



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**

***CAMPUS CHAPECÓ***

**CURSO DE AGRONOMIA**

**SEDIANE KOHL**

**EFEITO DO EXTRATO DE URTIGA NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
DE PLÂNTULAS DE ALFACE**

**CHAPECÓ**

**2021**

**SEDIANE KOHL**

**EFEITO DO EXTRATO DE URTIGA NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
DE PLÂNTULAS DE ALFACE**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
Graduação apresentado como requisito para  
obtenção de grau de Bacharel em Agronomia  
da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vanessa Neumann Silva

**CHAPECÓ**  
**2021**

Kohl, Sediane  
EFEITO DO EXTRATO DE URTIGA NA GERMINAÇÃO E  
DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE ALFACE / Sediane Kohl.  
-- 2021.  
25 f.:il.

Orientadora: Doutora Vanessa Neumann Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Bacharelado em Agronomia, Chapecó, SC, 2021.

1. Urtica urens. 2. Lactuca sativa. 3. Alelopatia. I.  
Silva, Vanessa Neumann, orient. II. Universidade Federal  
da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

SEDIANE KOHL


EFEITO DO EXTRATO DE URTIGA NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
DE PLÂNTULAS DE ALFACE

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
Bacharel em Agronomia.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 28/09/2021.

BANCA EXAMINADORA

  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Neumann Silva – UFFS  
Orientadora

  
Prof. Dr. Siumar Pedro Tironi – UFFS  
Avaliador

  
Prof.ª Dr.ª Rosiane Berenice Nicoloso Demardin – UFFS  
Avaliadora

Dedico este trabalho a Deus, a minha família, a Universidade e meus professores do curso, que de alguma forma me ajudaram a concluir mais uma etapa da minha vida.

## RESUMO

A Olericultura no Brasil é uma atividade de grande importância social, econômica, industrial e alimentar. Há grande demanda de hortaliças na alimentação por serem capazes de suprir algumas necessidades cotidianas do organismo humano. Diante disso, é de extrema importância obter plantas saudáveis e com bom desenvolvimento vegetativo e para isso é necessário sementes e mudas de qualidade. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos de diferentes doses de extrato de *Urtica urens* L. na germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de alface. O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes e Grãos, na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó/SC, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4 (cultivares e doses); as doses utilizadas foram de 0%, 25%, 50% e 100% de extrato aquoso de *Urtica urens* L., com cinco repetições. Foram utilizadas sementes de alface, das cultivares Grandes Lagos 659 e Itapuã Super. As variáveis analisadas foram: germinação, primeira contagem de germinação, comprimento de parte aérea (CPA) e raízes (CR) de plântulas e massa verde de parte aérea de plântulas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparação de médias para o fator cultivar e regressão para o fator concentração do extrato. Observaram-se efeitos das doses de extrato de urtiga nas variáveis de primeira contagem, germinação, comprimento de parte aérea e raízes e massa verde de parte aérea, conforme as cultivares analisadas. Sendo assim, conclui-se que o extrato de urtiga tem efeitos positivos na germinação de sementes de alface da cultivar Grandes Lagos e Itapuã Super, também possibilitou maior comprimento de parte aérea na cultivar Itapuã Super e a maior massa verde de parte aérea nas duas cultivares analisadas.

Palavras-chave: *Urtica urens*; *Lactuca sativa*; alelopatia.

## ABSTRACT

Horticulture in Brazil is an activity of great social, economic, industrial and food importance. There is a great demand for vegetables in the diet as they are able to meet some of the daily needs of the human body. Therefore, it is extremely important to obtain healthy plants with good vegetative development, and for that, quality seeds and seedlings are needed. Therefore, this work aims to evaluate the effects of different doses of *Urtica urens* L. extract on seed germination and development of lettuce seedlings. The present work was carried out at the Seeds and Grains Laboratory, at the Federal University of Fronteira Sul, Chapecó/SC campus, in a completely randomized design, in a 2 x 4 factorial scheme (cultivars and doses); the doses used were 0%, 25%, 50% and 100% of aqueous extract of *Urtica urens* L., with five repetitions. Lettuce seeds from cultivars Grandes Lagos 659 and Itapuã Super were used. The variables analyzed were: germination, first germination count, shoot length (CPA) and seedling roots (CR) and seedling shoot green mass. The data obtained were subjected to analysis of variance and comparison of means for the cultivar factor and regression for the extract concentration factor. Effects of nettle extract doses on variables of first count, germination, shoot and root length and shoot green mass were observed, according to the analyzed cultivars. Therefore, it is concluded that the nettle extract has positive effects on the germination of lettuce seeds of the cultivar Grandes Lagos and Itapuã Super, it also allowed greater aerial part length in the cultivar Itapuã Super and the greater green mass of the aerial part in the two cultivars analyzed.

