

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES

BACHARELADO EM AGRONOMIA

ALINE MICHELLE DA SILVA DIAS

PRODUÇÃO DE *BABY LEAF* DE ALFACE

**CERES – GO
2019**

ALINE MICHELLE DA SILVA DIAS

PRODUÇÃO DE *BABY LEAF* DE ALFACE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob orientação do Prof. Dr. Hélber Souto Morgado.

**CERES – GO
2019**

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

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | Tipo: |

Nome Completo do Autor:
Matrícula:
Título do Trabalho:

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 28/06/2015

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

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

Local Goiano Data 28/06/2015


Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

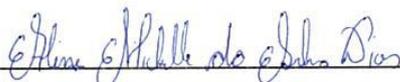

Héber Souto Morgado

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

DD541p Dias, Aline Michelle da Silva Dias
Produção baby leaf de alface / Aline Michelle da
Silva Dias Dias;orientador Hêlber Souto Morgado
Morgado. -- Ceres, 2019.
11 p.

Monografia (Graduação em Agronomia) -- Instituto
Federal Goiano, Campus Ceres, 2019.

1. Lactuca sativa L. 2. desempenho. 3. baby leaf.
4. mercado. I. Morgado, Hêlber Souto Morgado,
orient. II. Título.

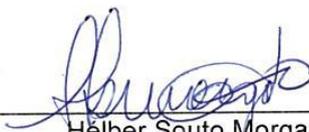


ALINE MICHELLE DA SILVA DIAS

PRODUÇÃO DE *BABY LEAF* DE ALFACE

Trabalho de curso apresentado ao curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – *Campus* Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob orientação do Prof. Dr. Hêlber Souto Morgado.

Banca Examinadora:



Hêlber Souto Morgado
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres



Aurélio Ludovico de Almeida Martinez
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres



Antônio Evami Cavalcante Sousa
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

Aprovado em 07/06/2019.

Dedico este trabalho a Ricarda Rodrigues (*in memoriam*), que me ensinou que família é aquela que cria!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me transmitir força, foco e fé que me acompanharam ao longo desses anos e que não me permitiram desistir. Serei eternamente grata a Deus por todas as bênçãos sobre a minha família e por proporcionar tranquilidade aos corações daqueles que acompanharam a minha trajetória acadêmica.

Aos meus pais, Henrique de Sousa Rodrigues e Sirlei Aparecida da Silva, por me incentivarem em tudo o que eu faço.

Ao meu orientador, Professor Dr. Hélber Souto Morgado, por todos os ensinamentos e pela disponibilidade em me ajudar na realização deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora, Aurélio Ludovico de Almeida Martinez e Antônio Evami Cavalcante Sousa, pela disponibilidade e sugestões para o aprimoramento deste trabalho.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, pela estrutura e oportunidade para a realização desse sonho, que é me tornar Bacharel em Agronomia.

Ao coordenador do curso de Bacharelado em Agronomia, Professor Dr. Renato Souza Rodvalho, pela amizade e esforço em proporcionar aos alunos um curso cada vez melhor.

Ao Sr. Ivo Arcanjo de Melo e aos colegas José Rodrigues Neto, Tariky Curado de Castro Santana por me ajudarem durante toda a condução do experimento.

E aos amigos que fiz durante minha vida acadêmica, Gabriel Pamphilly Lima Rezende, Ângela Oliveira Silva e Natália Oliveira Silva, Milena Silva de Lima, Franciele Maria Alves, Loame Paiva Bueno.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. Olericultura	2
2.2. Alface	3
2.3. <i>Baby leaf</i>	4
3. MATERIAL E MÉTODOS	6
2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
3. CONCLUSÃO	9
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10

RESUMO

As hortaliças em miniaturas fazem parte de um mercado recente e em expansão no Brasil. Esses alimentos possuem menor porte, em relação tamanho original, mais facilidade de consumo e preparo. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a produção de *baby leaf* de alface. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, no setor de Olericultura no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com 5 repetições e 32 plantas por parcela experimental. Foram avaliadas as seguintes características: altura da planta, número de folhas por planta, comprimento da maior folha, largura da maior folha, massa fresca da parte aérea e massa seca das raízes. Todas as cultivares avaliadas podem ser cultivadas e comercializadas como *baby leaf*. Considerando que as cultivares dos grupos Crespa e Americana são as preferidas pelos consumidores, recomendamos o plantio das cultivares Vanda, Lucy Brown e Tainá.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L, desempenho, *baby leaf*, mercado.

