

# AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO MOFO BRANCO (*SCLEROTINIA CEPIVORUM*) A PARTIR DE DIFERENTES ÉPOCAS DE COLHEITA DO ALHO

[Volume 28 – Edição 129/DEZ 2023 SUMÁRIO / 16/12/2023](#)

## EVALUATION OF WHITE MOLD IMPACT (*Sclerotinia cepivorum*) BASED ON DIFFERENT GARLIC HARVESTING TIMES

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.10396071

---

Gabriela De Lourdes Terezinha Silva<sup>1</sup>

Jaqueline Faria Velozo Nunes<sup>2</sup>

Orientador: Prof. Dr Marcelo Coelho Sekita

---

**RESUMO:** O texto aborda a produção de alho no Brasil, destacando Minas Gerais como o principal produtor e a crescente produtividade. Apesar do aumento na produção, o país ainda depende de importações. O estudo concentra-se na maturação do alho e o impacto da incidência do mofo branco, causado pelo fungo *Sclerotinia cepivorum*. Cinco datas de colheita foram avaliadas em um experimento em São Gotardo, Minas Gerais, em 2023. Os resultados revelaram variações significativas na produção de bulbos, sugerindo uma correlação com a incidência do mofo

branco. A análise por classes destacou a predominância da Classe 5, indicando possível resistência ao mofo. A massa fresca total não apresentou diferenças significativas, mas a massa fresca de bulbo mostrou disparidades, possivelmente relacionadas ao impacto do mofo branco. Conclui-se que a escolha da época de colheita influencia a produtividade e qualidade dos bulbos, sendo crucial considerar o ciclo de vida do mofo branco para otimizar a produção e qualidade do alho. O estudo visa fornecer insights para a indústria agrícola visando o controle efetivo do mofo branco e uma produção mais saudável e sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alho, Mofo-branco, fungo, colheita, épocas.

**ABSTRACT:** The text addresses garlic production in Brazil, highlighting Minas Gerais as the main producer and the increasing productivity. Despite the production growth, the country still relies on imports. The study focuses on garlic maturation and the impact of white mold incidence, caused by the fungus *Sclerotinia cepivorum*. Five harvest dates were evaluated in an experiment in São Gotardo, Minas Gerais, in 2023. The results revealed significant variations in bulb production, suggesting a correlation with white mold incidence. The analysis by classes highlighted the prevalence of Class 5, indicating possible resistance to mold. Total fresh mass showed no significant differences, but bulb fresh mass exhibited disparities, possibly related to the impact of white mold. It is concluded that the choice of harvest time influences bulb productivity and quality, emphasizing the need to consider the life cycle of white mold to optimize garlic production and quality. The study aims to provide insights for the agricultural industry to effectively control white mold and promote healthier and more sustainable production.

**KEYWORDS:** Garlic, White mold, fungus, harvest, seasons.

## 1 INTRODUÇÃO

O alho é uma espécie da família Alliaceae, gênero *Allium* e espécie científica *Allium sativum* L. O grande interesse pela cultura decorre da grande aplicabilidade na culinária, especialmente devido ao sabor e do aroma dos bulbilhos<sup>3</sup>. Segundo dados da ANAPA (Associação Nacional dos Produtores de Alho) 2021, foram produzidas aproximadamente 168,2 mil toneladas de alho no Brasil, crescendo 17,5% em relação a safra de 2020<sup>4</sup>. Além disso, nesse ano, a produção brasileira de alho foi considerada recorde, fruto do crescente aumento na produtividade da cultura ao longo do tempo. No que diz respeito a produtividade média de alho no país, essa é de cerca de 18 toneladas por hectare.

O maior produtor de alho no Brasil é o estado de Minas Gerais. A obtenção de produtividades elevadas nessa cultura resulta de investimentos em tecnologia capaz de promover incrementos produtivos nas lavouras<sup>5</sup>. A expectativa é que a área plantada cresça de 15% a 20% sobre o ano anterior, com chance de chegar a 19 mil hectares. Os maiores produtores são Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ao todo, cerca de dez estados brasileiros fazem o cultivo da cultura.

Um aspecto importante sobre a produção brasileira de alho é que embora tenha sido verificado incrementos na produtividade, o Brasil depende da importação de alho externo para suprir as demandas internas desse produto. Em virtude da elevada dependência, o Brasil tem ocupado a segunda posição entre os maiores importadores mundiais de alho, sendo que o volume importado é inferior apenas ao observado para a Indonésia<sup>6</sup>.

A maturação do alho é um processo complexo e multifacetado, envolvendo mudanças fisiológicas, bioquímicas e morfológicas ao longo do tempo. A escolha do momento ideal para a colheita é crucial para garantir a qualidade final do produto e sua comercialização eficiente. No

estudo de Santos, é destacado que a maturação influencia diretamente a composição de compostos sulfurados, antioxidantes, açúcares e outros constituintes bioativos no alho. Além disso, a duração da armazenagem pós-colheita pode ser influenciada pela fase de maturação no momento da colheita<sup>7</sup>.

O estudo atual se concentra na complexidade do processo de maturação do alho e como diferentes épocas de colheita podem impactar a incidência e gravidade do mofo branco, causado pelo fungo *Sclerotinia cepivorum*. Compreender as mudanças fisiológicas, bioquímicas e morfológicas ao longo do desenvolvimento do alho torna-se crucial para avaliar e mitigar os efeitos do mofo branco<sup>8</sup>.

A pesquisa destaca a influência direta da maturação na composição de compostos sulfurados, antioxidantes, açúcares e outros constituintes bioativos no alho. Além disso, a escolha do momento ideal para a colheita é crucial não apenas para a qualidade final do produto, mas também para a eficiência do armazenamento pós-colheita, especialmente considerando a ameaça do mofo branco<sup>9</sup>.