Keywords: *Urtica urens* L; *Lactuca sativa*; allelopathy.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
2.1. OBJETIVO GERAL	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>9</b>
3.1. ALFACE	9
3.2. URTIGA	11
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>12</b>
4.1 PREPARAÇÃO DO EXTRATO	13
4.2 TESTE DE GERMINAÇÃO	15
4.3 COMPRIMENTO DE PLÂNTULAS	15
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>16</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>22</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Olericultura no Brasil, assim como no mundo, é uma atividade de grande importância social, econômica, industrial e alimentar. Segundo o CNA (2017) foram produzidas 16.710.024 toneladas das principais hortaliças consumidas no Brasil, ocupando uma área de 537.308 hectares e movimentando cerca de 19 bilhões de dólares.

No Brasil, os polos de produção de olerícolas estão concentrados em São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais, passaram a enfrentar desafios, como a elevação do preço da terra, diminuição da mão de obra disponível e problemas advindos do manejo inadequado dos locais de produção. Porém, por outro lado, nesse período novas regiões expandiram a produção em até 35%, sendo locais que apresentam condições climáticas favoráveis, valor da terra mais acessível e mão de obra disponível (SEBRAE, 2014).

Segundo Pereira (2016) há uma grande demanda de olerícolas frescas, principalmente as folhosas. A produção de hortaliças (olerícolas) engloba a produção de culturas folhosas (alface, couve, rúcula), raízes (cenoura, beterraba), bulbos (cebola, alho), tubérculos (batata) e frutos diversos (berinjela, tomate, quiabo). O ciclo dessas plantas é geralmente curto, por exemplo, a alface tem em torno de 55 dias e o rabanete em torno de 35 dias, assim podem ser plantadas até seis safras na mesma área por ano.

As hortaliças desempenham papel fundamental na alimentação, pois são capazes de suprir as necessidades cotidianas do organismo humano em relação aos sais minerais, principalmente, cálcio, fósforo e ferro, e vitaminas A, B e C, além de fibras e outros nutrientes essenciais para o bom desenvolvimento e funcionamento do organismo (PEREIRA & PEREIRA, 2016).

Diversos produtos de base orgânica têm sido estudados como alternativas mais baratas e de menor impacto ambiental, tanto como fonte de nutrientes quanto como fonte de substâncias promotoras de crescimento, também conhecidos como bioestimulantes, que tem a função de estimular processos naturais do vegetal, como absorção de nutrientes e tolerância a estresses abióticos (EMBRAPA, 2016).

Bevilaqua et al. (1998) citam que o uso de reguladores de crescimento na fase de germinação aumenta o vigor das plântulas, acelerando a velocidade de emergência e realçando o potencial das sementes de várias espécies.

Diante disso, é de grande importância obter plantas saudáveis e com bom desenvolvimento vegetativo, principalmente folhosas, que muitas vezes são consumidas cruas, e para isso é necessário sementes e mudas de qualidade, na qual os bioestimulantes naturais podem ativar diversos processos fisiológicos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Avaliar os efeitos de diferentes doses de extrato aquoso de *Urtica urens*, na germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de alface.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Avaliar os efeitos na germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de alface em diferentes doses de extrato de urtiga.

Avaliar os efeitos do extrato de urtiga em diferentes cultivares de alface.

## **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1. ALFACE**

A Alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta herbácea, pertencente à família *Asteraceae*, de caule não ramificado. As folhas são grandes, presas diretamente ao caule, lisas ou crespas e, sua coloração varia de verde claro a escuro, até algumas com as bordas arroxeadas, conforme algumas cultivares. As raízes são do tipo pivotante, podendo atingir até 60 cm de profundidade, e apresentam pequenas ramificações finas e curtas na qual ocupam menor profundidade do solo. É originária de regiões amenas do Mediterrâneo, a qual floresce em dias longos e

temperaturas altas, já o desenvolvimento vegetativo, é favorecido por temperaturas amenas e dias curtos (FILGUEIRA, 2003).

As sementes de alface apresentam alta sensibilidade às condições do ambiente e ocasionam alguns problemas na germinação. A temperatura ótima está em torno de 20 °C. Quando ocorrem condições de altas temperaturas durante a embebição das sementes de alface, dois fenômenos podem ser observados: a termoinibição e a termodormência. O primeiro pode ser revertido, diminuindo a temperatura para que haja a germinação, e o segundo, também chamado de dormência secundária, as sementes não germinarão, mesmo diminuindo a temperatura (NASCIMENTO & CANTLIFFE, 2002).

A alface é uma excelente fonte de vitamina A, e também de vitaminas B1, B2 e C, além de cálcio e ferro (OHSE, 2001). É um importante alimento para a população brasileira, pois se consumida crua, suas propriedades nutritivas são melhores conservadas, do que em cozimento.

Seu cultivo pode ser realizado em ambiente protegido e em sistemas de produção a céu aberto, o que difere esses dois, principalmente, é o uso intensivo do solo e controle parcial de fatores ambientais.

O rendimento e o desenvolvimento das hortaliças são influenciados pelas condições de clima e umidade do solo. O teor de água influencia tanto por deficiência quanto por excesso (MAROUELLI et al., 1996).