ABSTRACT

The Miniature vegetables are part of a recent and expanding market in Brazil. These foods are smaller in size compared to original size, easier to consume and prepare. The objective of this work was to evaluate the lettuce baby leaf production. The experiment was carried out in a protected environment in the Olericultura sector at the Goiano Federal Institute - Campus Ceres. The design was completely randomized, with 5 replicates and 32 plants per experimental plot. The following characteristics were evaluated: plant height, number of leaves per plant, length of largest leaf, width of largest leaf, fresh shoot mass and dry mass of roots. All cultivars evaluated can be grown and marketed as baby leaf. Considering that the cultivars of the Crespa and Americana groups are preferred by consumers, we recommend the planting of the cultivars Vanda, Lucy Brown and Tainá.

Keywords: *Lactuca sativa* L, performance, baby leaf, market.

1. INTRODUÇÃO

As hortaliças em miniaturas fazem parte de um mercado recente e em expansão no Brasil. Esses alimentos possuem menor porte, em relação tamanho original, mais facilidade de consumo e preparo. Além da praticidade, os produtos pequenos também se destacam pelo aspecto moderno que conferem aos pratos, tornando-os mais saborosos e atrativo para criança e adultos (PURQUERIO *et al.*, 2011; SABIO *et al.*, 2013).

As plantas em miniatura estão divididas, basicamente, em mini e *baby*. As do tipo mini são oriundas do uso de sementes melhoradas geneticamente ou de hortaliças submetidas ao processamento mínimo que mantém seus formatos originais. Já a *baby*, é obtida de planta de tamanho tradicional, por meio de colheita precoce (SABIO *et al.*, 2013).

Segundo Purquerio *et al.* (2010), folhas jovens de alface, agrião, beterraba e rúcula, não expandidas completamente e colhidas precocemente, representam o grupo chamado de *baby leaf*. Essas folhas são comercializadas, em supermercados e lojas especializadas, por preços maiores do que os das hortaliças comuns. (DOMICIANO,2012).

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a produção de *baby leaf* de cultivares de alface.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Olericultura

A olericultura diz respeito à exploração de hortaliças e compreende o cultivo de bulbos, frutos diversos, culturas folhosas, raízes, tubérculos e outras partes comestíveis de plantas (GONÇALVES *et al.*, 2015).

Ornel *et al.* (2016) relatam que a olericultura no Brasil se desenvolveu a partir de meados do século XX, durante a 2ª Guerra Mundial. Inicialmente começou em pequenas áreas adjacentes às cidades, expandindo-se em seguida para zonas rurais, contribuindo efetivamente para o abastecimento dos mercados comercial e industrial. A partir de 1980 começou o desenvolvimento de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas brasileiras, com intuito de expandir a atividade para todo o território nacional. Nos anos 90, com o crescimento do cultivo protegido, como casas de vegetação e sistemas hidropônicos, foi possível oferecer aos consumidores as hortaliças durante todo o ano.

A olericultura brasileira é, em grande parte, desenvolvida por pequenos produtores, mas também conta com um número expressivo de médios e grandes produtores. Atualmente, a olericultura encara uma série de desafios como o desenvolvimento e aplicação de técnicas de biotecnologia, criação de nichos específicos de mercado, necessidade de geração de novos conhecimentos e técnicas e o emprego da agricultura de precisão, para que a atividade se torne mais sustentável (REIFSCHNEIDER; LOPES, 2015).

As hortaliças têm possui ciclo rápido, fazendo com que o fluxo de caixa seja bastante favorável ao produtor, gerando altos rendimentos por hectare, dependendo do valor agregado do produto e da conjuntura de mercado. Essa atividade ainda gera aproximadamente quatro empregos diretos e quatro indiretos por hectare plantado (VILELA & LUENGO, 2017).

No Brasil, a área plantada de hortaliças folhosas é aproximadamente 174.000 ha, sendo que cerca de 50% dessa área é de alface e 20% de rúcula. Nesse sentido, essa exploração econômica se dá em mais de 162 mil estabelecimentos no Brasil (VILELA & LUENGO, 2017).

