por não medir esforços para me ajudar.

Aos demais familiares, Francieli, Natasha e Nathália, meus avós, que me incentivaram muito a continuar firme em momentos difíceis, me dando apoio e suporte.

Aos amigos, agradeço eternamente, por estarem comigo durante toda a caminhada, não me deixando desistir, auxiliando em tudo que fosse necessário e principalmente, tornando a jornada mais leve.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Paola Mendes Milanesi, que não mediu esforços ao me auxiliar em todo o trabalho, agradeço também a dedicação, conselhos, disponibilidade e paciência.

Aos colegas e amigos do Laboratório de Fitopatologia da UFFS - campus Erechim.

Aos servidores da Universidade Federal da Fronteira Sul - campus Erechim.

E a todos os professores do curso de Agronomia da UFFS - campus Erechim, meu muito obrigada, por todo conhecimento repassados.

TERMOTERAPIA EM SEMENTES DE CEBOLA PARA CONTROLE DE *Alternaria porri*

RESUMO

O fungo *Alternaria porri* é o agente causal de mancha púrpura em cebola, doença transmitida por sementes e que prejudica o desenvolvimento da cultura, trazendo perdas econômicas na produção. O tratamento térmico de sementes, nesse caso, pode apresentar resultados efetivos no controle de *Alternaria porri* em cultivares de cebola suscetíveis a este patógeno. Teve-se como objetivo avaliar a diminuição da incidência de *Alternaria porri* em sementes de cebola após a realização da termoterapia. O experimento foi conduzido na Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Erechim, no Laboratório de Fitopatologia e em casa de vegetação, durante o período de maio de 2023 a maio de 2024. Utilizou-se sementes da cultivar Baia Periforme (suscetível a mancha púrpura), sem tratamento químico. A inoculação do patógeno foi realizada a partir de um isolado obtido de uma planta de cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.) com sintomas da doença. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos, sendo: TN: testemunha negativa (sem inoculação e sem tratamento), TP: testemunha positiva (com inoculação e sem tratamento), T10: inoculação e tratamento térmico a 50 °C durante 10 minutos, T20: inoculação e tratamento térmico a 50 °C durante 20 minutos, T30: inoculação e tratamento térmico a 50 °C durante 30 minutos, T40: inoculação e tratamento térmico a 50 °C por 40 minutos, e T50: inoculação e tratamento térmico a 50 °C por 50 minutos. Avaliou-se: germinação (%), incidência (%) do patógeno, emergência em casa de vegetação (%) e comprimento de plântulas (cm). O tratamento T30 obteve bom controle na incidência do patógeno (9,5%), sem comprometer a germinação, emergência e comprimento de plântulas. O tratamento com maior tempo de submersão, T50, obteve bom controle na incidência do patógeno (9,5%), entretanto, a germinação (75,7%) e emergência (39,5%) diminuíram, inviabilizando o tratamento nesse tempo. Portanto, a termoterapia em sementes de cebola infectadas com *Alternaria porri*, no tempo de 30 minutos a 50 °C assegura a menor incidência do patógeno, e melhor potencial fisiológico das sementes.

Palavras-chave: Baia Periforme, mancha púrpura, temperatura, incidência, germinação.

THERMOTHERAPY IN ONION SEEDS FOR *Alternaria porri* CONTROL

ABSTRACT

The fungus *Alternaria porri* is the causal agent of purple blotch in onions, a seed-borne disease that hinders crop development, leading to economic losses in production. Seed heat treatment can be effective in controlling *Alternaria porri* in onion cultivars susceptible to this pathogen. The objective was to evaluate the reduction of *Alternaria porri* incidence in onion seeds after thermotherapy. The experiment was conducted at the Federal University of Fronteira Sul - Erechim Campus, in the Phytopathology Laboratory and in a greenhouse, from May 2023 to May 2024. Seeds of the Baia Periforme cultivar (susceptible to purple blotch), without chemical treatment, were used. Pathogen inoculation was performed from an isolate obtained from a chive plant (*Allium schoenoprasum* L.) showing symptoms of the disease. The experiment was conducted in a completely randomized design with seven treatments: TN: negative control (no inoculation and no treatment), TP: positive control (inoculation and no treatment), T10: inoculation and heat treatment at 50 °C for 10 minutes, T20: inoculation and heat treatment at 50 °C for 20 minutes, T30: inoculation and heat treatment at 50 °C for 30 minutes, T40: inoculation and heat treatment at 50 °C for 40 minutes, and T50: inoculation and heat treatment at 50 °C for 50 minutes. Evaluations included: germination (%), pathogen incidence (%), emergence in the greenhouse (%), and seedling length (cm). Treatment T30 achieved good control of pathogen incidence (9.5%) without compromising germination, emergence, and seedling length. The treatment with the longest submersion time, T50, also achieved good control of pathogen incidence (9.5%); however, germination (75.7%) and emergence (39.5%) decreased, making this treatment duration unfeasible. Therefore, thermotherapy of onion seeds infected with *Alternaria porri* for 30 minutes at 50 °C ensures the lowest pathogen incidence and the best physiological potential of the seeds.