A alface americana da cultivar (cv.) Grandes Lagos 659, apresenta folhas de cor verde escura e suas folhas crocantes são bem apreciadas e, a campo possui tolerância a temperaturas elevadas e também ao pendoamento (FELTRIN, 2020).

A cultivar Alface Itapuã Super, apresenta folhas crespas, soltas e de cor verde clara, caracteriza-se por ser altamente produtiva e tolerante ao pendoamento precoce (ISLA, 2020).

A alface é uma espécie considerada bastante sensível na fase de germinação, sendo considerada uma planta indicadora recomendada para estudos de alelopatia e fisiologia. De acordo com Souza Filho, Guilhon e Santos (2010) a alface é a espécie mais utilizada como planta indicadora, sendo extremamente sensível aos efeitos tanto de extratos brutos como de aleloquímicos; ainda de acordo com esses autores, essa característica é importante quando se precisam identificar atividades sutis, porém pode induzir a erros, pois pode levar a

superestimar a atividade fitotóxica ou mesmo induzir fitotoxicidade onde na realidade ela não existe ou é inexpressiva.

### 3.2. URTIGA

A família Urticaceae é amplamente conhecida, tendo diversos gêneros com usos tradicionais conhecidos, dentre eles o gênero *Urtica*, cujas suas espécies são referenciadas como tendo propriedades terapêuticas (CARVALHO, 2006).

O gênero *Urtica* L. (1753) é constituído por plantas herbáceas, de folhas opostas, serradas, com estípulas; flores unisexuais, dispostas em espigas axilares; pêlos, que segregam um líquido cáustico (COUTINHO, 1939). A característica de sensação de calor, comichão e ardor produzida pela picada do pêlo da urtiga é resultado da ação da histamina com a acetilcolina, presentes no fluido do pêlo (UPTON, 2013).

A espécie *Urtica urens* L., mais conhecida como urtiga menor, se desenvolve em hortas e tem sua floração entre março e setembro. Outra espécie bem conhecida é a *Urtica dioica* L., chamada também de urtigão, pode atingir até 1,5 metros de altura e sua época de floração ocorre entre maio e junho (COUTINHO, 1939).

Apesar de ser frequentemente considerada como uma erva-daninha por muitos agricultores, esta planta tem vindo a ganhar um crescente interesse científico e comercial por ser fonte de muitos produtos naturais com valor agregado e também pelo fato de se poder explorar todas as partes da planta (caules, folhas, raízes e sementes) (DI VIRGILLO, 2015).

O extrato de urtiga tem alto teor em nitrogênio, silício, ferro e ainda é rico em potássio, magnésio e micronutrientes (SILVA, 2017) e estimula o crescimento das plantas e atua no controle biológico de pragas e doenças (FERREIRA, 2003). Aplicações foliares de extrato de urtiga contribuem para melhorar a nutrição das plantas, evitar doenças nas folhas (HOMBERG & RIPKEN, 2001) e combater algumas pragas (MANZANOO *et al.*, 2000). Alguns dos princípios ativos presentes no extrato de urtiga são a serotonina, a histamina e a filosterina (MANZANOO *et al.*, 2000). Puca (2016) mostra que a pasta de *Urtica dioica* L. é rica em cálcio, potássio

e nitrogênio, dos quais 40% é encontrado na forma de amônia, rapidamente assimilado pelas plantas.

Assim, segundo León (2013), o extrato de urtiga foi aplicado nas folhas das plantas ou diretamente no solo, como fertilizante ecológico em culturas de alface em condições de produção agroecológica, observando efeitos positivos em sua produção e qualidade.

Irigoin (2014) avaliou o efeito de extrato de urtiga (*Urtica dióica* L.) na germinação de sementes de rabanete, no qual verificou o aumento do crescimento das plântulas. Em outro experimento, Puca (2016) avaliou o desempenho de sementes de limão com diferentes tempos de imersão de sementes em diferentes doses extrato de urtiga (*Urtica dioica* L.) e dente-de-leão (*Taraxacum officinale*), na qual verificou menores valores de germinação, comprimento e massa verde de plântulas, com o uso da urtiga.

#### **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes e Grãos, na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4 (cultivares e doses), com cinco repetições. As doses utilizadas foram: 0% (somente água), 25%, 50% e 100% de extrato de *Urtica urens*. Foram utilizadas sementes de alface, da cultivar Grandes Lagos, com 98% de germinação e Crespa Itapuã Super, com 82% de germinação, as quais foram obtidas comercialmente e isentas de tratamento com fungicida comercial, conforme descrição na embalagem (Figura 1).

Figura 1 - Embalagem das sementes de alface crespa da cv. Itapuã Super (esquerda) e alface americana cv. Grandes Lagos 659 (direita).



Fonte: KOHL, 2021.

#### 4.1 PREPARAÇÃO DO EXTRATO

As plantas de urtiga foram colhidas no município de Ponte Serrada, Santa Catarina, numa área destinada à horticultura, já com a presença de alface (Figura 2).

Figura 2 - Parte vegetativa de *Urtica urens* L. para realização do extrato.