Portanto, o objetivo central deste estudo é explorar e analisar como as diferentes épocas de colheita do alho impactam a maturação e, conseqüentemente, a incidência do mofo branco. A abordagem científica e experimental visa não apenas aprofundar o conhecimento científico, mas também fornecer insights práticos para a indústria agrícola e alimentícia, visando o controle efetivo do mofo branco e a promoção de uma produção mais saudável e sustentável.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi realizado na Fazenda Aliança, uma propriedade privada situada na região de São Gotardo, Minas Gerais, pertencente à

empresa Terra Prima. O foco principal do estudo foi avaliar o processo de maturação do alho em diferentes épocas de colheita antecipada. Para alcançar esse objetivo, foram definidas cinco datas de colheita, conforme descritos na tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição dos tratamentos no experimento conduzido em São Gotardo, Minas

<b>Tratamentos</b>	<b>Descrição</b>
T0	Colheita 18/06/2023 – Controle
T1	Colheita 17/06/2023
T2	Colheita 10/06/2023
T3	Colheita 03/06/2023
T4	Colheita 27/05/2023

Fonte: Autor próprio, 2023

O plantio foi realizado no dia 27/02/2023. A origem da semente de alho utilizada no presente estudo foi G1 Tapira. O processo de coleta de dados envolveu diversas etapas. Primeiramente, áreas de avaliação foram selecionadas a partir de canteiros, os canteiros tinha uma dimensão de 1 metro quadrado. Em seguida, procedeu-se à colheita do alho, retirando as plantas do centro e desconsiderando as plantas da bordadura, de acordo com as datas estabelecidas para cada tratamento.

Após a colheita, cada bulbo de alho foi submetido à medição do diâmetro utilizando um paquímetro digital. Além disso, foi realizada a etiquetagem adequada de cada bulbo, identificando a data de colheita e a área de

avaliação correspondente com o auxílio de abraçadeiras de nylon e etiquetas.

Um aspecto relevante da pesquisa foi a consideração da incidência de mofo na área de estudo. Isso se mostrou importante para avaliar se a colheita antecipada em diferentes datas poderia ser uma estratégia eficaz na prevenção de danos econômicos causados pelo mofo nas plantas de alho.

Os materiais utilizados durante a pesquisa incluíram trena para medir as áreas de avaliação, abraçadeiras de nylon para a etiquetagem dos bulbos de alho, etiquetas contendo informações sobre a data de colheita e área de avaliação, e um paquímetro digital para a medição precisa do diâmetro dos bulbos.

Para a análise dos dados, foram empregadas técnicas estatísticas adequadas, como a análise de variância (ANOVA), seguida por testes de comparação múltipla, como o teste de SNK a 5% de probabilidade. Essa análise teve o propósito de identificar diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos de colheita.

Ao final do estudo, serão tiradas conclusões com base nos resultados da análise estatística e na avaliação da incidência de mofo. Essas conclusões servirão para orientar a tomada de decisão sobre a melhor época de colheita em condições semelhantes de plantação e incidência de mofo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados evidenciam que houve diferença significativa para produtividade a partir do teste SNK a 5% de significância.

**Tabela 2.** Descrição dos resultados para o número total de bulbos por

tratamento, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.

<b>Tratamentos</b>	<b>Número total de bulbos</b>
T0 – Colheita 18/06/2023	20,60b
T1 – Colheita 17/06/2023	24,80a
T2 – Colheita 10/06/2023	25,60a
T3 – Colheita 03/06/2023	27,60a
T4 – Colheita 27/05/2023	28,20a

\*Médias seguidas de letras diferentes se diferem estatisticamente pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

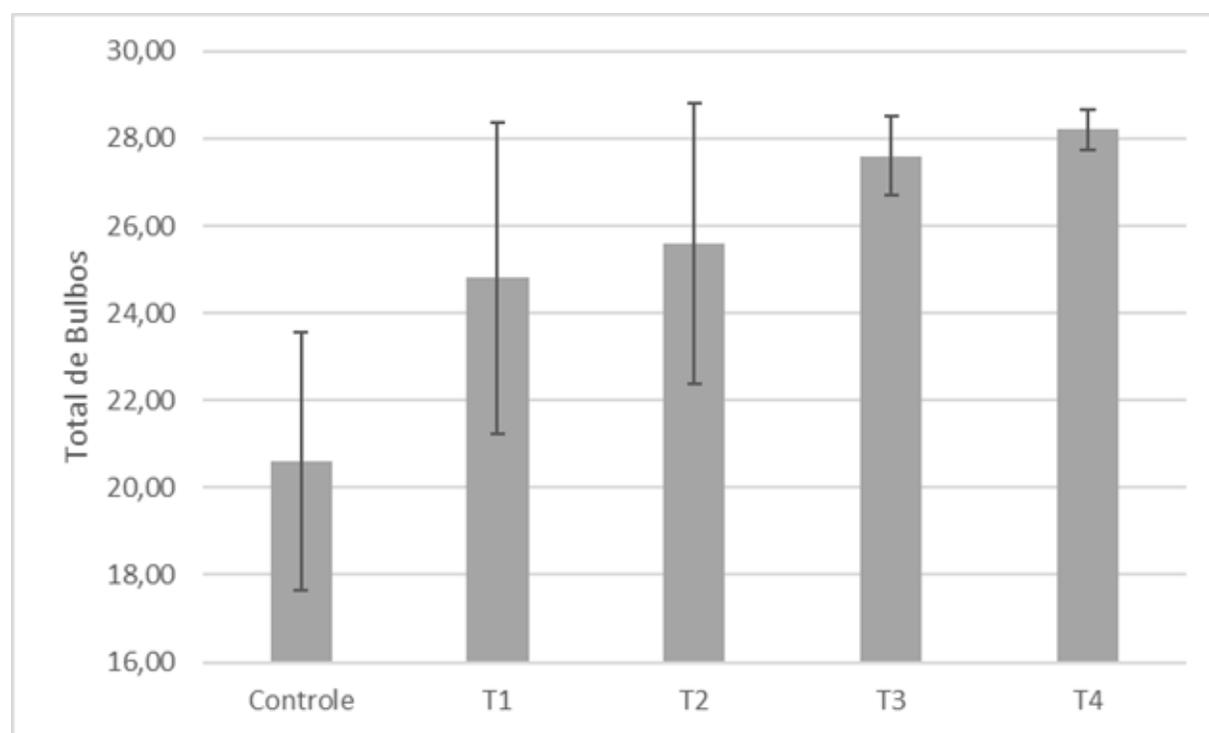
A tabela em questão apresenta resultados relacionados ao número total de bulbos em diferentes tratamentos, cada um associado a distintas épocas de colheita da cultura do alho. Estes tratamentos, identificados como T0 a T4, correspondem às colheitas realizadas nos dias 18/06/2023 (controle), 17/06/2023, 10/06/2023, 03/06/2023 e 27/05/2023 respectivamente.