Keywords: Baia Periforme, purple blotch, temperature, incidence, germination.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Germinação (%), emergência (%) em casa de vegetação e comprimento de plântulas (cm) de cebola, cv. Baia Periforme, após inoculação com <i>Alternaria porri</i> e tratamento térmico a 50 °C por 10, 20, 30, 40 e 50 minutos	17
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Incidência (%) de *Alternaria porri* em sementes de cebola, cv. Baia Periforme, após inoculação com o patógeno e tratamento térmico a 50 °C por 10, 20, 30, 40 e 50 minutos. Testemunha positiva, com inoculação de *Alternaria porri* e sem tratamento térmico; testemunha negativa, sem inoculação de *Alternaria porri* e sem tratamento térmico. ¹Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). Média geral: 41,4%; coeficiente de variação: 21,3%.....16

SUMÁRIO

Introdução.....	11
Metodologia	13
Resultados e discussão	15
Conclusão.....	19
Referências.....	19
Anexo I.....	23

1 Termoterapia em sementes de cebola para controle de *Alternaria porri*¹

2 Thermotherapy in onion seeds to *Alternaria porri* control

3

4 **Introdução**

5 A cebola (*Allium cepa* L.) é uma das hortaliças mais cultivadas e com grande potencial
6 econômico do mundo. Os primeiros registros de cultivo estão datados a cerca de 4.000 anos,
7 no Egito, sendo assim, considerada uma hortaliça de produção muito antiga (EMBRAPA,
8 2022).

9 O plantio da cebola a campo no Brasil ocorre de março a novembro, tendo em vista
10 que, neste período, as plantas recebem temperaturas mais amenas, principalmente durante o
11 período da noite e a ausência de longos períodos de chuvas, facilitam o manejo da cultura,
12 sobretudo relacionado ao controle das principais doenças e o melhor desenvolvimento do
13 bulbo, que é o produto final a ser comercializado. A cebola é uma planta de dias longos, ou
14 seja, necessita de fotoperíodo maior para que a bulbificação ocorra, tendo isso em vista,
15 aconselha-se o plantio entre março e abril para encurtamento do fotoperíodo, e a partir do final
16 de junho para aumento deste fator (EMBRAPA, 2022).

17 Esta cultura apresenta alta suscetibilidade a variados patógenos, tendo como um dos
18 principais a *Alternaria porri*, agente causador da mancha púrpura, a qual acomete a cultura da
19 cebola limitando a sua produção. Tendo como prioridade alcançar a melhor produtividade
20 desta cultura, deve-se trabalhar com sementes de boa sanidade e, além disso, é preferível o
21 cultivo em áreas livres do patógeno. (SANTOS et. al., 2022).

22 A mancha púrpura pode incidir tanto em cebola quanto em alho, e está presente em
23 todas as regiões de produção, com maior intensidade em áreas de clima úmido e quente. Esta

¹Trabalho de conclusão de curso apresentado conforme as normas do periódico Ciência Rural.

1 doença é considerada uma das principais das culturas citadas, pois possui alta severidade,
2 atingindo principalmente a parte aérea da planta. Como consequência, a produção é
3 diretamente afetada, bem como a conservação dos bulbos e a produção de sementes
4 (PEREIRA et al. 2016a).

5 De acordo com o Manual de Fitopatologia (1997), a sintomatologia desta doença se
6 caracteriza, inicialmente, pela presença de pequenas pontuações brancas e irregulares nas
7 folhas da planta. Posteriormente, essas manchas evoluem para manchas elípticas com o centro
8 apresentando tonalidade palha e as extremidades da mancha possuem tons arroxeados. Em
9 áreas com umidade muito elevada, a superfície da lesão fica coberta por anéis concêntricos
10 com coloração cinza escura ou marrom. Além disso, lavouras muito danificadas por esta
11 doença podem ter danos significativos na produção, como a redução do tamanho dos bulbos e
12 queda de plantas.

13 Com base nessas informações, faz-se necessário o controle deste patógeno, o qual é
14 realizado pelo manejo adequado da cultura, emprego de cultivares mais resistentes e, ainda,
15 utilização de mudas e sementes de boa procedência e sanidade.

16 Um método alternativo ao uso de fungicidas é o tratamento de sementes por
17 termoterapia, a qual baseia-se em uma forma de erradicação dos patógenos localizados
18 internamente ou externamente nas sementes. Tal método consiste na exposição das sementes
19 à ação do calor, combinada com o tempo de exposição. O princípio básico deste método é a
20 avaliação da sensibilidade do patógeno e do hospedeiro à exposição ao calor (PEREIRA et.al.,
21 2015b).

22 Podem ser utilizados três tipos de termoterapia, sendo elas: com a utilização de água
23 quente, vapor arejado e calor seco. O método que emprega água quente é o mais eficaz, embora
24 deve-se tomar cuidado com temperaturas muito elevadas, visto que elas podem causar danos
25 na semente. Além disso, pode haver diferença na eficácia da termoterapia em relação à

1 condição física, fisiologia, dormência, idade da semente, tipo de patógenos, dentre outros
2 (PEREIRA et. al., 2015b).

3 Pelo exposto, teve-se como objetivo com o presente trabalho avaliar a diminuição da
4 incidência de *Alternaria porri* e a viabilidade fisiológica de sementes de cebola após a
5 realização da termoterapia.

6

7 **Metodologia**

8 O experimento foi conduzido na Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus
9 Erechim, no Laboratório de Fitopatologia e em casa de vegetação, durante o período de maio
10 de 2023 até maio de 2024.

11 A cultivar escolhida foi a Baia Periforme, a qual as sementes não passaram por
12 tratamento químico. Esta cultivar tem por característica a suscetibilidade a *Alternaria porri*,
13 agente causal da mancha púrpura. Além disso, a cultivar apresenta bulbo globular levemente
14 alongado, coloração marrom-claro e ótima conservação no pós-colheita. Possui ciclo de
15 produção de, aproximadamente, 180 dias e o tamanho do bulbo varia de 7 a 9 cm de
16 comprimento e 6 a 8 cm de diâmetro.