Fonte: KOHL, 2021.

As plantas foram colhidas na fase vegetativa, no mês de agosto. Foram utilizadas 500 gramas de planta inteira fresca de urtiga e 1 litro de água destilada. As plantas foram trituradas, juntamente com a água destilada, e foram deixadas em repouso por 2 dias, para fermentação (FABRO, 2014), conforme pode-se ver na figura 3. Após esse período, o extrato produzido passou por peneira para separar as partículas mais grossas do extrato aquoso. Depois disso, o extrato peneirado foi aplicado sobre o papel Germitest.

Figura 3 - Extrato de urtiga deixado em bancada para fermentação.



Fonte: KOHL, 2021.

O papel Germitest foi umedecido com calda preparada do extrato vegetal de urtiga, nas doses de 0% (apenas água destilada), 25%, 50% e 100%; na figura 4 pode-se observar a diferença de coloração dos extratos utilizados, em função da concentração.

Figura 4 - Extratos de urtiga nas diferentes concentrações utilizadas.



Fonte: KOHL, 2021.

## 4.2 TESTE DE GERMINAÇÃO

Foram utilizadas cinco repetições de 50 sementes, as quais foram distribuídas sobre duas folhas de papel Germitest, previamente umedecidas com as soluções do tratamento, em quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa seca, em caixas plásticas do tipo Gerbox; após, foram transferidas para câmaras de germinação, tipo BOD, na temperatura de 20°C, sob fotoperíodo de 12 horas, por 7 dias. As avaliações foram realizadas conforme as Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009), na qual a primeira contagem (PC) foi realizada aos 4 dias após semeadura (DAS) e a germinação (G) aos 7 DAS, com resultados expressos em porcentagem de plântulas normais.

## 4.3 COMPRIMENTO DE PLÂNTULAS

Ao final do teste de germinação, 20 plântulas normais foram retiradas, ao acaso, de cada repetição, e após, realizada a medição do comprimento da parte aérea e das raízes, com régua graduada, expressando-se os resultados em cm (NAKAGAWA, 1999).

## 4.4 MASSA FRESCA DE PARTE AÉREA

Após a determinação de comprimento, as plântulas foram separadas em parte aérea e raiz, e apenas parte aérea foram pesadas em balança de precisão; os valores de massa fresca foram obtidos em gramas (g) e posteriormente transformados em miligramas (mg) (NAKAGAWA, 1999).

Os dados obtidos foram submetidos à Análise de variância e comparação de médias para o fator cultivar e regressão para o fator concentração do extrato, no programa de análise estatístico Sisvar.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da variável primeira contagem de germinação indicaram diferenças entre as cultivares (Tabela 1), e efeito de doses apenas na Grandes Lagos 659 (Gráfico 1).

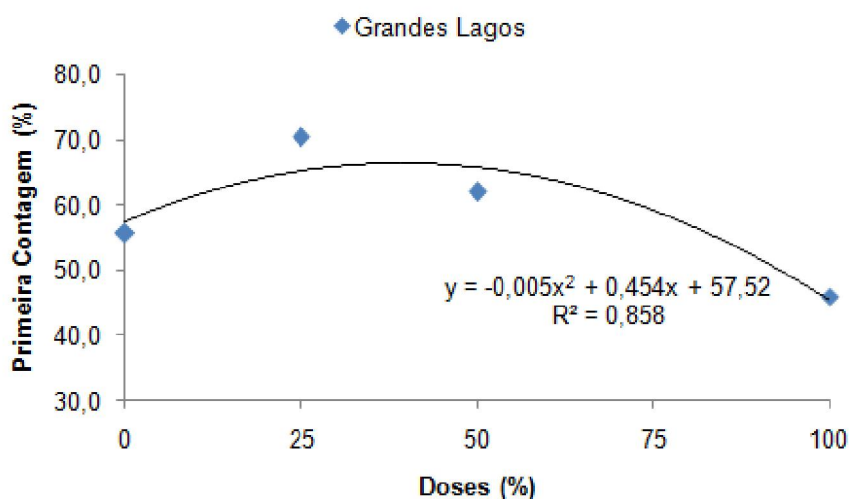
A cultivar Grandes Lagos apresentou maiores porcentagens de primeira contagem de germinação em relação a Itapuã. Possivelmente, o potencial de germinação inicial, indicado na embalagem das sementes, contribuiu para esse melhor resultado da cultivar Grandes Lagos.

Tabela 1 - Valores de primeira contagem de germinação (PC) de sementes de alface em função da exposição a diferentes doses de extrato de urtiga.

Cultivar	Dose (%)				CV (%)
	0	25	50	100	
	PC (%)				
Grandes Lagos	55,6 Abc*	70,4 Aa	62 Aab	46 Ac	14,51
Itapuã Super	37,2 Ba	44,4 Ba	34,4 Ba	38 Aa	

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey (<0,05). Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Gráfico 1 - Valores de porcentagem de primeira contagem de germinação (PC) de alface, cultivar Grandes Lagos, em função da exposição às doses de extrato de urtiga.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Na cv. Grandes Lagos a melhor dose é em torno de 45,4% de extrato de urtiga, o qual apresentou maior número de primeira contagem. Para a cv. Itapuã Super (Crespa), não houve diferença entre as doses de extrato utilizadas (Tabela 1).