Apesar da grande área plantada e do volume comercializado, o consumo de hortaliças no Brasil é ainda muito pequeno, cerca de 30 g por pessoa. Segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Food and Agriculture Organization (FAO), especialmente em países em desenvolvimento, é sugerida a ingestão de no mínimo 400 g de hortaliças (exceto as amiláceas) por dia (FAO, 2012).

Numa visão global, o setor de hortaliças tem sido apontado como uma possível solução para o desafio de alimentar 9 bilhões de pessoas até 2050, focando em uma mudança de dieta que contenha mais alimentos vegetais (CNA, 2017).

2.2. Alface

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta herbácea, pertencente à família *Asteraceae*, originária de regiões amenas do Mediterrâneo, importante fonte de fibras, vitamina C, cálcio e ferro, consumida *in natura* na forma de saladas. (FERNANDES, 2002; FILGUEIRA, 2003; ALENCAR *et al.*, 2012).

Essa espécie possui caule pequeno e não ramificado, onde encontram-se fixadas as folhas, que podem ser crespas ou lisas, de coloração variada, que podem ou não formar “cabeça”. Seu ciclo é anual e a expansão foliar máxima marca o final de sua fase vegetativa (DALASTRA *et al.*, 2016).

As alfaces preferem temperaturas entre 12 e 22 °C para que produza cabeças e folhas de qualidade. Quando cultivada em regiões com altas temperatura e luminosidade, os processos bioquímicos da planta são acelerados, antecipando seus estádios de desenvolvimento. Em temperaturas superiores a 20 °C e longo fotoperíodo ocorre o florescimento, que torna a alface imprópria para comercialização, pois no ciclo reprodutivo a formação de cabeça é comprometida e as folhas adquirem sabor amargo devido ao rápido acúmulo de látex (FIORINI *et al.*, 2016).

As cultivares de alface podem ser classificadas por tipo, podendo ser crespa, americana, lisa, mimosa e romana. Os materiais dos tipos crespa e americana são os plantados e consumidos no Brasil, representando cerca de 50 e 30%, respectivamente. A cultivar Vanda, do grupo crespa, é a preferida pelos produtores e

consumidores, pois apresenta características que incentivam o consumo, como sabor adocicado e crocância (Filgueira, 2003; Sala, 2012; Purquerio, 2018).

A alface é a hortaliça folhosa mais difundida atualmente, sendo cultivada em quase todos os países e sua produção é feita de maneira intensiva e geralmente praticada pela agricultura familiar (ALENCAR *et al.*, 2012).

No sistema convencional de produção, a alface é cultivada em canteiros, previamente adubados, utilizando espaçamento de 0,25 a 0,35 x 0,25 a 0,35 m, dependendo da cultivar. As mudas são produzidas em bandejas de poliestireno expandido, com 288 células, e transplantadas quando apresentam de 4 a 6 folhas definitivas. Os principais tratamentos culturais são a irrigação, escarificação do solo, adubação em cobertura e manejo fitossanitário. As plantas são colhidas com aproximadamente 70 dias após a sementeira (Filgueira, 2003; Almeida, 2013).

Além desse sistema, o cultivo de alface pode ser realizado em casa de vegetação, utilizando fertirrigação. Nesse caso, a colheita é normalmente feita cerca de 50 dias após a sementeira (Filgueira, 2003; Andriollo, 2017).

2.3. Baby leaf

Baby é o produto obtido por meio da colheita precoce das espécies de tamanho tradicional. No caso das folhas jovens, o produto recebe a designação de *baby leaf*. O cultivo dessas plantas envolve diversas particularidades, mas guarda também semelhanças em relação ao plantio de olerícolas de tamanho normal. As principais diferenças são o tempo de cultivo, o espaçamento e o manejo fitossanitário (Purquerio, 2013).

As espécies mais cultivadas como *baby leaf* são a alface, a rúcula, beterraba, chicória, repolho e agrião. As folhas jovens da alface podem ser comercializadas de forma individualizada ou encontrada na forma de uma mescla com diversas espécies de hortaliças e com folhas de diferentes formatos, cores, textura e sabores. (Purquerio, 2011).

Na Itália, CASTOLDI *et al.* (2010), relatam que a produção outrora realizada em campo aberto está migrando para cultivos protegidos e que atualmente 70% dos produtos destinados para consumo *in natura* são obtidos nesse ambiente. Tal adoção, segundo os mesmos autores, deve-se a maior facilidade de manejo do

ambiente, possibilitando mais controle sobre a temperatura, a umidade relativa do ar e radiação solar, com consequente melhoria na qualidade ao produto final.