17 A obtenção do patógeno foi realizada em 2023 a partir de uma planta de cebolinha
18 (*Allium schoenoprasum* L.) com sintomas de mancha púrpura. O fungo foi multiplicado em
19 placas de petri contendo meio de cultura V-8 (*Vegetables eight*) e acondicionado em
20 incubadora a 25 °C e luz negra, a fim de promover a esporulação do patógeno. Após o
21 isolamento inicial, o fungo foi repicado até a obtenção de colônias puras (PEDROSO, 2010).

22 A inoculação de *Alternaria porri* nas sementes de cebola foi realizada a partir do
23 método de restrição hídrica, utilizando como restritor o manitol (C₆H₁₄O₆). Para a inoculação,
24 utilizou-se o meio de cultura Ágar batata dextrose (BDA) acrescido de manitol;

1 posteriormente, discos (\emptyset 5 mm) contendo micélio e conídios de *Alternaria porri* foram
2 colocados na superfície do meio de cultura, em placas de Petri (PEDROSO, 2010).

3 O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com sete
4 tratamentos, sendo: TN) testemunha negativa (sem inoculação e sem tratamento), TP)
5 testemunha positiva (com inoculação e sem tratamento), T10) inoculação e tratamento térmico
6 a 50 °C durante 10 minutos, T20) inoculação e tratamento térmico a 50 °C durante 20 minutos,
7 T30) inoculação e tratamento térmico a 50 °C durante 30 minutos, T40) inoculação e
8 tratamento térmico a 50 °C por 40 minutos, e T50) inoculação e tratamento térmico a 50 °C
9 por 50 minutos.

10 Após a exposição aos tratamentos térmicos, foram realizados os seguintes testes:

11 Germinação: utilizou-se 200 sementes por tratamento, divididas em quatro repetições;
12 a semeadura foi conduzida em substrato papel. Após semeadas em papel tipo Germitest[®],
13 foram confeccionados rolos contendo as sementes e estes foram incubados a 25 °C e
14 fotoperíodo de 12 h. Contabilizou-se a quantidade de plântulas normais aos 6 e aos 12 dias
15 após semeadura e o resultado foi expresso em percentual (%) de germinação, de acordo com
16 as Regras para Análises de sementes (BRASIL, 2019a).

17 Incidência de *Alternaria porri* em sementes: avaliada por meio de *blotter test* com
18 congelamento; foram utilizadas 200 sementes distribuídas em quatro repetições. As sementes
19 foram semeadas sobre papel mata borrão, devidamente umedecido, em caixas tipo gerbox; em
20 seguida as amostras foram levadas à incubadora (25 °C e fotoperíodo de 12 h), por 24 h. Após
21 esse período, as amostras foram colocadas em freezer doméstico e ali deixadas por 24 h, a fim
22 de bloquear a germinação. Por fim, as sementes foram retiradas do freezer e levadas
23 novamente à incubadora (25 °C e fotoperíodo de 12 h), por 5 dias, quando foi realizada a
24 avaliação (BRASIL, 2019b). A avaliação de incidência de *Alternaria porri* em cada tratamento
25 foi realizada com o auxílio de microscópio estereoscópico, sendo possível identificar a

1 incidência do patógeno. Após quantificado o número de sementes infectadas pelo patógeno o
2 resultado foi convertido em porcentagem (BRASIL, 2019b).

3 Emergência (%) de plântulas: conduzida em casa de vegetação, com 200 sementes
4 distribuídas em quatro repetições. Foram utilizadas bandejas de plástico (dimensões: 235 mm
5 comprimento x 161mm largura x 107 mm altura) preenchidas com areia esterilizada na
6 proporção de, aproximadamente, $\frac{3}{4}$ da altura das bandejas. Procedeu-se a semeadura em sulcos
7 de 1 cm de profundidade por toda a extensão da bandeja. Estas permaneceram durante 21 dias
8 sobre bancadas e eram irrigadas 4 vezes ao dia durante 3 minutos (cada irrigação). Ao término
9 do período, determinou-se o percentual (%) de plântulas emergidas em cada tratamento
10 (ALVES, 2009).

11 Comprimento (cm) de plântulas: avaliado conjuntamente com a emergência de
12 plântulas em casa de vegetação; contabilizou-se 5 plântulas por repetição, das 50 sementes de
13 cada unidade experimental. A medição das plântulas para avaliação ocorreu no vigésimo
14 primeiro dias após semeadura, quando foram realizadas as avaliações de comprimento e
15 emergência de plântulas. Para medir o comprimento utilizou-se régua graduada em milímetros
16 - mm (HÖLBIG, 2011).

17 Os dados obtidos foram tabulados e submetidos ao teste F ($p \leq 0,05$), e quando
18 significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). O *software*
19 utilizado para a realização das análises foi o SISVAR v. 5.6 (FERREIRA, 2011).