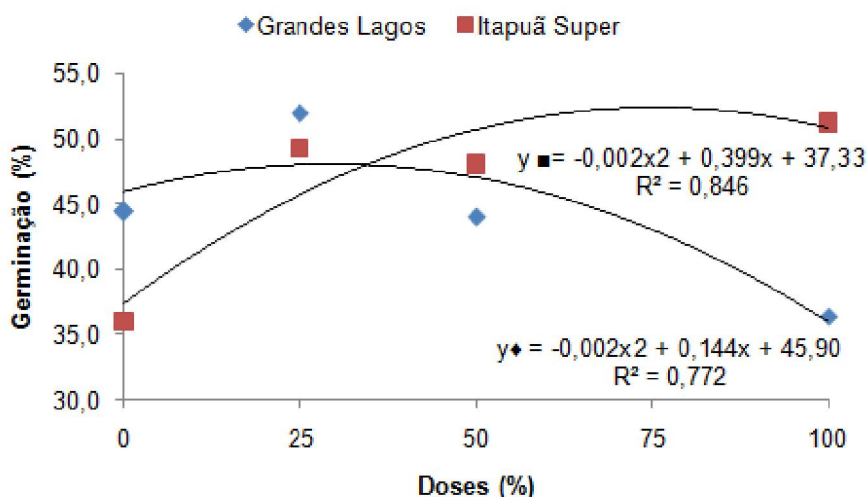
Quanto à porcentagem de germinação, avaliada aos sete dias após a semeadura (DAS), verificou-se diferença entre as cultivares (Tabela 2) e entre as doses de extrato de urtiga, para as duas cultivares de alface (Gráfico 2).

Tabela 2 - Valores de germinação (G%) de sementes de alface em função da exposição a diferentes doses de extrato de urtiga.

Cultivar	Dose (%)				CV (%)
	0	25	50	100	
	G (%)				
Grandes Lagos	44,4 Aab*	52,0 Aa	44,0 Aab	36,4 Bb	14,48
Itapuã Super	36,0 Ab	49,2 Aa	48,0 Aa	51,2 Aa	

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey (<0,05). Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Gráfico 2 - Valores de porcentagem de germinação de alface, cultivares Grandes Lagos e Itapuã Super, em função da exposição das sementes a diferentes doses de extrato de urtiga.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Verificou-se aumento da germinação na alface Cv. Itapuã conforme o aumento das doses, sendo a melhor dose em torno de 99%. Já na outra cultivar, a maior porcentagem de germinação ocorreu quando as sementes foram expostas a extrato

na concentração de 36% (Gráfico 2). Na Tabela 2, a cv. Itapuã Super apresentou melhor porcentagem de germinação apenas na dose de 100%, em comparação a cv. Grandes Lagos.

Irigoin (2014) em seu trabalho com ensaio de diferentes doses de extrato fermentado de pasta de folhas de urtiga (*Urtiga dióica* L.), na germinação de sementes de rabanete, verificou maior estímulo com a dose de 50% do extrato. Resultados semelhantes também ocorreram no trabalho de Puca (2016), a qual avaliou o efeito de extratos aquosos de urtiga (*Urtica dióica* L.) na germinação de sementes de cítricos x limão Var. Rampur, resultando em uma influência direta na porcentagem de germinação com médias entre 30 e 96%.

Ainda, analisando-se os resultados de primeira e segunda contagem de germinação, percebe-se que houve redução de porcentagem final (aos sete DAS), pois verificou-se que as raízes apresentaram defeitos, como escurecimento e atrofiamento, após os 4 DAS, explicando a menor porcentagem de germinação (resultado de um menor número de plântulas normais aos 7 DAS).

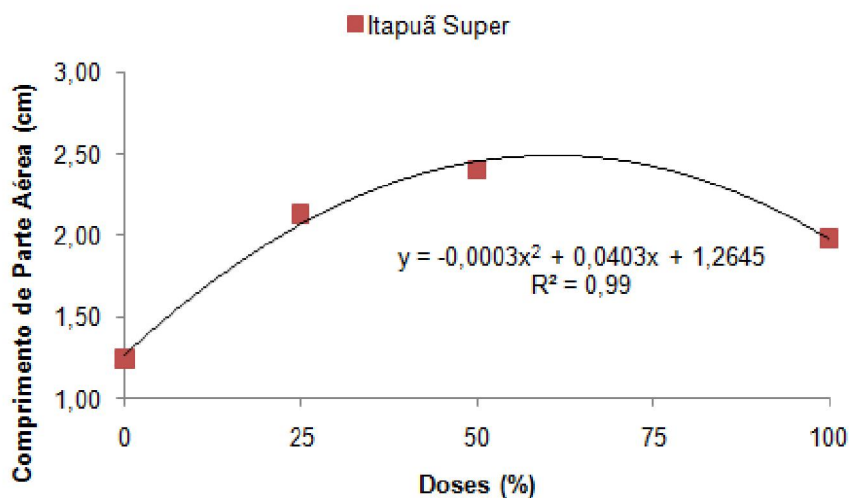
Quanto ao crescimento de plântulas, verificou-se diferença entre as cultivares, (Tabela 3); já para o fator dose, apenas na cultivar Itapuã houve efeitos para comprimento de parte aérea (Gráfico 3) e raízes (Gráfico 4).