Os valores apresentados indicam que o tratamento T0, referente à última colheita, apresentou o menor número de bulbos (20,60b), enquanto o tratamento T4, associado à colheita mais antecipada, demonstrou o maior número de bulbos (28,20a). A diferenciação estatística entre as médias, conforme indicada pelas letras associadas aos valores, sugere significância nos resultados, conforme determinado pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

Ao considerar o contexto de avaliação do impacto do mofo branco (*Sclerotinia cepivorum*), é plausível inferir que a variação nos números de bulbos está relacionada à incidência dessa patologia<sup>10</sup>. A maior produção na primeira colheita pode ser atribuída a um menor impacto do mofo branco nesse estágio de desenvolvimento da cultura<sup>11</sup>.

Fatores como condições climáticas específicas para cada data de colheita, o ciclo de vida do mofo branco em sincronia com o desenvolvimento do alho, práticas de manejo agrônômico adotadas em cada tratamento, bem como possíveis variações nas variedades de alho utilizadas, são aspectos relevantes a serem considerados na interpretação desses resultados<sup>12</sup>. Essa análise sugere a complexidade das interações entre o timing da colheita e a manifestação do mofo branco, destacando a necessidade de abordagens específicas no manejo para otimizar a produção de bulbos de alho<sup>13</sup>.

Gráfico 1 – Total de bulbos por tratamento, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

O Gráfico 1 ilustra de maneira visual os resultados obtidos na tabela referente ao número total de bulbos em diferentes tratamentos associados a diversas épocas de colheita do alho. Observa-se claramente uma tendência ascendente no número total de bulbos à medida que se avança nas datas de colheita. O tratamento T0, associado à colheita realizada em 18/06/2023, apresenta o menor número de bulbos, corroborando a tendência de aumento progressivo nos tratamentos subsequentes. Essa variação é consistente com a hipótese de que o mofo branco (*Sclerotinia cepivorum*) pode ter exercido maior impacto na última colheita (T0), influenciando negativamente a produção de bulbos<sup>14</sup>.

Considerando o ciclo de vida do mofo branco, é plausível que o fungo tenha atingido um estágio mais crítico na época da última colheita, afetando adversamente o desenvolvimento e a produção de bulbos<sup>15</sup>. Além disso, variações nas condições climáticas ao longo do período de colheita podem ter influenciado a propagação da doença, contribuindo para as diferenças observadas nos resultados<sup>16</sup>.

Em suma, o Gráfico 1 evidencia uma correlação entre a época de colheita e o número total de bulbos, sugerindo que o impacto do mofo branco pode variar significativamente ao longo do período de cultivo do alho. Esta análise visual reforça a importância de estratégias de manejo diferenciadas, levando em consideração a dinâmica temporal do desenvolvimento do mofo branco para otimizar a produção de bulbos de alho<sup>17</sup>.

**Tabela 3.** Descrição dos resultados para o número total de bulbos por classe para cada tratamento, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.

<b>Tratamentos</b>	<b>Classe 3</b>	<b>Classe 4</b>	<b>Classe 5</b>	<b>Classe 6</b>	<b>Classe 7</b>	<b>Classe 8</b>
T0 – 18/06/2023	0,00a	2,80a	9,20c	4,40bc	4,00a	0,15a
T1 – 17/06/2023	0,60a	2,20a	10,40c	6,80ab	4,60a	0,15a
T2 – 10/06/2023	0,60a	2,80a	10,80c	8,40a	3,00ab	0,00a
T3 – 03/06/2023	1,00a	4,80a	15,60b	4,20bc	2,00ab	0,00a
T4 – 27/05/2023	1,40a	5,40a	18,80a	2,60c	0,00b	0,00a

\*Médias seguidas de letras diferentes se diferem estatisticamente pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

A Tabela 3 fornece uma descrição detalhada dos resultados relacionados ao número total de bulbos classificados em diferentes classes para cada tratamento no experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, no ano de 2023. As classes variam de 3 a 8, e os tratamentos (T0 a T4) correspondem a diferentes datas de colheita do alho.

Ao analisar os dados, é possível observar que, em geral, as médias dos tratamentos variam em relação ao número de bulbos em cada classe. Importante destacar que a diferenciação estatística, indicada pelas letras associadas às médias, é significativa apenas nas classes 5, 6 e 7, conforme determinado pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

Na classe 5, relativa à colheita de bulbos com características específicas, o tratamento T4, associado à colheita de 27/05/2023 (primeira colheita), apresenta a média mais elevada, indicando um aumento significativo na produção dessa categoria em comparação com os demais tratamentos<sup>18</sup>. Isso sugere que, nessa data, as condições foram mais propícias para o desenvolvimento de bulbos classificados como pertencentes à classe 5<sup>19</sup>.

Na classe 6, relacionada a características distintas das anteriores, o tratamento T2, colhido em 10/06/2023, apresenta a média mais alta. Isso sugere que, para este tratamento, as condições foram mais favoráveis ao desenvolvimento de bulbos classificados como pertencentes à classe 6 em comparação com os demais tratamentos<sup>20</sup>.

Já na classe 7, observa-se que as últimas colheitas (T0, T1 e T2) se sobressaem em relação ao tratamento T4. Isso indica que, para as características específicas da classe 7, as condições favoráveis predominaram nas últimas datas de colheita, resultando em um maior número médio de bulbos nessa categoria<sup>21</sup>.

