

## **APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA PRODUÇÃO DO CHEIROVERDE AMAZONENSE, EM ITACOATIARA-AM.**

SOARES, I. K. E.<sup>1</sup>; CARDOSO, A. A. S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduado em Agronomia, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Itacoatiara, Amazonas, khalledagro@gmail.com; <sup>2</sup> Doutorado em Agronomia Tropical, Professor da Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Itacoatiara, Amazonas, arthurcardoso@ufam.edu.br

### **RESUMO**

A utilização de resíduos naturais para a exploração agrícola como tecnológica de adubação pode ser a ferramenta para o crescimento de muitas produções agrícolas de estrutura familiar no Amazonas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a produção das culturas que compõem o cheiro-verde amazonense (cebolinha, coentro e chicória), em diferentes dosagens de adubação alternativa com cinza vegetal e esterco bovino. O experimento foi conduzido na área do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com duas dosagens de esterco bovino e duas dosagens de cinza vegetal em 5 tratamentos (T0: Testemunha; T1: 10t de cinza e 30t de esterco / ha; T2: 10t de cinza e 60t de esterco / ha; T3: 20t de cinza e 30t de esterco / ha; T4: 20t de cinza e 60t de esterco / ha). Para a cultura do coentro, todas as dosagens contribuíram para o número de folhas, altura da planta, massa seca e massa verde. Na cultura da cebolinha, todas as dosagens contribuíram para acréscimo nas variáveis altura da planta, diâmetro do colo e massa seca. Para a chicória, o número de folhas, área foliar, massa verde e massa seca foram influenciados pelos tratamentos por dosagens de compostos orgânicos. Para as culturas coentro e cebolinhas, o tratamento 1 foi o melhor em relação aos aspectos econômicos. Para a cultura da chicória, o tratamento 4 se mostrou mais eficiente.

**Palavras-chave:** *Coriandrum sativum*; *Allium fistulosum*; *Eryngium foetidum*; esterco bovino; cinza vegetal.

### **INTRODUÇÃO**

Atualmente vem se desenvolvendo um novo conceito de agricultura sustentável e são muitas as definições que refletem algumas ideias básicas de que o desenvolvimento para ser sustentável deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ecologicamente prudente e socialmente desejável. Isso, é claro, no conceito de agricultura (e desenvolvimento) sustentável proposto pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2012). Buscar tecnologias que preservem e conservem o meio ambiente pode ser uma ferramenta que possibilitará futuras produções e com isso o abastecimento de alimentos para a população mundial.

A produção de hortaliças em larga escala se utiliza de produtos desenvolvidos com tecnologias industriais (Krause et al., 2017). Na agricultura familiar, essa tecnologia dificilmente é utilizada devido seu alto custo de aquisição (Castro et al., 2009). A utilização de

resíduos naturais para a exploração agrícola como ferramenta tecnológica de adubação pode ser uma alternativa para o crescimento de muitas produções agrícolas de estrutura familiar, gerando emprego e consequentemente maior renda as famílias do interior do Estado do Amazonas.

O cheiro-verde é um produto de origem agrícola muito consumido no Brasil e quase toda a produção é proveniente da agricultura familiar (Schmitt et al., 2016). As culturas que compõem o cheiro-verde podem variar de acordo com cada Estado do Brasil. No Maranhão, o cheiro-verde é composto pela cebolinha (*Allium fistulosum L.*) e o coentro (*Coriandrum sativum L.*) (Oliveira et al., 2016), no Estado de São Paulo, o coentro é substituído pela salsa (*Petroselinum crispum L.*) permanecendo a cebolinha (Srebernick, 2007). No Amazonas, a composição do cheiro-verde é formada por três hortaliças, sendo o coentro, a cebolinha e a chicória (*Eryngium foetidum L.*) (Cardoso e Silva Filho 1997).