Tabela 3 - Valores médios de comprimento de parte aérea (CPA) e raiz (CR) de plântulas de diferentes cultivares de alface em função de diferentes doses de extrato de urtiga.

Cultivar	Dose (mL/L)				CV (%)
	0	25	50	100	
	CPA (cm)				
Grandes Lagos	1,24 Aa*	1,07 Ba	1,3 Ba	1,25 Ba	10,98
Itapuã Super	1,24 Ac	2,13 Aab	2,4 Aa	1,98 Ab	
	CR (cm)				
Grandes Lagos	0,82 Ba	0,87 Ba	0,68 Ba	0,64 Ba	14,32
Itapuã Super	1,31 Abc	1,97 Aa	1,42 Ab	1,08 Ac	

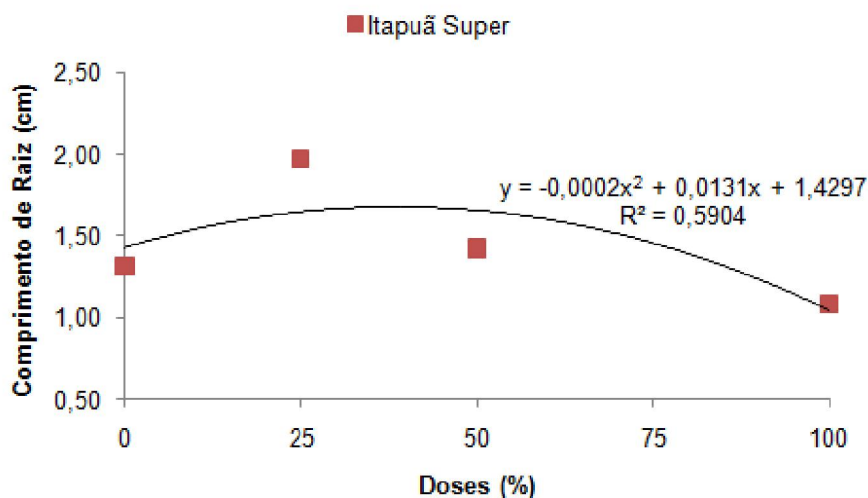
\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey (<0,05). Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Gráfico 3 - Comprimento de parte aérea cultivar Itapuã Super (Crespa).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Gráfico 4 - Comprimento de raízes cultivar Itapuã Super (Crespa).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

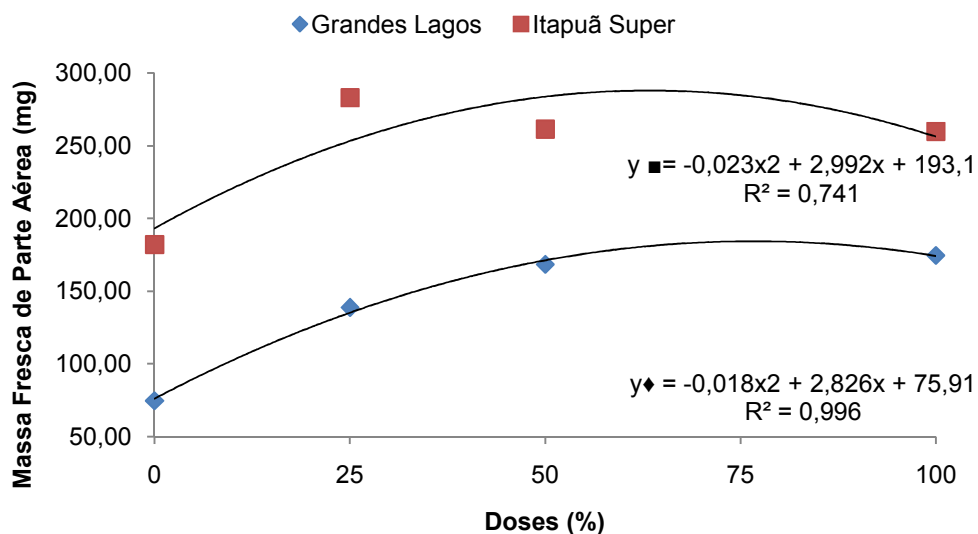
Verificaram-se efeitos positivos da utilização do extrato de urtiga no comprimento de parte aérea e de raízes de alface da cv. Itapuã Super, na qual a dose de 67,2% aumentou o crescimento de parte aérea e a dose de 32,7% possibilitou maior comprimento de raiz de plântulas (Gráfico 3 e 4).