Em resumo, a Tabela 3 destaca variações significativas nas classes 5, 6 e 7 entre os diferentes tratamentos, indicando que as condições específicas de cada época de colheita influenciaram de maneira distinta o desenvolvimento e a qualidade dos bulbos de alho. Essa análise refinada por classes proporciona insights valiosos para ajustes específicos nas práticas de manejo agrônomo visando otimizar características desejadas na produção de alho.

Possíveis causas dessas variações incluem as condições climáticas distintas ao longo das datas de colheita e o estágio particular de desenvolvimento da cultura do alho<sup>22</sup>. Variações na temperatura, umidade e radiação solar podem ter desempenhado papéis cruciais, afetando diretamente o crescimento e a qualidade dos bulbos em cada

tratamento<sup>23</sup>.

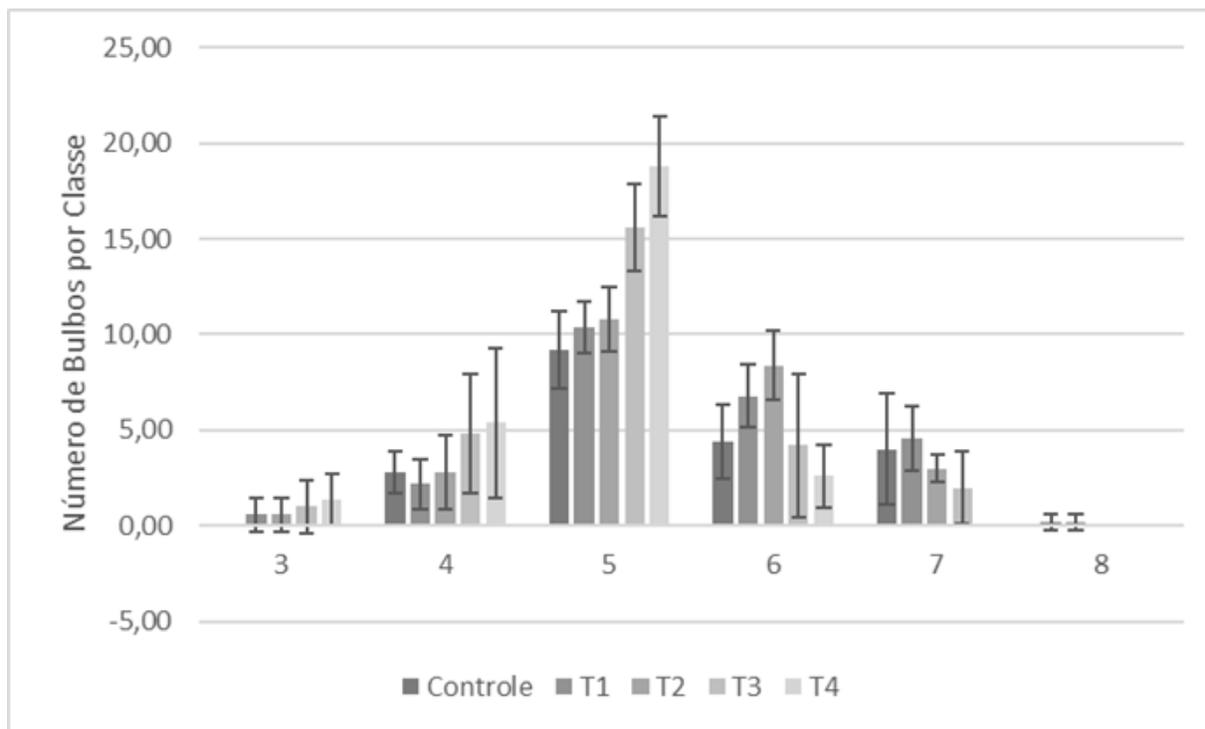
As disparidades nas classes de bulbos podem ser explicadas, em parte, pelas condições climáticas específicas em cada data de colheita e pelo estágio particular de desenvolvimento da cultura do alho<sup>24</sup>. Variáveis climáticas, como temperatura, umidade e radiação solar, exercem influência direta sobre o crescimento e a qualidade dos bulbos, resultando em diferenças notáveis entre os tratamentos analisados<sup>25</sup>.

No contexto da produção de alho, a definição do que constitui a classe “melhor” é relativa e dependente dos objetivos específicos do produtor<sup>26</sup>. Cada classe de bulbos pode apresentar características únicas que atendem a diferentes exigências do mercado ou requisitos de armazenamento<sup>27</sup>.

A prevalência da Classe 5 pode sugerir que as condições propiciaram bulbos de tamanho e qualidade superiores, alinhados com critérios comerciais que valorizam uma aparência uniforme e um tamanho significativo<sup>28</sup>. Já a predominância da Classe 6 pode indicar um estágio de maturação ideal, conferindo ao alho características sensoriais distintas de sabor e aroma, sendo desejáveis para consumidores que priorizam esses atributos<sup>29</sup>.

A Classe 7, se mais proeminente nas primeiras colheitas, pode indicar bulbos com características de armazenamento mais favoráveis, um aspecto crucial para a durabilidade e a viabilidade comercial a longo prazo<sup>30</sup>. Assim, a determinação da “melhor” classe está intrinsecamente ligada aos objetivos específicos do produtor e às demandas específicas do mercado alvo. Uma estratégia de produção que contempla uma variedade de classes pode ser estrategicamente vantajosa, permitindo uma abordagem mais abrangente e adaptável às diversas exigências do mercado.

Gráfico 2 – Total de bulbos por classe, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

O Gráfico 2, que apresenta o total de bulbos por classe destaca uma predominância notável de bulbos pertencentes à Classe 5. Essa tendência sugere uma interação complexa entre as condições experimentais, a incidência do mofo branco (*Sclerotinia cepivorum*) e a qualidade da produção de alho<sup>31</sup>.

A preferência pela Classe 5 pode ser explicada, em parte, pela possível resistência desses bulbos a condições que favorecem o desenvolvimento do mofo branco. O tamanho e a qualidade superiores associados à Classe 5 indicam uma robustez que pode ser atribuída a práticas de manejo eficazes, como a implementação de medidas preventivas contra doenças fúngicas<sup>32</sup>.