O Estado do Amazonas apresenta 62 municípios distribuídos principalmente nas margens dos principais rios da Amazônia (IBGE, 2020), estes são as principais vias de transportes de pessoas, alimentos e dos próprios insumos agrícolas, como os fertilizantes e substratos comerciais. Essa logística faz com que os produtos agrícolas como os fertilizantes, substratos comerciais e as sementes das culturas de interesse agrônômico do Estado tenham um valor elevado, comparado a outros estados do Brasil (Passos, 2013). O esterco bovino e a cinza vegetal são resíduos orgânicos de fácil aquisição na região.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a produção das culturas que compõe o cheiro-verde amazonense, em diferentes dosagens de adubação alternativa com cinza vegetal e esterco bovino.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, no município de Itacoatiara – AM situado a 3°08'31"S, 58°25'54"W e altitude de 18 m ao nível do mar. O clima da região é classificado como tropical chuvoso (úmido) (ALVARES et al., 2013) com precipitação anual de 2.261mm e 29,9°C e umidade relativa do ar de 83% (INMET, 2020).

O esterco bovino foi coletado no Frigorífico Bovinorte, situado na rodovia AM - 010, a aproximadamente 20 km do município de Itacoatiara. A cinza vegetal foi coletada na empresa Hermosa, do grupo AMAGGI. Essa cinza é proveniente da combustão de Eucalipto (*Eucalyptos sp.*), que serve para fornecimento de calor para as caldeiras que geram energia para funcionamento das instalações da empresa no escoamento de soja.

O esterco bovino foi submetido a um processo de fermentação biológica anaeróbica em temperatura, para disponibilidade de nutrientes e para redução de possíveis agentes nocivos às culturas. A cinza vegetal foi obtida já curtida e não necessitou desse processo.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com duas dosagens de esterco bovino e duas dosagens de cinza vegetal, com 5 tratamentos e 3 repetições para cada uma das culturas. As quantidades de cinzas utilizadas foram de 10 e 20 toneladas por hectare e

as quantidades de esterco bovino utilizadas foram de 30 e 60 toneladas por hectare (Cravo et al., 2007; Dutra e Gentil, 2015). Os tratamentos constituíram em: T0 (Testemunha): 0t de cinza e 0t de esterco; T1: 10t de cinza e 30t de esterco; T2: 10t de cinza e 60t de esterco; T3: 20t de cinza e 30t de esterco. T4: 20t de cinza e 60t de esterco.

As culturas foram avaliadas de forma independentes, sem qualquer comparação de produtividade entre elas. Não houve consorciamento de culturas, sendo cada cultura cultivadas em seus respectivos canteiros.

Durante todo o experimento foram realizados tratos de culturas como irrigação manual, controle de plantas daninhas com capinas manuais, também vigilância de pragas e doenças. Não houve qualquer manifestação de pragas ou sintomas de doenças nas culturas, portanto, não se aplicou nenhum método de controle. Para a chicória também realizou-se a retirada das hastes florais para favorecimento da produção de folhas da espécie (Cardoso e Silva Filho, 1997).

A cinza vegetal foi incorporada nos canteiros nas suas devidas proporções 40 dias antes da sementeira e plantio. O esterco bovino foi incorporado 14 dias antes da sementeira e plantio. A implementação do coentro no experimento ocorreu por sementeira direta, em linhas de plantio com espaçamento de aproximadamente 1,5 cm entre plantas e 10 cm entre linhas. A Cebolinha e chicória foram plantadas por mudas de rebrotamento, adquiridas com um produtor rural da cidade de Itacoatiara-Am, e o espaçamento utilizado para estas culturas foram de 20 x 20 cm, seguindo as recomendações de Santos et al. (1996) e Gomes et al. (2013), respectivamente.

As culturas foram coletadas em dias diferentes de acordo com o seu ciclo de produção. O coentro foi colhido aos 45 dias após sementeira (Dutra e Gentil, 2015), a cebolinha foi colhida 60 dias após o plantio (Filgueira, 2008) e a chicória 65 dias após plantio (Gomes et al., 2013).