Para a cv. Grandes Lagos, o extrato de urtiga não proporcionou aumento de parte aérea e de raiz de plântulas. A cv. Itapuã Super apresentou melhores resultados em todas as doses para as variáveis de comprimento de parte aérea e de raiz, exceto na dose 0% (apenas água destilada) no comprimento de parte aérea, em comparação a cv. Grandes Lagos. (Tabela 3).

Segundo Irigoin (2014) em seu trabalho com rabanete, constatou menor comprimento de raiz na dose 20 e 100%, e apenas maior comprimento de raiz na dose de 50%, ambos sem diferença significativa entre as doses. Este mesmo autor apresentou em seu experimento maior comprimento de parte aérea na dose de 50%, dados semelhantes a este trabalho.

Quanto à massa fresca de plântulas, as doses de extrato de urtiga utilizadas apresentaram diferenças significativas para ambas cultivares (Gráfico 5) e houve efeito diversos entre as cultivares (Tabela 4).

Gráfico 5 - Valores de massa fresca de parte aérea de plântulas de alface, cultivares Grandes Lagos e Itapuã Super, em função de exposição das sementes a diferentes doses de extrato de urtiga.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Tabela 4 - Valores médios de massa fresca de parte aérea (MVPA) de plântulas de diferentes cultivares de alface em função de diferentes doses de extrato de urtiga.

Cultivar	Dose (%)				CV (%)
	0	25	50	100	
	MVFA (mg)				
Grandes Lagos	74,5 Bb*	138,8 Bab	168,3 Ba	174,6 Ba	24,45
Itapuã Super	182 Ab	283 Aa	261,4 Aab	259,9 Aab	

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey (<0,05). Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Verificou-se aumento da massa fresca de parte aérea conforme aumento das doses, sendo que na cultivar Grandes Lagos a melhor dose é com 78,5% de do extrato; já na cultivar Itapuã Super, a melhor dose é com 65% de extrato de urtiga. Comparando as duas cultivares, a cv. Itapuã Super apresentou valores maiores de massa fresca de parte aérea em todas as doses do que na Grandes Lagos.

Coelho (2015) em seu trabalho com extrato de urtiga (20g/L) aplicado em alface, no inverno, e couve, no verão, obteve maior peso de massa fresca nas duas espécies.

## 6 CONCLUSÃO

O extrato de urtiga tem efeitos positivos na germinação de sementes de alface na cultivar Grandes Lagos e Itapuã Super, sendo que a melhor dose fica em torno de 36% e 99%, respectivamente.

Além disso, o extrato possibilitou maior comprimento de parte aérea e raiz na cultivar Itapuã Super, enquanto que na outra cv. não teve efeitos positivos.

A massa fresca de parte aérea foi maior com as doses de extrato de urtiga nas duas cultivares analisadas. Com a utilização das diferentes doses, a cv. Itapuã Super apresentou maior massa verde de parte aérea em todas as doses do que na cv. Grandes Lagos.

Mais estudos podem ser realizados para determinar os efeitos do extrato aquoso de urtiga em hortaliças, a fim de verificar os resultados desse trabalho e ser uma alternativa para agricultura agroecológica, fácil de usar, de baixo custo e baixo impacto ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEVILAQUA, Gilberto Antonio Peripolli et al. Efeito do tratamento de sementes de cenoura com reguladores de crescimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, n. 8, p. 1271-1280, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 395 p.

CARVALHO, Ana Maria. Etnobotânica do Parque Natural de Montesinho. **Plantas, tradição e saberes populares num território do Nordeste de Portugal**. Madrid: Universidade Autónoma de Madrid, 2006. p. 456. Dissertação de doutorado em Biologia Evolutiva e Biodiversidade. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/689>.

CNA BRASIL. Mapeamento e quantificação da cadeia produtiva de Hortaliças no Brasil. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Brasília, DF, 2017. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/bibliotecas/livro\\_final3\\_mapeamento\\_e\\_quantificacao\\_da\\_cadeia\\_de\\_hortalicas\\_08.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/bibliotecas/livro_final3_mapeamento_e_quantificacao_da_cadeia_de_hortalicas_08.pdf).

COELHO, Luísa et al. **Aplicação de extracto de urtiga em viveiros de plantas hortícolas**. Universidade do Algarve, Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, Campus de Gambelas. Actas Portuguesas de Horticultura, v. 10, p. 242-248, 2007.

COUTINHO, Antonio Xavier Pereira. **Flora de Portugal (plantas vasculares)**. 2ª ed. Bertrand Irmãos. Lisboa. Vol. X, II SÉRIE, p. 43, 1939.

DI VIRGILIO, Nicola et al. **The potential of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) as a crop with multiple uses**. Industrial Crops and Products, v. 68, p. 42-49, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926669014004920>.

EMBRAPA. **Bioestimulantes e produção de hortaliças**. Brasília, Distrito Federal. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/14218786/bioestimulantes-e-producao-de-hortalicas>.