Considerando o ciclo de vida do mofo branco, que muitas vezes atinge seu ápice em estágios mais avançados do cultivo, é plausível que bulbos

de Classe 5 tenham sido menos suscetíveis à infestação. As características dessa classe podem refletir uma resistência inerente a condições propícias para o desenvolvimento do mofo branco, contribuindo para a observada predominância.

Portanto, a interpretação do Gráfico 2, ao considerar o mofo branco, sugere não apenas uma eficácia nas práticas de manejo e condições ambientais, mas também uma possível associação entre a resistência da Classe 5 e a mitigação do impacto do mofo branco. Essa análise mais ampla destaca a importância de estratégias de cultivo que não apenas otimizem a produção quantitativa, mas também levem em conta características qualitativas, incluindo resistência a patógenos como o mofo branco.

**Tabela 4.** Descrição dos resultados para massa fresca total e massa fresca de bulbo, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.

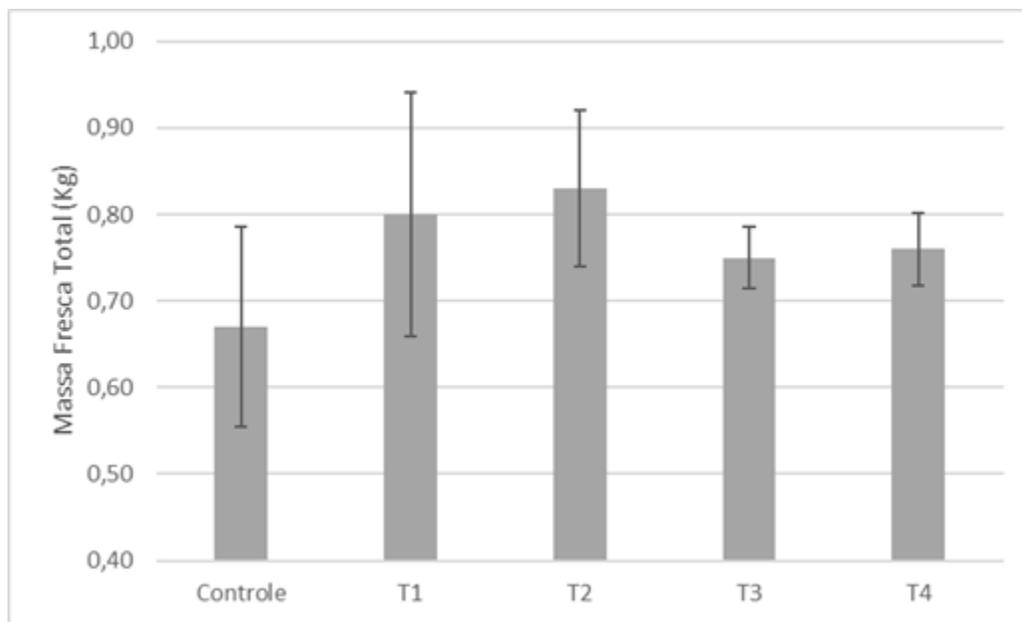
<b>Tratamentos</b>	<b>Massa fresca total</b>	<b>Massa fresca de bulbo</b>
T0 – 18/06/2023	0,67a	32,49a
T1 – 17/06/2023	0,80a	32,20a
T2 – 10/06/2023	0,83a	32,55a
T3 – 03/06/2023	0,75a	27,22b
T4 – 27/05/2023	0,76a	26,96b

\*Médias seguidas de letras diferentes se diferem estatisticamente pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

A Tabela 4 apresenta os resultados para massa fresca total e massa fresca

de bulbo. A análise revela que, para a massa fresca total, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, sugerindo uma relativa uniformidade na produção global de massa fresca ao longo das datas de colheita (gráfico 3).

Gráfico 3 – Massa fresca total, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

A inexistência de diferença estatística para esse parâmetro pode ser explicada

considerando o possível impacto do mofo branco (*Sclerotinia cepivorum*) ao longo do experimento. Vários fatores podem ter contribuído para a uniformidade nos resultados, inclusive em relação à massa fresca total.

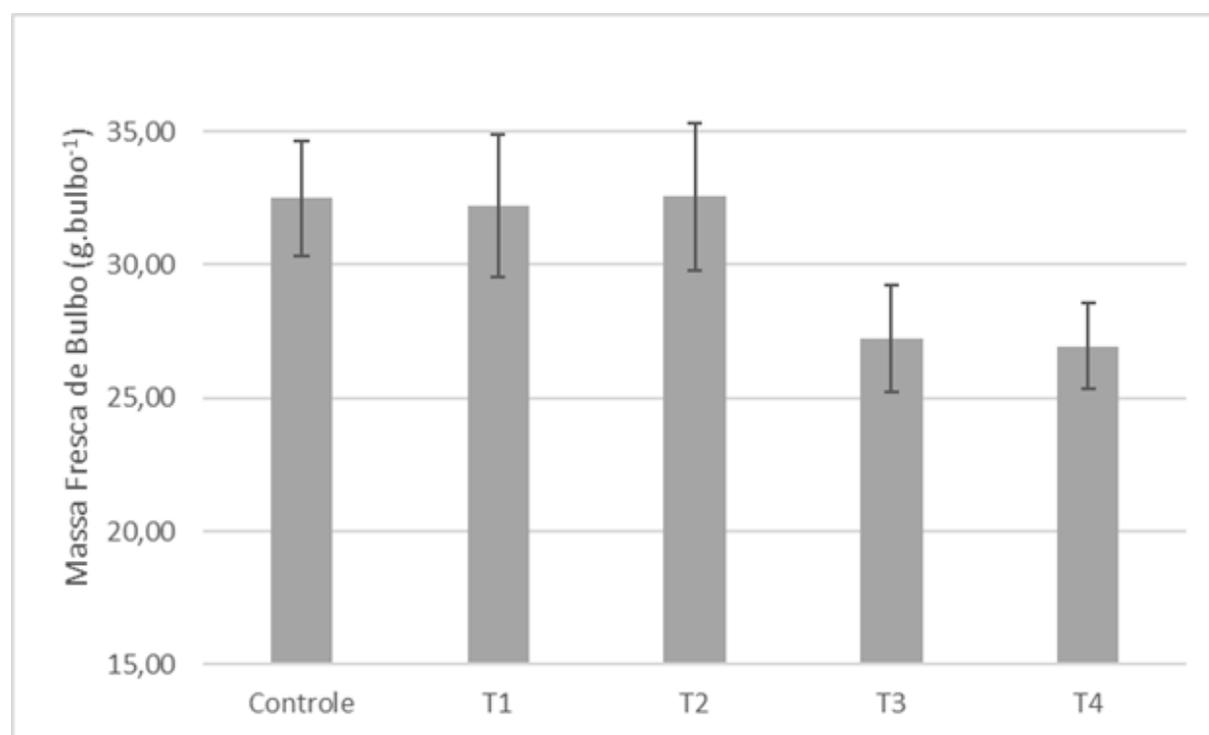
Uma hipótese plausível é que as condições climáticas, ao longo do período do experimento, podem ter propiciado um ambiente menos favorável para o desenvolvimento acentuado do mofo branco<sup>33</sup>. Se as condições foram igualmente moderadas em todas as datas de colheita, a