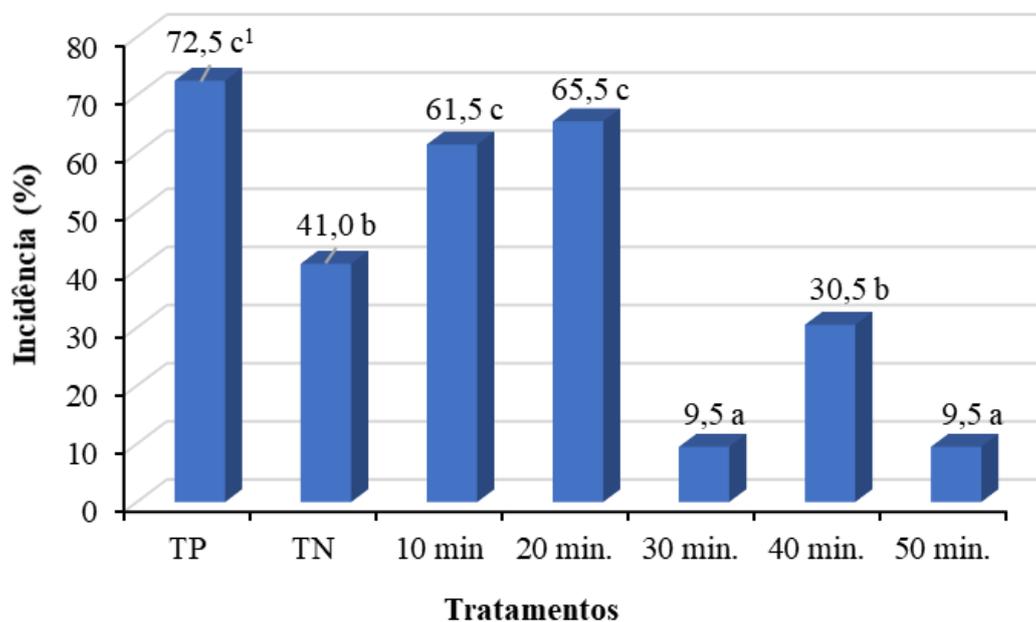
20

21 **Resultados e discussão**

22 A maior incidência de *Alternaria porri* foi obtida na testemunha positiva, em que as
23 sementes foram inoculadas com o fungo e não foi realizado tratamento térmico. Quando as
24 sementes foram expostas a 10 e 20 minutos a 50 °C também houve alta incidência do patógeno

1 (Figura 1). A incidência na testemunha negativa não diferiu estatisticamente daquela
 2 observada em 40 minutos de exposição das sementes ao calor.

3



4

5 Figura 1 - Incidência (%) de *Alternaria porri* em sementes de cebola, cv. Baia Periforme, após
 6 inoculação com o patógeno e tratamento térmico a 50 °C por 10, 20, 30, 40 e 50 minutos.
 7 Testemunha positiva, com inoculação de *Alternaria porri* e sem tratamento térmico;
 8 testemunha negativa, sem inoculação de *Alternaria porri* e sem tratamento térmico. ¹Médias
 9 seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott
 10 ($p \leq 0,05$). Média geral: 41,4%; coeficiente de variação: 21,3%.

11

12 Quando as sementes foram expostas ao calor durante 30 e 50 minutos, denotou-se
 13 menor incidência do patógeno (Figura 1); entretanto, no tratamento em que as sementes
 14 permaneceram por 50 minutos a 50 °C, houve prejuízos a germinação das sementes (Tabela
 15 1) devido a se tratar de um longo período de exposição a alta temperatura. Raad et al. (2022),
 16 em um trabalho com tratamento térmico desenvolvido com sementes de milho relataram que
 17 o tratamento a 50 °C por 5 minutos não apresentou controle de patógenos como *Aspergillus*

1 *flavus*, *Penicillium* sp. e *Fusarium moniliforme*, podendo ser justificado pelo pouco tempo de
2 exposição das sementes de milho a termoterapia.

3 Os tratamentos T30 e T40 se destacaram, pois apresentaram maior porcentagem de
4 germinação e emergência de plântulas (Tabela 1). Isso demonstra que estes são mais efetivos
5 no tratamento do patógeno, sem prejudicar o embrião das sementes. Ambos os tratamentos
6 não diferiram da testemunha negativa (não inoculada com o patógeno e não exposta ao
7 tratamento térmico) (Tabela 1).

8

9 **Tabela 1** - Germinação (%), emergência (%) em casa de vegetação e comprimento de plântulas
10 (cm) de cebola, cv. Baia Periforme, após inoculação com *Alternaria porri* e tratamento térmico
11 a 50 °C por 10, 20, 30, 40 e 50 minutos.

Tratamento	Germinação (%)	Emergência (%)	Comprimento de plântulas (cm)
Testemunha positiva ¹	80,5 b ³	78,5 b	5,6 a
Testemunha negativa ²	89,5 a	89,0 a	5,1 a
T10 - 10 minutos	79,0 b	79,0 b	6,0 a
T20 - 20 minutos	78,5 b	77,5 b	2,8 b
T30 - 30 minutos	90,0 a	91,0 a	4,3 a
T40 - 40 minutos	93,5 a	88,0 a	4,2 a
T 50 - 50 minutos	75,7 b	39,5 c	2,0 b
Média geral	83,8	77,5	4,32
C.V. (%) ⁴	9,6	8,0	23,0

12 ¹Testemunha positiva: com inoculação de *Alternaria porri* e sem tratamento térmico. ²Testemunha negativa: sem
13 inoculação de *Alternaria porri* e sem tratamento térmico. ³Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna
14 não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). ⁴Coefficiente de variação.

15

1 Por outro lado, os tratamentos testemunha positiva, T10, T20 e T50 não diferiram
2 estatisticamente entre si e obtiveram menores percentuais de germinação e emergência de
3 plântulas (Tabela 1). À medida que houve aumento do tempo de exposição, observou-se um
4 aumento no percentual de sementes germinadas, exceto para T50, o qual pode ter prejudicado
5 o embrião das sementes por permanecer mais tempo em exposição a alta temperatura.