EMMELIN, N., & FELDBERG, W. (1947). **The Mechanism of the Sting of the Common Nettle (*Urtica urens*)**. Journal Of Physiology, 106, 440–442. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1393807/>.

FABRO, Janete Rosane; RABELO, Amaro Korb; GRISA, Felipe. **Métodos ecológicos de controle de insetos e de doenças das plantas e dos solos**. Francisco Beltrão: Assesoar, 2014. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/494/ASSESOAR\\_métodos\\_ecologicos\\_controle\\_insetos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/494/ASSESOAR_métodos_ecologicos_controle_insetos.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

- FELTRIN. **Alface Americana Grandes Lagos 659**. 2020. Disponível em: <https://www.sementesfeltrin.com.br/Produto/alface-grandes-lagos> .
- FERREIRA, Jorge. Agricultura biológica no Vale do Tejo—produção sustentável em tomate de indústria. **Agricultura Sustentável**, p. 116, 2003.
- FILGUEIRA, Fernando Antônio Reis. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2ª Edição. Viçosa, MG: UFV, 2003. 402 p.
- HOMBERG, B. F.; RIPKEN, R. R. 2001. **Guia para La Caficultura Ecologica**. 3 ed. Alemanha, GTZ/BMZ. 153 p.
- IRIGOIN, Leidy Castillo; RODRÍGUEZ, Marlene Espejo. Efecto del purín de hojas de ortiga, *Urtica dioica*, sobre el crecimiento del rabanito, *Raphanus sativus*, en condiciones de laboratorio. **Revista Rebiolest**, v. 2, n. 2, p. 33-42, 2014.
- ISLA. **Alface Itapuã Super**. 2020. Disponível em: <https://www.isla.com.br/produto/alface-itapua-super/28> .
- LEÓN, D. et al. **Ensayo de rendimiento y parámetros de calidad en función de la aplicación de purín de ortigas en lechuga Grand Rapid**. Facultad de Ciencias Agrarias. Univ. Nac. De Rosario. 2013.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 76-177, 1962.
- MANZANO, L. V.; MEJIA FLOREZ, L. A. Desarrollo de los sistemas de producción cebolla de bulbo (Ocañera) y frijol rosado o Zaragoza mediante una agricultura orgánica libre de agroquímicos. In: **1. Seminario de Entrega de Resultados para una Agricultura Sostenible en Santander**. Norte de Santander y Boyacá, Bucaramanga (Colombia), 27 Nov 1998. CORPOICA-PRONATTA, 2000. Disponível em: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CO2001001047>.
- MARQUELLI, Waldir Aparecido; E SILVA, WL de C.; DA SILVA, H. R. C. **Manejo da irrigação em hortaliças**. Brasília-DF: EMBRAPA-SPI/Embrapa-CNPq, 1996. 72p. 1996.
- NAKAGAWA, J. **Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas**. In: KRZYŻANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. cap.2, p.1 -24.
- NASCIMENTO, Warley Marcos; CANTLIFFE, Daniel J. Germinação de sementes de alface sob altas temperaturas. **Horticultura Brasileira**, v. 20, p. 103-106, 2002.
- OHSE, Silvana et al. Qualidade de cultivares de alface produzidos em hidroponia. **Scientia Agricola**, v. 58, p. 181-185, 2001.
- PEREIRA, Igor Souza; PEREIRA, Marcia Toyota. **Olericultura**. Brasília: NT Editora, 2016. 158 p. ISBN 978-85-8416-129-4. Disponível em:



<https://avant.grupont.com.br/dirVirtualLMS/arquivos/texto/48aad08f9e197cb2051139d42ff34e69.pdf> . Acesso em: 10 set. 2020.

PUCA MORALES, Fernanda Jacqueline. **Avaliação de bioestimulantes orgânicos como alternativa ecológica para desencadear a germinação de sementes da variedade Citrus x limão Rampur, no cantão de Ambato, freguesia de Izamba.** Dissertação de Mestrado em Agroecologia e Meio Ambiente. Universidade Técnica de Ambato, Faculdade de Ciências Agrárias. Cevallos / Equador, 2016.

SILVA, Jacqueline de Oliveira. **Caracterização nutricional e atividade biológica de urtiga selvagem (*Urtica dioica* L.).** Escola Superior Agrária de Bragança. Dissertação à Grau de Mestre em Qualidade e Segurança Alimentar. Bragança, 2017. p. 95. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/14596/1/Jacqueline%20de%20Oliveira%20Silva.pdf> .

SOUZA FILHO, AP da S.; GUILHON, Giselle Maria Skelding Pinheiro; SANTOS, Lourivaldo da Silva. Metodologias empregadas em estudos de avaliação da atividade alelopática em condições de laboratório: revisão crítica. **Planta daninha**, v. 28, p. 689-697, 2010.

UPTON, Roy. Stinging nettles leaf (*Urtica dioica* L.): Extraordinary vegetable medicine. **Journal of Herbal Medicine**, v. 3, n. 1, p. 9-38, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210803312000978> .