Segundo a Hortibrasil (2013), a alface e a rúcula *baby leaf* chegam a custar o dobro do preço dos produtos convencionais. Com valores de varejo mais altos a alface *baby* tem atraído o interesse de produtores brasileiros. Além disso, essa atividade é uma excelente alternativa para se diversificar a produção, sobretudo nas pequenas propriedades (Purquerio & Melo, 2011).

No Brasil não existe uma classificação oficial, sendo que PURQUERIO *et al.* (2010) sugerem que 15,0 cm é o comprimento máximo da folha para ser classificada como *baby leaf*.

Purquerio *et al.* (2010) avaliaram, de maio a julho de 2009, em condições de viveiro, a produção de *baby leaf* de alface cultivar Elisa e verificaram que as plantas mantidas em bandejas de poliestireno expandido com 128 células e volume de substrato de 25 m³, apresentaram, aos 37 dias após a semeadura, 11,39 cm de altura, 3,91 folhas por planta, 13,79 cm de comprimento da maior folha, 4,58 cm largura da maior folha e 2,09 g de massa fresca da parte aérea.

Moraes *et al.* (2016) estudaram o efeito do reuso e solarização de substrato na produção de alface para *baby leaf* e verificaram, aos 39 dias após a semeadura, que a altura das plantas variou de 10,1 a 14,8 cm, o número de folhas de 6 a 7,8, o comprimento da maior folha de 9,5 a 13,9 cm, a largura da maior folha de 3,9 a 4,8 cm, a massa fresca de 2,2 a 3,4 g/planta e a massa seca de 0,14 a 0,21 g/planta.

O desenvolvimento de alface Lucy Brown, em função da adição de cama de frango e esterco bovino à fibra de coco, foi estudado por Morais *et al.* (2018) em Mossâmedes - GO. Esses autores verificaram que a massa fresca da parte aérea, aos 30 dias após a semeadura, foi de 2,45 g planta⁻¹.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido, no setor de Olericultura no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. O clima da região é Aw, tropical úmido, com inverno seco e verão chuvoso, segundo a classificação de Köppen.

O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com 5 repetições e 32 plantas por parcela experimental. As cultivares utilizadas foram Vanda (Sakata), Lucy Brown (Semini), Tainá (Sakata), Isabela (Sakata), Amanda (Semini), Mila (Sakata), Solaris (Semini) e Red Star (Topseed).

A semeadura foi realizada no dia 17 de outubro de 2018, utilizando bandejas de isopor® com 128 células, substrato comercial Bioplant® e 3 sementes peletizadas por célula. Cada repetição era composta por 4 fileiras de plantas.

As bandejas permaneceram em casa de vegetação e foram irrigadas com regador. Uma semana após a germinação foi efetuado desbaste, sendo mantida apenas uma planta por célula. A adubação começou logo após o aparecimento da primeira folha verdadeira, sendo realizada de 3 em 3 dias até a colheita, com auxílio de regador, aplicando-se 300 ml de solução nutritiva de Tension® (12% de N e 2 % de P₂O₅) por bandeja. Não houve necessidade de manejo fitossanitário.

O experimento foi conduzido em bandejas por 37 dias. Após esse período, descartou-se a bordadura e coletou-se as 10 plantas centrais para a realização das avaliações. As seguintes características foram analisadas: Altura da planta (cm) com auxílio de uma régua graduada; Número de folhas por planta (unidade); Comprimento da maior folha (cm), medido do início do pecíolo ao final do limbo foliar com auxílio de uma régua graduada; Largura da maior folha (cm) medido com auxílio de uma régua graduada; Massa fresca (g) da parte aérea das plantas, colhendo-se um número conhecido de plantas por bandeja e pesado em balança; Massa seca (g) da parte aérea das plantas e massa seca (g) das raízes. Depois de coletadas para avaliação da massa matéria fresca as plantas foram levadas separadas e identificadas para uma estufa de secagem com circulação forçada, a temperatura de 60°C, até peso constante.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente através da análise de variância com teste de Tukey (5%), software R.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as médias das características de 7 cultivares de alface avaliadas para a produção de *baby leaf*. A cultivar *Red Star* não germinou, sendo descartada.