6 Esse resultado converge com os relatados por Cardoso (2020), que observou que a
7 termoterapia úmida em sementes de couve na temperatura de 60 °C a 15 minutos foi letal, ou
8 seja, não ocorreu germinação das sementes, o que pode ser explicado pela exposição, mesmo
9 que em pouco tempo, a alta temperatura.

10 Em relação a germinação, Silva et al. (2021) demonstraram que a termoterapia em
11 sementes de alface proporcionou melhor percentual de germinação quando comparada ao teste
12 de ozonização, concluindo que a termoterapia realizada em banho-maria a uma temperatura
13 de 49 °C durante 30 minutos aumenta a porcentagem de germinação nas sementes de alface.
14 Com essa evidência pode-se, para além da diminuição da incidência do patógeno, também
15 justificar o aumento de germinação das sementes de cebola submetidas ao tratamento de 50 °C
16 a 30 e 40 minutos.

17 Quanto ao comprimento de plântulas, os tratamentos T20 e T50 apresentaram os piores
18 resultados e diferiram de todos os demais (Tabela 1). Silva et al. (2021) constataram que a
19 elevação da temperatura, na termoterapia em sementes de alface, promove alterações na
20 velocidade das reações de mobilização e degradação de reservas armazenadas, afetando o
21 crescimento das plântulas. Com isso, pode-se justificar a diminuição no comprimento de
22 plântulas após o tratamento, sendo tal redução observada em T20 e T50, que apresentaram
23 plântulas com 2,8 cm e 2,0 cm, respectivamente.

24 O efeito da termoterapia para controle de *Alternaria porri* no tratamento de sementes
25 de cebola se mostra eficaz, uma vez que, os resultados obtidos no referido trabalho indicam

1 diminuição na porcentagem de incidência do patógeno após a realização do tratamento, mesmo
2 em se tratando de sementes inoculadas com o patógeno, nas quais a pressão de inóculo presente
3 foi bem maior do que se fosse uma infestação natural. Além disso, nota-se que o tempo de
4 exposição ao calor tem diferença expressiva em relação a germinação e emergência das
5 plântulas, com melhores resultados em 30 e 40 minutos em banho-maria a 50 °C.

6

7 **Conclusão**

8 1. Os tratamentos térmicos a 50 °C por 30 e 50 minutos reduzem a incidência de
9 *Alternaria porri* em sementes de cebola, sendo equivalente a 9,5% para ambos os tratamentos.

10 2. As exposições por 30 e 40 minutos a 50 °C asseguram germinação maior que 90% e
11 emergência acima de 88%.

12 3. Quando expostas a 50 °C por 50 minutos há prejuízos a germinação, emergência e
13 comprimento de plântulas e, por isso, a exposição a essa temperatura por esse período não
14 deve ser recomendada.

15 4. A exposição por 30 minutos a 50 °C assegura redução da incidência de *Alternaria*
16 *porri* e mantém o potencial fisiológico das sementes de cebola, cv. Baia Periforme, após
17 inoculação com *Alternaria porri*.

18

19 **Referências**

20 ALVES, C et al., Teste de condutividade elétrica na avaliação do vigor de sementes de rúcula.

21 **Revista brasileira de sementes**, v. 31, n 1, p 203-215, 2009. Disponível em:

22 <https://www.scielo.br/j/rbs/a/GqHtNK3L7jtB8PnNg9NnW8F/#>.

Doi:

23 <https://doi.org/10.1590/S0101-31222009000100023>

24

- 1 ARAUJO, M et al., Pré-hidratação e condicionamento fisiológico de sementes de
2 maracujazeiro amarelo. **Revista brasileira de Agroambiente**, v.11 n.3 (2017) julho –
3 setembro, p. 241-247, jul. 2017. Disponível em:
4 <https://revista.ufrb.br/agroambiente/article/view/3645>. Doi: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v11i3.3645>
5
6
- 7 BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Teste de germinação. In: **Regras para**
8 **análise de sementes**. Brasília: SNAD/DNDV/CLAV, 2009. cap.5, p.147-224. (a)
9
- 10 BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Análise Sanitária**
11 **de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 200 p. (b)
12
- 13 CARDOSO, A et al. Controle de *Alternaria brassicicola* com termoterapia e própolis e efeito
14 na qualidade fisiológica das sementes de couve. **Horticultura brasileira**, v. 38, n. 4, p 363-
15 369, out. 2020. Disponível em:
16 <https://www.scielo.br/j/hb/a/hhngMn6bgNjqLLrdG5kRNhw/?lang=en#>. Doi:
17 <https://doi.org/10.1590/s0102-053620200404>
18
- 19 EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cebola**. Disponível em:
20 <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cebola>. Acesso em: 5 de
21 junho de 2023.
22
- 23 EMBRAPA. **Época de plantio**. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cebola/pre-producao/epoca-de-plantio)
24 [informacao-tecnologica/cultivos/cebola/pre-producao/epoca-de-plantio](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cebola/pre-producao/epoca-de-plantio). Acesso em: 5 de
25 junho de 2023.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/yjKLJXN9KysfmX6rvL93TSh/?lang=en>. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>

HÖLBIG, L et al., Hidrocondicionamento de sementes de cebola. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 33, p. 171-176, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbs/a/5MLQShYbxp4KMScV4tmMtmk/?lang=pt#>. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-31222011000100019>

ISLA SEMENTES. **Cebola Baia Periforme**. Porto Alegre, RS, [2015]. Disponível em: <https://www.isla.com.br/produto/cebola-baia-periforme/71>. Acesso em: 10 de julho 2023.