influência do mofo branco na produção total de massa fresca pode ter sido mitigada, resultando na ausência de diferenças estatísticas<sup>34</sup>.

Outro aspecto a ser considerado é que práticas consistentes de manejo agrônomico, possivelmente implementadas para combater o mofo branco, podem ter contribuído para a uniformidade nos resultados<sup>35</sup>. Se medidas preventivas foram aplicadas de maneira uniforme ao longo do experimento, isso poderia explicar a estabilidade na produção total de massa fresca<sup>36</sup>.

Entretanto, ao examinar a massa fresca de bulbo, destaca-se uma distinção mais evidente (gráfico 4).

Gráfico 4 – Massa fresca de bulbo, em experimento realizado em São Gotardo, Minas Gerais, 2023.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Essa disparidade na massa fresca de bulbo pode ser interpretada considerando o possível impacto do mofo branco (*Sclerotinia*

*cepivorum*)<sup>37</sup>. Os tratamentos T0, T1 e T2, com massas frescas de bulbo mais robustas, podem ter sido menos afetados pelo mofo branco devido a condições climáticas ou práticas de manejo mais propícias a um menor desenvolvimento da doença nesses estágios de colheita<sup>38</sup>.

Por outro lado, a redução na massa fresca de bulbo nos tratamentos T3 e T4 pode indicar uma influência mais negativa do mofo branco nesses estágios específicos de colheita. Condições desfavoráveis durante o período de crescimento ou colheita, que favorecem a propagação do mofo branco, podem ter impactado negativamente a formação e o desenvolvimento dos bulbos nesses tratamentos.

## CONCLUSÃO

Os resultados indicam que a escolha da época de colheita impactou a produtividade de bulbos de alho, com a última colheita apresentando menor produção, possivelmente devido ao maior impacto do mofo branco nessa época. A predominância da Classe 5 sugere uma possível resistência a condições favoráveis ao mofo branco. A análise da massa fresca de bulbo reforça a importância de considerar o ciclo de vida do mofo branco para otimizar a produção e qualidade dos bulbos.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, P.B.; AYERS, W.A. **Ecology of Sclerotinia species**. *Phytopathology*, v. 69, p.896-899, 1979.

ALMEIDA, A.M.R.; FERREIRA, L.P.; YORINORI, J.T.; SILVA, J.F.V.; HENNING, A.A. Doenças da soja. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMI FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de fitopatologia**. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v. 2, p.642-664.

ANAPA – **Associação Nacional dos Produtores de Alho**. Alho nacional bate importado na mesa do brasileiro pela primeira vez em 5 anos. 2022.

ANAPA. Associação Nacional dos Produtores de Alho. **Estudo Técnico**. Cultura do Alho no Brasil: aspectos econômicos e sociais.

BAE, Y.S.; KNUDSEN, G.R. **Effect of sclerotial distribution pattern of Sclerotinia sclerotiorum on biocontrol efficacy of Trichoderma harzianum**. Applied Soil Ecology, v. 35, p.21-24, 2007.

BOEING, G.; SEBEN, J.C. **Alho. Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina**. Florianópolis, 1995. 114 p.

BRUSTOLIN, R.; ROSSI R.L.R.; REIS, E.M. Mofo-branco. In: REIS, E.M.; CASA,

**R.T. Doenças da Soja: etiologia, sintomatologia, diagnose e manejo integrado**.

Passo Fundo: Berthier, 2012. p.217-232.

CARVALHO, V.D. **Tempo de armazenamento na qualidade do alho, Cv Amarante**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 26, n. 10, p. 1679-1684, 1991.

CUNHA, Camila P. et al. New microsatellite markers for garlic, *Allium sativum* (Alliaceae). **American Journal of Botany**, v. 99, n. 1, p. e17-e19, 2012.

ETHUR, L.Z. et al. Fungos antagonistas a *Sclerotinia sclerotiorum* em pepineiro cultivado em estufa. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v. 30, p.127-133, 2005.

GÖRGEN, C.A.; CIVARDI, E.A.; LOBO JUNIOR, M.; CARNEIRO, L.C.; OLIVEIRA,

L.A.; BARBIERI, A.B.; SILVEIRA NETO, A.N. **Metodologia de amostragem, separação e quantificação de escleródios de *Sclerotinia sclerotiorum* a partir de solo naturalmente infestado.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 5., MERCOSOJA 2009, 2009, Goiânia. Anais... Londrina: Embrapa Soja, 2009a.

GRAU, C.R.; RADKE, V.L. **Effectes of cultivars and cultural practices on *Sclerotinia stem rot of soybean.*** Plant Disease, v. 68, p.56-58, 1984.

GUIMARÃES, R.L.; STOTZ, H.U. **Oxalats production by *Sclerotinia sclerotiorum* deregulates guard cells during infection.** Plant Physiology, v. 136, p.3703-3711, 2004.