Não houve diferença significativa entre as cultivares para nenhuma das características avaliadas.

A massa fresca das folhas variou de 2,55 a 3,21 g planta⁻¹. Moraes *et al.* (2016), trabalhando com tipos de substrato, com avaliação aos 39 dias após a semeadura, encontrou resultados semelhantes ao deste estudo.

Purquerio *et al.* (2010) verificaram valores menores para número de folhas, massa da parte aérea e largura da maior folha, quando avaliaram a produção de *baby leaf* de alface cultivar Elisa, aos 37 dias após a semeadura. Isso pode ter acontecido devido a época de realização do experimento, pois as temperaturas são bem distintas.

Tabela 1. Massa fresca das folhas (MF), número de folhas (NF), comprimento (CF) e largura (LF) da maior folha, massa seca das raízes (MR) e massa seca folhas (MS) de 7 cultivares de alface. Ceres/GO, 2019.

Cultivar	MF (g)	NF (un)	CF (cm)	LF (cm)	MR (g)	MS (g)
Amanda ¹	2,94	4,06	12,01	5,81	0,78	0,98
Isabela ¹	2,55	4,24	11,72	5,59	0,85	0,86
Lucy Brown ³	3,21	4,38	11,27	5,55	0,70	0,102
Mila ²	2,88	5,34	14,26	5,22	0,83	0,135
Solaris ¹	2,80	4,70	12,40	5,63	0,64	0,107
Tainá ³	3,12	4,22	11,54	6,81	0,79	0,83
Vanda ¹	3,18	4,48	12,42	5,63	0,76	0,104
CV (%)	24,69	15,48	13,24	19,13	34,76	3,11
P value	0,7788	0,1166	0,1199	0,4235	0,9007	0,445

¹ Grupo Crespa; ² Grupo Mimosa; ³ Grupo Americana

Morais *et al.* (2018) estudaram, em Mossâmedes - GO, o desenvolvimento de alface Lucy Brown e verificaram que a massa fresca da parte aérea, aos 30 dias após a semeadura, foi de 2,45 g planta⁻¹. Este valor é semelhante ao encontrado neste trabalho.

Em relação ao número de folhas, as plantas apresentaram de 4 a 5 folhas aos 37 dias após a semeadura. O valor do comprimento da maior folha variou de 11,27 a 14,56 cm. Este resultado está na faixa sugerida por PURQUERIO *et al.* (2010) para as plantas *baby leaf*, ou seja, de 5 a 15 cm de comprimento.

A massa seca das folhas variou de 0,135 e 0,83 g planta⁻¹. Moraes *et al.* (2016) encontraram valores entre 0,14 e 0,21 g planta⁻¹, portanto semelhantes ao deste trabalho. A massa seca das raízes variou de 0,102 a 0,98 g planta⁻¹.

3. CONCLUSÃO

Todas as cultivares avaliadas podem ser cultivadas e comercializadas como *baby leaf*.

Considerando que as cultivares dos grupos Crespa e Americana são as preferidas pelos consumidores, recomendamos o plantio das cultivares Vanda, Lucy Brow e Tainá.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, T. A.; TAVARES, A. T.; CHAVES, P. P. N.; FERREIRA, T. A.; NASCIMENTO, I. R. Efeito de intervalos de aplicação de urina bovina na produção de alface em cultivo protegido. **Revista Verde**, v.7, n.3, p. 53-67, 2012.

ALMEIDA, D. Manual de Culturas Hortícolas. **Editora presença**, v.1, 2ª ed., Lisboa, 2013. 346p.

ANDRIOLO, J. L. Olericultura geral. **Editora da UFSM**, 3ª ed., Santa Maria, 2017. 96p.

CASTOLDI, N.; BECHINI, L.; FERRANTE, A. Fossil energy usage for the production of baby leaves. **Energy**, v.36, p.86-93. 2010.

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Mapeamento e qualificação da cadeia produtiva das hortaliças no Brasil. Brasília: CNA, 2017. 79p.

DALASTRA, G. M.; HACHMANN, T. L.; ECHER, M.M.; GUIMARÃES, V.F.; FIAMETTI, M.S. Características produtivas de cultivares de alface mimosa, conduzida sobre diferentes níveis de sombreamento, no inverno. **Scientia Agraria Paranaensis**, v.15, n.1, p.15-19. 2016.