KIMATI, H. Doenças das plantas cultivadas. In: BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIN, L. (Ed.) **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. v.2, p.55-69.

PEDROSO, D et al. Métodos de inoculação de *Alternaria alternata* e *A. dauci* em sementes de salsa e sua influência na qualidade fisiológica. **Revista brasileira de sementes**, v.32, n 3, p 79-85, set. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbs/a/xkFvJvhsQVf6CDRMp993qGs/?lang=pt#>. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-31222010000300009>

- 1 PEREIRA, R et al., Reação de genótipos de cebola à mancha púrpura. **Horticultura**
2 **brasileira**, v. 34, n 2, p 273-278, abr. 2016. Disponível em:
3 <https://www.scielo.br/j/hb/a/qpSgSjyWVgb9Yw6c46x7S6j/?lang=pt#>. Doi:
4 <https://doi.org/10.1590/S0102-053620160000200019> (a)
5
- 6 PEREIRA, Ricardo Borges *et. al.* Tratamento de sementes de hortaliças. **Embrapa**
7 **hortaliças**, [s. l.], março 2015. Disponível em:
8 <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/127656/1/CT-140X.pdf>. Acesso em: 5
9 de junho de 2023. (b)
10
- 11 RAAD, S et al., Qualidade fitossanitária e germinativa de sementes de milho submetidas à
12 termoterapia. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p e18911726749, mai. 2022.
13 Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26749>. Doi:
14 <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.26749>
15
- 16 SILVA, A et al., Potencial fisiológico de sementes de alface submetidas a diferentes
17 tratamentos físicos para controle de patógenos. **Revista de ciências agrárias**, v.44, n.1, p
18 31-40, mar. 2021. Disponível em: [https://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-](https://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-018X2021000100031#B4)
19 [018X2021000100031#B4](https://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-018X2021000100031#B4). Doi: <https://doi.org/10.19084/rca.19167>

ANEXO I – Normas para publicação de artigos na Revista de Ciência Rural

ESCOPO:

1. **Ciência Rural (CR)** – A Revista Científica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas relativas à área de Ciências Agrárias, que devem ser enviados com exclusividade.
2. Os **artigos científicos, revisões e notas** deverão ser enviados eletronicamente e editados **preferencialmente em inglês**. Aqueles enviados em português poderão ser traduzidos após a 1ª rodada de avaliação para que ainda possam ser revisados por consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Porém, **se não forem traduzidos nesta fase e forem aprovados** para publicação, terão que ser **traduzidos para o inglês** por empresas credenciadas pela Ciência Rural e deverão apresentar o certificado de tradução das mesmas para continuarem o processamento no CR.

LIMITE DE PÁGINAS:

Todas as linhas devem ser numeradas e paginadas no canto inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com no máximo 25 linhas por página, espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O **número máximo** de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados no final do texto e individualmente por página, não podendo ultrapassar as margens ou ser apresentados no formato paisagem.

Considerando o formato de publicação eletrônica, consideraremos manuscritos com páginas adicionais além dos limites acima. Porém, trabalhos aprovados que possuam excesso de páginas incorrerão em custo adicional para publicação (ver [taxa](#)).

ESTRUTURA:

3. O artigo científico (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deve conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstrato; Palavras-chave; Introdução com Revisão de Literatura; Material e métodos; Resultados e Discussão ou resultados/discussão (em conjunto); Conclusão; Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Contribuições dos autores; Fontes de Aquisição; Relatório verbal; O Comitê de Ética e Biossegurança deve comparecer antes das referências. **Pesquisas envolvendo seres humanos e animais deverão apresentar parecer de aprovação de comitê de ética institucional no momento da submissão. Alternativamente, um dos modelos abaixo pode ser enviado ([Modelo de declaração humano](#), [Modelo de declaração animal](#)).** A Ciência Rural aceita arquivos eletrônicos multimídia (animações, imagens, tabelas, filmes, áudio, etc.) e outros arquivos suplementares para serem publicados online juntamente com artigo, nota e revisão. Esse recurso pode acrescer informações ao artigo do autor. Se deseja que o material suplementar seja considerado no manuscrito, os dados devem estar em um repositório permanente. No manuscrito inserir o título Material suplementar com o link para acesso aos dados. Sendo o autor totalmente responsável pela permanência das informações na base de dados.
4. A revisão bibliográfica (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) deve conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstrato; Palavras-chave; Introdução;

Desenvolvimento; Conclusão; Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Contribuições dos autores; Fontes de Aquisição e Relatório Verbal; O Comitê de Ética e Biossegurança deve comparecer antes das referências. **Pesquisas envolvendo seres humanos e animais deverão apresentar parecer de aprovação de comitê de ética institucional no momento da submissão. Alternativamente, um dos modelos abaixo pode ser enviado ([Modelo de declaração humano](#), [Modelo de declaração animal](#)).** A Ciência Rural aceita arquivos eletrônicos multimídia (animações, imagens, tabelas, filmes, áudio, etc.) e outros arquivos suplementares para serem publicados online juntamente com artigo, nota e revisão. Esse recurso pode acrescentar informações ao artigo do autor. Se deseja que o material suplementar seja considerado no manuscrito, os dados devem estar em um repositório permanente. No manuscrito inserir o título Material suplementar com o link para acesso aos dados. Sendo o autor totalmente responsável pela permanência das informações na base de dados.