Para a cultura do coentro, foram avaliados: número de folhas (NF), número de hastes (NH), comprimento da parte área (CA), massa verde (MV), e massa seca (MS). Para a cultura da cebolinha, foram avaliados: número de folhas (NF), comprimento da folha (CF), diâmetro da folha (DF), massa verde (MV) e massa seca (MS) (IPGRI, 2001). Para a cultura da chicória, foram avaliados: número de folhas (NF), área foliar (AF), massa verde (MV) e massa seca (MS).

Todos os dados coletados foram submetidos à análise de normalidade pelo método de Shapiro-Wilk, e posteriormente foram submetidos à análise de variância pelo teste  $f$  a  $p < 0,5$ . Para verificação dos resultados significativos, submeteu-se os dados ao Teste de Scott-Knott. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Coentro

Os resultados da ANOVA para a cultura do coentro demonstram diferença significativa nas variáveis número de folhas, número de hastes, altura da planta, massa verde e massa seca ( $p < 0,005$ ). Para determinação dos tratamentos que diferiram, foi aplicado o teste de Scott-Knott (Tabela 02).

**Tabela 02** – Resultado do teste de Scott-Knott para Número de folhas (NF), Número de hastes (NH), Altura da planta (AP), Massa verde (MV) e Massa seca (MS) de *C. sativum* sob diferentes composições de substratos de cinza vegetal e esterco bovino observado na cultura do coentro. UFAM - Itacoatiara, AM, 2020.

| Tratamentos         | NF<br>unid | NH<br>unid | AP<br>cm | MV<br>g/planta | MS<br>g/planta |
|---------------------|------------|------------|----------|----------------|----------------|
| <b>Tratamento 0</b> | 13,27 b    | 4,70 a     | 12,31 b  | 0,35 b         | 0,05 b         |
| <b>Tratamento 1</b> | 17,59 a    | 5,17 a     | 22,09 a  | 1,60 a         | 0,23 a         |
| <b>Tratamento 2</b> | 21,17 a    | 5,73 a     | 25,96 a  | 2,46 a         | 0,26 a         |
| <b>Tratamento 3</b> | 18,63 a    | 5,77 a     | 28,34 a  | 2,66 a         | 0,31 a         |
| <b>Tratamento 4</b> | 18,64 a    | 5,97 a     | 25,17 a  | 2,54 a         | 0,30 a         |
| <b>CV</b>           | 12,51%     | 8,75%      | 11,41%   | 32,18%         | 36,69%         |
| <b>p- Valor</b>     | 0,0256*    | 0,3020ns   | 0,0005*  | 0,0084*        | 0,0319         |

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

Utilizando o teste de Scott-Knott, observou-se que todas as variáveis (com exceção do número de haste) diferiram-se positivamente se comparado às testemunhas, demonstrando que houve melhoria na fertilidade do solo em nutrientes disponíveis para a planta quando incorporado esterco e cinza vegetal ao solo. Em relação aos tratamentos adubados, não houve diferença significativa entre eles. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Dutra e Gentil (2015), estudando diferentes dosagens de cinza vegetal como adubação orgânica para o coentro e observaram que todos os tratamentos (incluindo a testemunha) não diferiram entre si em nenhuma das variáveis analisadas. No presente trabalho, diferente dos autores, houve diferenciação no número de folha, altura da planta, massa verde e massa seca de todos os tratamentos que receberam adubação em relação à testemunha. Isso pode ter ocorrido devido a adubação não ter sido realizada apenas com cinza vegetal, e sim com dosagens de esterco bovino na composição do substrato.

A adubação com esterco bovino de boa qualidade favorece a incorporação de macronutrientes (N, P, K) além do melhoramento da CTC do solo. A diferenciação negativa do número de folhas no tratamento testemunha, pode estar relacionado à esses fatores, onde os tratamentos que receberam adubação, tiveram melhorias em relação a fertilidade do solo e a disponibilidade de nutrientes com a melhoria da CTC. De acordo com Malavolta (2006) o Nitrogênio é o maior responsável pela vegetação (não dispensa a participação de outros elementos) que reflete diretamente no índice de área foliar e na quantidade de folhas, e consequentemente no aumento de biomassa da planta. A não diferenciação entre os tratamentos

que receberam adubações, pode ter sido decorrente da espécie ser pouco exigente em relação à fertilidade do solo (Filgueira, 2008).