DOMICIANO, F. IAC estuda baby leaf – hortaliças de pequeno porte que ganham espaço na gastronomia e ajudam na alimentação saudável das crianças. **IAC**, ano 12, abril de 2012. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/noticiasdetalhes.php?id=766>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

FAO – Food and Agriculture Organization. **Diet**, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Disponível em:<www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/joint-whofao-expert-consultation-on-diet-nutrition-and-the-prevention-of-chronic-diseases-process-product-and-policy-implications/9C5F92142766286FE744EA4412A53476>. Acesso em: 23 mar. 2019.

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

FIORINI, C. V. A.; FERNANDES, M. C. A.; DUARTE, F. E. V. O.; DIAS, A.; SALMI, A. P. Cultivares de alface sob manejo orgânico no inverno e na primavera na Baixada Fluminense. **Agrária**, v.11, n.4, p.335-342, 2016.

GONÇALVES, M. N.; MUCILLO, F. M.; OLIVEIRA, N. C.; RAIMUNDINI, S.L. A aplicabilidade do método de custeio variável nas atividades de viticultura e olericultura. **Revista de Administração e Contabilidade**, Santo Ângelo, v. 14, n. 27, p. 135-158, 2015.

HORTIBRASIL. Alface em números. 2013. Disponível em: <http://hortibrasil.org.br/jnw/index.php?option=com_content&view=article&id=1131:alface-em-numeros&catid=64:frutas-e-hortalicas-frescas&Itemid=82>. Acesso em: 13 jun. 2019.

MORAES, L. A. S.; CALORI, A. H.; FACTOR, T. L.; PATRÍCIO, F. R. A.; GHINI, R.; ABREU, M. F.; PURQUERIO, L. F. V. Produção de alface para *baby leaf* em bandejas com reuso e solarização de substrato. **Horticultura Brasileira**, v.34, n.4, p.463-469. 2016.

MORAIS, I. B.; FERNANDES, C. M.; CARVALHO, L. R.; LIMA JUNIOR, A.F.; MOREIRA, J.M.; SILVA, A.P.; BARBUIO, R.; ROSA, J.Q.S. Desenvolvimento de mudas de alface em função de substratos alternativos. **PUBVET**, v.12, n.8, p.1-5. 2018.

ORNEL, A. F.; MENEZES, A. M. D.; MANSKE, V. H. B.; VIEIRA, M. S. K. Facilidades e desafios no estudo de olericultura: concepções de alunos das zonas rural e urbana da região Sul/RS. **Educar Mais**, v.1, n.1, p.1-11. 2016.

PURQUERIO, L. F. V. & MELO, P. C. T. Hortalicas pequenas e saborosas. **Horticultura Brasileira**, v.29, n.1, p.1-1, 2011.

PURQUERIO, L. F. V.; BAQUEIRO, L. H. R.; SANCHES, J.; TIVELLI, S. W.; CIA, P. Produção de *baby leaf* de alface Elisa em diferentes volumes de células. **Horticultura Brasileira**, v.28, n.2. 2010.

REIFSCHNEIDER, F. J. B.; LOPES, C. A. Horticultura brasileira sustentável: sonho eterno ou possibilidade futura? **Revista de Política Agrícola**, v.14, n.2, p.90-101, 2015.

RIBEIRO, A. A.; SIMEÃO, M.; SANTOS, D.P. Crescimento da alface cultivada em solução nutritiva com diferentes concentrações de cálcio. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v.9, n.4, p.298-303. 2015.

SALA, F. C. & COSTA, C. P. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v.30, p.187-194. 2012.

SABIO, P. R.; VENTURA M. B.; CAMPOLI, S. S. Mini e “baby” frutas e hortaliça. **Hortifruti Brasil**, v.11, n.120, p.8. 2013.

SOUZA, A. A. L.; MOREIRA, F. J. C.; ARAÚJO, B. A.; LOPES, F. G. N.; SILVA, M. E. S.; CARVALHO, B. S. Desenvolvimento inicial de duas variedades de alface em função de dois tipos de substratos e cobertura do solo. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v.10, n.3, p.316-326. 2016.

VILELA, N. J. & LUENGO, R. F. A. Produção de Hortalicas Folhosas no Brasil. **Campo & Negócios**, Hortifruti, Uberlândia, v.10, n.146, p. 22-27. 2017.