5. A nota ([Modelo .doc](#), [.pdf](#)) **deve conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstrato; Palavras-chave; Texto (sem subdivisão, mas com Introdução; Metodologia; Resultados e Discussão e Conclusão; pode conter tabelas ou figuras); Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Contribuições dos autores; Fontes de Aquisição e Relatório Verbal; O Comitê de Ética e Biossegurança deve comparecer antes das referências. **Pesquisas envolvendo seres humanos e animais deverão apresentar parecer de aprovação de comitê de ética institucional no momento da submissão. Alternativamente, um dos modelos abaixo pode ser enviado ([Modelo de declaração humano](#), [Modelo de declaração animal](#)).** A Ciência Rural aceita arquivos eletrônicos multimídia (animações, imagens, tabelas, filmes, áudio, etc.) e outros arquivos suplementares para serem publicados online juntamente com artigo, nota e revisão. Esse recurso pode acrescentar informações ao artigo do autor. Se deseja que o material suplementar seja considerado no manuscrito, os dados devem estar em um repositório permanente. No manuscrito inserir o título Material suplementar com o link para acesso aos dados. Sendo o autor totalmente responsável pela permanência das informações na base de dados.

COVER LETTER:

6. No preenchimento do campo “**cover letter**”, as seguintes informações deverão ser apresentadas em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que os artigos deverão ser submetidos preferencialmente em inglês).
 - a) What is the major scientific achievement of your study?
 - b) The question your research answers?
 - c) Your major experimental results and overall findings?
 - d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
 - e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para mais informações acesse o seguinte [tutorial](#).
7. Nenhuma impressão será fornecida. Os artigos estão disponíveis em formato PDF no site da revista www.scielo.br/cr.

TÍTULOS:

8. Descrever o título em português e inglês (se o artigo for em português) – Inglês e português (se o artigo for em inglês). Apenas a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula, exceto no caso de nomes próprios. Evite abreviações e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser utilizado quando estritamente necessário. Devem aparecer nas palavras-chave, resumo e outras seções quando necessário.

9. As citações dos autores no texto devem ser feitas em letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Estes resultados estão de acordo com os relatados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como malformação congênita (MOULTON, 1978).

10. Este [link](#) fornece o estilo o arquivo de estilo para uso com o software **EndNote** (EndNote é um software de gerenciamento de referências, usado para gerenciar bibliografias ao escrever ensaios e artigos). O arquivo de estilo para uso com o software **Mendeley** também está disponível neste [link](#),

REFERÊNCIAS:

11. As referências deverão ser feitas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) de acordo com as normas próprias da revista.

11.1. Citação de livro:

JENNINGS, PB **The practice of large animal surgery** . Philadelphia: Saunders, 1985. 2v.
TOKARNIA, CH et al. (More than two authors) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus: INPA, 1979. 95p.

11.2. Citação de livro de autoria de:

GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, JB; SMITH, FROM **The thyroid** . Baltimore: Williams & Wilkins, 1964. Ch.2, p.32-48.

11.3. Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, WC The estimation of sample size. In: _____. **Sampling techniques**. 3rd ed. New York: John Willey, 1977. Ch.4, p.72-90.

TURNER, AS; McILWRAITH, CW Fluid Therapy. In: _____. **Técnicas cirúrgicas em grandes animais**. São Paulo: Roca, 1985. p.29-40.

11.4. Artigo completo:

O autor deverá adicionar a url do artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICHS, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus*

granarius (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research** , Amsterdam (City optional), v.37, p.153-164, 2001. Available from: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)> . Accessed: Mar. 18, 2002. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, AR et al (More than 2 authors). Response of *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) and *Oryzaephilus surinamensis* (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. **Ciência Rural** , Santa Maria (City optional), v. 38, no. 8, p.2103-2108, nov. 2008 . Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Accessed: Mar. 18, 2009. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

SENA, DA et al. Vigor tests to evaluate the physiological quality of corn seeds cv. 'Countryside'. **Ciência Rural** , Santa Maria, v. 47, no. 3, e20150705, 2017 . Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782017000300151&lng=pt&nrm=iso>. Accessed: Mar. 18, 2017. Epub 15-Dec-2016. doi: 10.1590/0103-8478cr20150705 (Article published electronically).

11.5. Resumo:

RIZZARDI, MA; MILGIORANÇA, ME Evaluation of cultivars from the national sunflower trial, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: UFSM RESEARCH JOURNEY, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Annals...** Santa Maria: Dean of Postgraduate Studies and Research, 1992. V.1. 420p. p.236. (NOTE: try to avoid this type of citation).

11.6. Tese e dissertação:

COSTA, JMB **Comparative study of some digestive characteristics between cattle (Charolais) and buffaloes (Jafarabad)** . 1986. 132f. Monograph/Dissertation/Thesis (Specialization/Master's/Doctorate in Animal Science) – Postgraduate Course in Animal Science, Federal University of Santa Maria. (NOTE: try to avoid this type of citation).

11.7. Boletim:

ROGIK, FA **Lactose industry** . São Paulo: Department of Animal Production, 1942. 20p. (Technical Bulletin, 20). (NOTE: try to avoid this type of citation).

11.8. Informação verbal:

Identified in the text itself immediately after the information, through the expression in parentheses. Example: ... are findings described by Vieira (1991 – Verbal report). At the end of the text, before the Bibliographic References, cite the author's full address (include E-mail), and/or place, event, date and type of presentation in which the information was issued.

11.9. Documentos eletrônicos:

MATERA, JM **Surgical conditions of the spine: analysis of the possibilities of surgical treatment** . São Paulo: Department of Surgery, FMVZ-USP, 1997. 1 CD. (NOTE: try to avoid this type of citation).