HUANG, H.C.; KOZUB, G.C. **Influence of inoculums production temperature on carpogênica germination of sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum.*** Canadian Journal of Microbiology, v. 39, p.548-550, 1993.

MASCARENHAS, M.H.T. **Características de 13 cultivares de alho (*Allium sativum* L.) visando a possibilidade de desidrataÁ,,o do produto. I.** Sete Lagoas, MG. In: EPAMIG (Belo Horizonte, MG). Projeto olericultura, 76/77. Belo Horizonte, 1978a. p. 31-33.

MULLER, S.; BIASI, J.; MENEZES SOBRINHO, J.A.; MULLER, J.J.V.

**Comportamento de cultivares de alho, plantio de junho.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 25, n. 11, p. 1561-1567. 1990.

**RESENDE, G.M. Desempenho de cultivares de alho no Norte de Minas Gerais.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 15, n. 2, p. 127-130, 1997.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A.

de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de;

OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.**

5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.

SANTOS, K. B.; GOMES, J. M. A.; GOMES, R. L. F.; FIGUEIREDO, L. S. O.

**Sistema de cultivo do alho (*Allium sativum* L.) na microrregião de Picos (PI).**

Revista Espacios, v. 38, n. 21, p. 19-25, 2017.

SATURNINO, M.H.T. **Colheita, cura, preparo embalagem, comercializaÁ,,o e armazenamento do alho.** Informe Agropecu-rio, Belo Horizonte, v. 4, n. 48, p. 51- 61, 1978.

SATURNINO, M.H.T. **Colheita, cura, preparo embalagem, comercializaÁ,,o e armazenamento do alho.** Informe Agropecu-rio, Belo Horizonte, v. 4, n. 48, p. 51- 61, 1978.

<sup>3</sup> CUNHA, Camila P. et al. New microsatellite markers for garlic, *Allium sativum* (Alliaceae). **American Journal of Botany**, v. 99, n. 1, p. e17-e19, 2012.

<sup>4</sup> ANAPA. Associação Nacional dos Produtores de Alho. **Estudo Técnico.** Cultura do Alho no Brasil: aspectos econômicos e sociais.

<sup>5</sup> ANAPA – **Associação Nacional dos Produtores de Alho.** Alho nacional bate importado na mesa do brasileiro pela primeira vez em 5 anos. 2022.

<sup>6</sup> ANAPA – **Associação Nacional dos Produtores de Alho.** Alho nacional bate importado na mesa do brasileiro pela primeira vez em 5 anos. 2022.

<sup>7</sup> SANTOS, K. B.; GOMES, J. M. A.; GOMES, R. L. F.; FIGUEIREDO, L. S. O.

Sistema de cultivo do

alho (*Allium sativum* L.) na microrregião de Picos (PI). Revista Espacios, v.

38, n. 21, p. 19-25, 2017.

<sup>8</sup> SANTOS, K. B.; GOMES, J. M. A.; GOMES, R. L. F.; FIGUEIREDO, L. S. O.

Sistema de cultivo do

alho (*Allium sativum* L.) na microrregião de Picos (PI). *Revista Espacios*, v.

38, n. 21, p. 19-25, 2017.

<sup>9</sup> SANTOS, K. B.; GOMES, J. M. A.; GOMES, R. L. F.; FIGUEIREDO, L. S. O.

Sistema de cultivo do alho (*Allium sativum* L.) na microrregião de Picos

(PI). *Revista Espacios*, v. 38, n. 21, p. 19-25, 2017.

<sup>10</sup> ADAMS, P.B.; AYERS, W.A. Ecology of *Sclerotinia* species. *Phytopathology*,

v. 69, p.896-899, 1979. <sup>11</sup> ALMEIDA, A.M.R.; FERREIRA, L.P.; YORINORI, J.T.;

SILVA, J.F.V.; HENNING, A.A. Doenças da soja. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.;

BERGAMI FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. Manual de

fitopatologia. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v. 2, p.642-664.

<sup>12</sup> BAE, Y.S.; KNUDSEN, G.R. Effect of sclerotial distribution pattern of

*Sclerotinia sclerotiorum* on biocontrole efficacy of *Trichoderma*

*harzianum*. *Applied Soil Ecology*, v. 35, p.21-24, 2007.

<sup>13</sup> CARVALHO, V.D. Tempo de armazenamento na qualidade do alho, Cv

Amarante. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 26, n. 10, p.

1679-1684, 1991. <sup>14</sup> MASCARENHAS, M.H.T. Características de 13 cultivares de

alho (*Allium sativum* L.) visando a possibilidade de desidratá, do

produto. I. Sete Lagoas, MG. In: EPAMIG (Belo Horizonte, MG). Projeto

olericultura, 76/77. Belo Horizonte, 1978a. p. 31-33.

<sup>15</sup> BRUSTOLIN, R.; ROSSI R.L.R.; REIS, E.M. Mofo-branco. In: REIS, E.M.; CASA,

R.T. Doenças da

Soja: etiologia, sintomatologia, diagnose e manejo integrado. Passo

Fundo: Berthier, 2012. p.217-232. <sup>16</sup> ETHUR, L.Z. et al. Fungos antagonistas a

*Sclerotinia sclerotiorum* em pepineiro cultivado em estufa. *Fitopatologia*

Brasileira, Brasília, v. 30, p.127-133, 2005.

<sup>17</sup> RESENDE, F.V. Comportamento em condições de campo de plantas de

alho (*Allium sativum* L.) obtidos por cultura de meristema. 1993. 63 p. (Tese

mestrado), UFLA.

<sup>18</sup> RESENDE, G.M. Desempenho de cultivares de alho no Norte de Minas Gerais. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 15, n. 2, p. 127-130, 1997.