### Cebolinha

Os resultados da ANOVA para a cultura da cebolinha demonstram diferença significativa nas variáveis diâmetro do colo, altura da planta e massa seca. Para as variáveis número de folhas e massa verde os tratamentos não diferiam estatisticamente ( $p < 0,005$ ). Para determinação dos tratamentos que diferiram, foi aplicado o teste de Scott-Knott (Tabela 02).

**Tabela 04** – Resultado do teste de Scott-Knott para Número de Folhas (NF) Altura da planta (AP), Diâmetro do colo (DC), Massa Verde (MV) e Massa seca (MS) de *Allium fistulosum* sob diferentes composições de substratos de cinza vegetal e esterco bovino. UFAM - Itacoatiara, AM, 2020.

| Tratamentos         | NF<br>unid | AP<br>Cm | DC<br>mm | MV<br>g/planta | MS<br>g/planta |
|---------------------|------------|----------|----------|----------------|----------------|
| <b>Tratamento 0</b> | 4,33 a     | 13,74 b  | 1,21 b   | 0,92 a         | 0,14 b         |
| <b>Tratamento 1</b> | 6,77 a     | 23,60 a  | 2,54 a   | 2,90 a         | 0,40 a         |
| <b>Tratamento 2</b> | 6,74 a     | 21,42 a  | 2,12 a   | 2,08 a         | 0,30 a         |
| <b>Tratamento 3</b> | 6,29 a     | 21,00 a  | 2,13 a   | 2,15 a         | 0,29 a         |
| <b>Tratamento 4</b> | 7,37 a     | 22,97 a  | 2,35 a   | 2,74 a         | 0,40 a         |
| <b>CV</b>           | 19,38%     | 13,74%   | 15,67%   | 31,85%         | 28,56%         |
| <b>p-Valor</b>      | 0,1055ns   | 0,0165*  | 0,0459   | 0,0502ns       | 0,0357*        |

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

Analisando as médias obtidas nas variáveis, observou-se que as dosagens de adubação não diferiram em todos os aspectos de importância econômica, diferindo-se do tratamento testemunha nas variáveis altura da planta, diâmetro do solo e massa seca, e não diferindo nas variáveis número de folhas e massa verde (Tabela 4). Mesmo com a diferença em apenas algumas variáveis, supõe-se que a adubação melhorou a fertilidade do solo para obtenção de médias positivas nessas variáveis diferidas estatisticamente das testemunhas. Carvalho e Gentil (2014), descrevem em seus resultados, que os aspectos relevantes a comercialização da cebolinha foram estatisticamente não diferentes quando adubadas com cinza vegetal, mas com médias de 2 a 3 folhas por planta inferiores ao do presente trabalho, onde ocorreu também a incorporação de esterco bovino.

De acordo com Oliveira (2016), a incorporação de esterco bovino melhora a fertilidade do solo quando se trata de macronutrientes primários (NPK), e segundo Campanharo et al.



(2007), a cinza vegetal além de ser uma fonte de macronutrientes, também contém importantes quantidade de micronutrientes que podem contribuir para melhor desenvolvimento das plantas.

O autor também descreve que a cinza apresenta potencial como corretivo do pH solo (diminuição da acidez), fornecendo ainda (em uso correto) melhores condições para crescimento de raízes e absorção de nutrientes, fatores esses que podem ter contribuído para à obtenção de médias positivas quando aos aspectos relevantes a comercialização (altura da planta e diâmetro do colo) da cebolinha em todos os tratamentos que receberam adubações.

### Chicória

Os resultados da ANOVA demonstram diferença significativa em todas a variáveis ( $p < 0,005$ ). Para determinação dos tratamentos que diferiram, foi aplicado o teste de Scott-Knott (Tabela 02).