GRIFON, DM Arthroscopic diagnosis of elbow dysplasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Online. Available from:

<<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>>. Accessed: Mar. 18, 2005 (NOTE: try to avoid this type of citation).

UFRGS. **Transgenics** . Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 March. 2000. Specials. Online. Available from: <<http://www.zh.com.br/especial/index.htm>>. Accessed: Mar. 18, 2001 (NOTE: try to avoid this type of citation).

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas** , (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtained via MEDLINE database. 1994-2000. Online. Available from: <<http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>>. Accessed: Mar. 18, 2007.

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, NL Comparative analysis between two recovery techniques for non-infected corneal ulcers at the mid-stromal level. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes: Facultad de Ciencias Veterinarias – UNNE, 1997. Floppy disk. 1 31/2 floppy disk. For use on PC. (NOTE: try to avoid this type of citation).

DESENHOS, GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS:

12. Os desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não utiliza o nome pintura. As figuras deverão ser disponibilizadas individualmente por página. Desenhos, figuras e gráficos (com largura máxima de 16cm) deverão ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com no mínimo 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismos arábicos e não devem ultrapassar uma página.
13. Será obrigatório o cadastro de todos os autores nos metadados de submissão. O artigo não será processado até que este item seja atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia ao Comitê Editorial, outro método poderá ser utilizado.
14. Checklist (Checklist [.doc](#) [.pdf](#)) .
15. Os artigos serão publicados por ordem de aprovação.
16. Os artigos não aprovados serão arquivados, porém será fornecida justificativa para a rejeição.
17. Em caso de dúvida, consulte artigos de números já publicados antes de entrar em contato com o Comitê Editorial.
18. Todos os artigos reencaminhados deverão pagar taxa de processamento ([taxa de processamento](#)). Artigos reenviados (com decisão de **Rejeitar e Reenviar**) deverão pagar novamente a taxa de processamento. Artigos arquivados por vencimento do prazo não terão devolução da taxa de processamento.
19. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio através do programa “Cross Check”.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

21. Contribuição dos autores

Para se qualificar como autoria do manuscrito submetido, todos os autores listados

devem ter feito contribuições intelectuais substanciais tanto para a pesquisa quanto para sua preparação. Use um dos exemplos abaixo ou faça o seu próprio.

Exemplo um

RW, RA e RCNO conceberam e projetaram experimentos. WC, LM e AA realizaram os experimentos, BB realizou as análises laboratoriais. BB supervisionou e coordenou os experimentos com animais e forneceu dados clínicos. O BB realizou análises estatísticas de dados experimentais. WC, MB e NO prepararam o rascunho do manuscrito. Todos os autores revisaram criticamente o manuscrito e aprovaram a versão final.

Exemplo dois

Todos os autores contribuíram igualmente para a concepção e redação do manuscrito. Todos os autores revisaram criticamente o manuscrito e aprovaram a versão final.

Exemplo três

Os autores contribuíram igualmente para o manuscrito.

ORCID:

22. ORCID (Open Research and Contributors Identification) permite a criação de identificadores digitais únicos (ORCID ID) para pesquisadores, facilitando a identificação nacional e internacional de pesquisadores e sua produção. Portanto, **recomendamos** que todos os autores de cada submissão adotem o registro ORCID em suas publicações.

CIÊNCIA ABERTA:

23. A Ciência Rural vem se alinhando às práticas de comunicação da Ciência Aberta, em conformidade com o que é promovido pelo Programa SciELO. Portanto, a partir de 01/01/2022, os autores deverão fazer uso do [Formulário de Conformidade de Ciência Aberta](#), que deverá ser submetido como arquivo suplementar a todo manuscrito submetido à Ciência Rural. A conformidade relatada pelos autores será verificada durante a revisão inicial dos manuscritos e posteriormente pelos editores e pareceristas. Informamos aos autores que os artigos publicados na edição v52n1 já conterão a identificação do editor-chefe e editor da área responsável pelo processamento dos manuscritos no CR, conforme norteado pelas práticas da Ciência Aberta.

24. A Ciência Rural recomenda que todos os autores depositem preprints para acelerar a circulação dos dados dos artigos antes da revisão por pares. Se a pesquisa com preprint for aceita para publicação em CR, o preprint e o manuscrito publicado serão vinculados entre si na publicação online. Todos os autores devem vincular seu respectivo ORCID tanto à pré-impressão quanto ao manuscrito publicado. CR also recommends editors to consider the comments and information available in the preprint to support the editorial process and, when relevant, editors can incorporate the information into editorial decisions for authors.

CR recomenda totalmente repositórios de pré-print como [BioRxiv](#), [AgriRxiv](#) e [SciELO Preprints](#).

OPEN ACCESS, COPYRIGHT E POLÍTICA DE AUTO-ARQUIVAMENTO:

Todo o conteúdo da Ciência Rural (CR) e artigos publicados pela revista, salvo indicação em contrário, estão licenciados sob a licença Creative Commons Attribution.

Os autores de artigos publicados pela Ciência Rural (CR) mantêm os direitos autorais de seus trabalhos, licenciando-os sob a licença Creative Commons Attribution, que permite a reutilização e distribuição de artigos sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

A Ciência Rural (CR) incentiva os autores a autoarquivar seus manuscritos aceitos, publicando-os em blogs pessoais, repositórios institucionais e redes sociais acadêmicas, bem como publicando-os em suas redes sociais pessoais, desde que a citação completa esteja incluída na versão do site da revista.