<sup>19</sup> RESENDE, G.M. Desempenho de cultivares de alho no Norte de Minas Gerais. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 15, n. 2, p. 127-130, 1997.<sup>20</sup> MULLER, S.; BIASI, J.; MENEZES SOBRINHO, J.A.; MULLER, J.J.V. Comportamento de cultivares de alho, plantio de junho. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 25, n. 11, p. 1561-1567. 1990. <sup>21</sup> MULLER, S.; BIASI, J.; MENEZES SOBRINHO, J.A.; MULLER, J.J.V. Comportamento de cultivares de alho, plantio de junho. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 25, n. 11, p. 1561-1567. 1990. <sup>22</sup> RESENDE, F.V. Comportamento em condições de campo de plantas de alho (*Allium sativum* L.) obtidos por cultura de meristema. 1993. 63 p. (Tese mestrado), UFLA.

<sup>23</sup> GÖRGEN, C.A.; CIVARDI, E.A.; LOBO JUNIOR, M.; CARNEIRO, L.C.; OLIVEIRA, L.A.; BARBIERI, A.B.; SILVEIRA NETO, A.N. Metodologia de amostragem, separação e quantificação de escleródios de *Sclerotinia sclerotiorum* a partir de solo naturalmente infestado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 5., MERCOSOJA 2009, 2009, Goiânia. Anais... Londrina: Embrapa Soja, 2009a.

<sup>24</sup> BOEING, G.; SEBEN, J.C. Alho. Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. 114 p.

<sup>25</sup> BOEING, G.; SEBEN, J.C. Alho. Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. 114 p.

<sup>26</sup> SATURNINO, M.H.T. Colheita, cura, preparo embalagem, comercialização e armazenamento do alho. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 4, n. 48, p. 51-61, 1978.

<sup>27</sup> SATURNINO, M.H.T. Colheita, cura, preparo embalagem, comercialização e armazenamento do alho. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 4, n. 48, p. 51-61, 1978.

<sup>28</sup> BOEING, G.; SEBEN, J.C. Alho. Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. 114 p.

<sup>29</sup> BOEING, G.; SEBEN, J.C. Alho. Instituto de planejamento e economia

agrícola de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. 114 p.

30 BOEING, G.; SEBEN, J.C. Alho. Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. 114 p.

31 GÖRGEN, C.A.; HIKISHIMA, M.; NETO, A.N.S.; CARNEIRO, L.C.; JUNIOR, M.L. Mofo Branco

(*Sclerotinia sclerotiorum*). In: ALMEIDA, A.M.R.; SEIXAS, C.D.S. Soja: Doenças Radiculares e de Hastes e Inter-relações com o Manejo do Solo e da Cultura. 1 ed. Londrina: Embrapa Soja, 2010. p.73-104.

32 GÖRGEN, C.A.; HIKISHIMA, M.; NETO, A.N.S.; CARNEIRO, L.C.; JUNIOR, M.L. Mofo Branco

(*Sclerotinia sclerotiorum*). In: ALMEIDA, A.M.R.; SEIXAS, C.D.S. Soja: Doenças Radiculares e de Hastes e Inter-relações com o Manejo do Solo e da Cultura. 1 ed. Londrina: Embrapa Soja, 2010. p.73-104.

33 GRAU, C.R.; RADKE, V.L. Effectes of cultivars and cultural practices on *Sclerotinia* stem rot of soybean. *Plant Disease*, v. 68, p.56-58, 1984.

34 GRAU, C.R.; RADKE, V.L. Effectes of cultivars and cultural practices on *Sclerotinia* stem rot of soybean. *Plant Disease*, v. 68, p.56-58, 1984.

35 GUIMARÃES, R.L.; STOTZ, H.U. Oxalats production by *Sclerotinia sclerotiorum* deregulates guard cells during infection. *Plant Physiology*, v. 136, p.3703-3711, 2004.

36 GUIMARÃES, R.L.; STOTZ, H.U. Oxalats production by *Sclerotinia sclerotiorum* deregulates guard cells during infection. *Plant Physiology*, v. 136, p.3703-3711, 2004.

37 HUANG, H.C.; KOZUB, G.C. Influence of inoculums production temperature on carpogênica germination of sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Canadian Journal of Microbiology*, v. 39, p.548- 550, 1993.

38 HUANG, H.C.; KOZUB, G.C. Influence of inoculums production temperature on carpogênica germination of sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Canadian Journal of Microbiology*, v. 39, p.548- 550, 1993.

---

Gabriela De Lourdes Terezinha Silva – Graduanda do curso de Agronomia  
pelo Centro de Ensino Superior de São Gotardo, e-mail:  
[gabrielaterezinha@hotmail.com](mailto:gabrielaterezinha@hotmail.com)<sup>1</sup>

Jaqueline Faria Velozo Nunes – Graduanda do curso de Agronomia pelo  
Centro de Ensino Superior de São Gotardo, e-mail:  
[jaquelinefveloso@hotmail.com](mailto:jaquelinefveloso@hotmail.com)<sup>2</sup>

[← Post anterior](#)

[Post seguinte →](#)

## RevistaFT

**A RevistaFT** têm 28 anos. É uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2”**.

Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).



## Contato

**Queremos te ouvir.**

**WhatsApp RJ:**

(21) 98159-7352  
ou 98275-4439

**WhatsApp SP:**

(11) 98597-3405

**e-Mail:**

contato@revistaft.com.br

**ISSN:** 1678-0817

**CNPJ:**

48.728.404/0001-22

**FI= 5.397 (muito alto)**

Fator de impacto é um método bibliométrico para avaliar a importância de periódicos científicos em suas respectivas áreas. Uma medida que

## Conselho Editorial

**Editores**

**Fundadores:**

Dr. Oston de Lacerda Mendes.

Dr. João Marcelo Gigliotti.

**Editor**

**Científico:**

Dr. Oston de Lacerda Mendes

**Orientadoras:**

Dra. Hevellyn Andrade Monteiro

Dra. Chimene Kuhn Nobre

**Revisores:**

Lista atualizada periodicamente em

[revistaft.com.br/expresspediente](https://revistaft.com.br/expresspediente) Venha

fazer parte de nosso time de revisores

reflete o número também!  
médio de  
citações de  
artigos  
científicos  
publicados em  
determinado  
periódico, criado  
por Eugene  
Garfield, em que  
os de maior FI  
são considerados  
mais  
importantes.

Copyright © Revista ft Ltda. 1996 -  
2024

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio  
de Janeiro-RJ | Brasil