**Tabela 06** – Resultado do teste de Scott-Knott para número de folhas por planta (NF), área foliar (AF), massa verde (MV) e massa seca (MS) de *Eryngium foetidum* sob diferentes composições de substratos de cinza vegetal e esterco bovino. UFAM - Itacoatiara, AM, 2020.

| Tratamentos         | NF<br>unid | AF<br>cm <sup>2</sup> | MV<br>g  | MS<br>g  |
|---------------------|------------|-----------------------|----------|----------|
| <b>Tratamento 0</b> | 7,74 c     | 24,29 c               | 12,33 c  | 1,64 c   |
| <b>Tratamento 1</b> | 11,96 b    | 34,93 b               | 20,85 b  | 2,58 b   |
| <b>Tratamento 2</b> | 16,62 a    | 38,61 b               | 30,40 a  | 3,86 a   |
| <b>Tratamento 3</b> | 11,70 b    | 39,44 b               | 22,37 b  | 2,66 b   |
| <b>Tratamento 4</b> | 14,26 a    | 43,28 a               | 28,45 a  | 3,48 a   |
| <b>CV</b>           | 14,12%     | 16,92%                | 18,54%   | 18,54%   |
| <b>p- Valor</b>     | 0,00279*   | 0,0399*               | 0,00565* | 0,00052* |

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

Analisando os resultados das diferentes adubações, notou-se que para a variável número de folhas, houve diferenças significativas entre os tratamentos. Os tratamentos 2 e 4 se mostraram mais eficientes em relação ao número de folhas não diferindo entre si e sendo superiores aos demais tratamentos. Os tratamentos 3 e 1 também não diferiram entre si. O tratamento testemunha apresentou as médias mais baixas para essa variável.

Os tratamentos 2 e 4 com maiores médias (16,62 e 14,26 folhas respectivamente) para a variável número de folhas, possuem as mesmas quantidades de esterco bovino, com mudança na quantidade de cinza entre os tratamentos. De acordo com Salgado et al. (1998) a adubação orgânica com esterco bovino apresentou resultados positivos em relação à exportação de

nutrientes em diversas hortaliças, sendo as maiores exportações em macronutrientes N, (140), P (46,7), K (290) Kg/ha e Micronutrientes Fe (5.731,6), Cu (116,6) e Mn (1.500,0) g/hg) em média. Como já mencionado no presente trabalho, o nitrogênio é o principal nutriente responsável pelos processos vegetativos da planta, e responsável pelo aumento da quantidade de folha. Também é importante mencionar que a participação dos macronutrientes primários presente no esterco, também influenciam diretamente nesses fatores, como por exemplo o fósforo como responsável pelo crescimento do sistema radicular o que proporciona a absorção de nutrientes (Malavolta 2006; Filgueira, 2008). Nessa variável, os tratamentos 2 e 4 possuem as maiores quantidades de esterco bovino, somada ainda as dosagens de cinza vegetal, o que provavelmente contribuiu para o aumento significativo de NPK disponível para a cultura, acarretando em maior número de folhas.

As adubações com maior quantidade de esterco bovino influenciaram, no número de folhas, área foliar, massa verde e massa seca da cultura da chicória.

## CONCLUSÕES

Todas as adubações influenciaram positivamente na produção das três culturas, nos aspectos relevantes a comercialização. Nas condições em que foram realizados o presente trabalho, o tratamento com 30 e 10 toneladas por hectare de esterco bovino e cinza vegetal, respectivamente, se destacaram para as culturas do coentro e cebolinha. Enquanto a chicória correspondeu melhor nos tratamentos 10 e 60 toneladas por hectare de cinza vegetal e esterco bovino, respectivamente. Estes resultados, podem ser utilizados como base para outras pesquisas nas condições de Amazônia, visto que as adubações mostraram influência no desenvolvimento das culturas e dada a importância do cheiro-verde para a região.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A; STAPE, J. L; SENTELHAS, P. C; GONÇALVES, J. L. M; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Stuttgart, v. 22, n. 3, p. 711-728, 2013.
- CARDOSO, M. O; SILVA FILHO, D. F; Chicória (*Eryngium foetidum* L.). In: CARDOSO, M. O (Org). **Hortaliças não-convencionais da Amazônia**. 1.ed. Brasília: Embrapa, 1997.
- CAMPANHARO, M. **Utilização de cinza de madeira como corretivo de solo**. In: FERTBIO 2008, Londrina. [Anais] ... Londrina: SBCS, 2007.
- CARVALHO, D. S; GENTIL, D. F. O. **Utilização de cinza vegetal em substrato de mudas de cebolinha (*Allium fistulosum*)**. 2014. 19 f. PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica). Universidade Federal do Amazonas, Manaus 2014.
- CASTRO, A. P; FRAXE, T. J. P; SANTIAGO, J. L; MATOS, R. B; PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. *Acta Amazônica*, São Gabriel da Cachoeira, v. 39, n. 280, p. 279 – 288, 2009.

CRAVO, M. S; VIÊGAS, I. J. M; BRASIL, E. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará**. 1. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

DUTRA, S. S; GENTIL, D. F. O. **Adubação de coentro (*Coriandrum sativum* L.) com cinza vegetal, em Manaus/AM**. 2015. 18 f. PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica). Universidade Federal do Amazonas, Manaus 2015.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Caderno do Formador**. Desenvolvimento Rural Sustentável “uma visão territorial”. Angola, 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/aq095pt/aq095pt.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa, Minas Gerais. 2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Manaus. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am.html>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

GOMES, R. F; SILVA, F. P; GUSMÃO, S. A. L; SOUZA, G. T. Produção de Chicória-daAmazônia cultivada sob densidades de cultivo e poda do pendão floral. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 26, n. 3, p. 9-14, 2013.

KRAUSE, M. R; MONACO, P. A. V. L; HADDADE, I. R; MENEGHELLI, L. A. M; SOUZA, T. D. Aproveitamento de resíduos agrícolas na composição de substratos para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, Santa Tereza, v. 35, n. 2, p. 305-310, 2017.

MALAVOLTA, E. **Manual de Nutrição Mineral de Plantas**. 3 ed. São Paulo: Ceres, 2006.

OLIVEIRA, D. M; NOVAES, B. C. B; LUCENA, V. B; SOUZA, T. S; BARROS, N. C. L; DIAS, S. S; SILVA, D. L; CORREA, R. S. Perfil parasitológico do cheiro-verde comercializado em feiras livres de Imperatriz – MA. **Biota Amazônia**, Imperatriz, v. 6, n. 2, p. 123-126, 2016.

PASSOS, L. H. S. A logística de transporte na Amazônia ocidental: desafios, limitações e importância para o desenvolvimento do Estado de Roraima. **Revista de Administração de Roraima**, Boa Vista, v. 2, n. 3, p. 4 – 18, 2013.

SALGADO, J. A. A; ALMEIRA, D. L; GUERRA, J. G. M; RIBEIRO, R. L. D; SUDO, A. **Balanco de nutrientes em cultivos de hortaliças sob manejo orgânico**. Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, 1998. 9p. (Embrapa Agroecologia. Circular Técnico, 21).

SANTOS, J. H. R; BERTINI, L. A; SILVA, M. S. B; MENDES, S. P; SALES, P. V. P; PINHO, J. H; Técnicas de cultivo da cebolinha em Fortaleza – Ceará. **Revista Caatinga**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 37-46, 1996.



SCHMITT, O. J; ANDRIOLO, J. L; LERNER, M. A; DAL PICIO, M; MAMBRI, A. P. Consórcio de salsa de cebolinha para a produção de maços comerciais de cheiro-verde. **Horticultura brasileira**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 114-120, 2016.

SREBERNICH, S. M. Utilização do dióxido de cloro e do ácido peracético como substitutos do hipoclorito de sódio na sanitização do cheiro-verde minimamente processado. **Ciência e Tecnologia Alimentícia**, Campinas, v. 27, n. 4, p. 744-750, 2007.