

## Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (1)

February 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/1312020929>

Article link

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=929&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



## Projeto horta e compostagem: tratamento de resíduos sólidos em escola pública em Urutaí

### Horta and composting project: solid waste treatment in public school in Urutaí

A. V. Silva, J. F. Silva Filho, D. R. B. Wangen, M. L. C. Souza, E. L. Silva

Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

Author for correspondence: [alessandra2014396@gmail.com](mailto:alessandra2014396@gmail.com)

**Resumo.** O cultivo de hortaliças em hortas escolares com a participação dos estudantes contribui para a educação alimentar, sobretudo quando os produtos são utilizados na merenda escolar. Objetivou-se com esse trabalho conscientizar os estudantes sobre a importância de se reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos gerados no dia a dia, por meio da compostagem e do emprego do composto na horta confeccionada na escola. Esse trabalho foi conduzido na Escola Municipal Maria Cândida de Jesus, em Urutaí, GO, tendo como público-alvo os estudantes do ensino fundamental e servidores desta escola. O projeto teve como base uma palestra com tema (questão ambiental), propondo a reciclagem dos resíduos orgânicos gerados na escola, a prática da compostagem e seu uso na horta da própria escola, demonstrando a importância das hortaliças na alimentação, seus aspectos botânicos e suas principais formas de cultivo. Em seguida a composteira foi construída com o objetivo de reciclar os resíduos orgânicos da escola, para tanto, a composteira com minhocas californianas ficou disposta para que os alunos e servidores pudessem monitorar semanalmente o processo. O composto gerado foi utilizado para adubação das hortaliças 120 dias após o início da compostagem. Para a construção da horta na escola foram preparados três canteiros incorporados com esterco bovino compostado. As mudas de salsinha, cebolinha, couve, cenoura, jiló, quiabo, abobrinha e batata doce foram feitas em bandejas de poliestireno expandido com substrato padrão. Após 30 dias após a semeadura realizou-se o transplante com os estudantes envolvidos no projeto. Os resultados demonstraram o entusiasmo dos alunos na participação das atividades propostas, por meio da coleta seletiva dos resíduos, bem como do monitoramento da compostagem utilizada na horta e a implantação da horta.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, composto orgânico e cultivo de hortaliças.

**Abstract.** The cultivation of vegetables in school gardens with the participation of students contributes to food education, especially when the products are used in school meals. The objective of this work was to make the students aware of the importance of reducing, reusing and recycling the waste generated in the day to day, through composting and the use of the compost in the garden made in the school. This work was conducted at the Maria Cândida de Jesus Municipal School, in Urutaí, GO, with the target audience being the elementary school students and servers of this school. The project was based on a theme lecture (environmental question), proposing the recycling of organic waste generated at school, the practice of composting and its use in the school garden, demonstrating the importance of vegetables in food, botanical aspects and their main forms of cultivation. Then the compost was built with the objective of recycling the school's organic waste, so the compost with Californian worms was prepared so that students and servers could monitor the process weekly. The compost was used to fertilize the vegetables 120 days after the beginning of composting. For the construction of the garden in the school were prepared three raised beds with composted bovine manure. The seedlings of parsley, chives, cabbage, carrot, jiló, okra, zucchini and sweet potatoes were made in trays of expanded polystyrene with standard substrate. The results demonstrated the enthusiasm of the students in the participation of the proposed activities, through the selective collection of the residues, as well as the monitoring of the composting used in the garden and the implementation of the vegetable garden.

**Key words:** Education environmental, organic compost e cultivation of vegetables

## Introdução

A escola é um espaço social no qual muitas pessoas convivem, trabalham e aprendem a

promoção da saúde do educando deve ser um dos objetivos. (BRASIL, 2009). O mesmo é um local em que o estudante passa a maior parte de seu dia, é relevante dar uma atenção especial ao que se

refere aos bons hábitos alimentares. Professores e os demais profissionais da escola são exemplos que influenciam alunos e seus familiares, portanto, a busca de uma vida saudável deve ser uma prática recorrente, pois melhorar a qualidade de vida da comunidade escolar é também possibilitar melhorar a aprendizagem (ROSAR, 2012).

De acordo com Rosar (2012), aprender a fazer na prática, pode induzir o indivíduo ao prazer de poder usufruir daquilo que ele mesmo plantou, cuidou e compartilhou no dia a dia da horta, se sentir importante no processo de aprendizado, como parte de um todo.

As hortas são espaços produtivos que agregam múltiplos saberes, convivência e integração entre a comunidade, além de recriar a paisagem, gerando novas funções sociais para o espaço (SANTOS, 2012). Para isso, a conscientização sobre a preservação do meio ambiente é de fundamental importância para a sobrevivência das gerações futuras.

Atualmente o cultivo e o consumo de hortaliças têm, entre seus objetivos, melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio de uma alimentação mais rica em alimentos saudáveis, sendo-as caracterizadas como plantas do grupo: consistência tensa, não lenhosa, ciclo biológico curto, tratos culturais intensivos, cultivo em áreas menores, em relação às grandes culturas; e utilização na alimentação humana (FIGUEIRA, 2007). “Isto porque, estudos demonstram que o consumo elevado de frutas e hortaliças (verduras e legumes) associa-se à redução do risco de doenças cardiovasculares e da mortalidade geral” (MONDINI, 2010, p.687). Segundo Morgado e Santos (2008), a horta inserida no ambiente escolar torna-se um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada.

Para Lima (2014), com a horta, os alunos ficam sensibilizados com a preservação do ambiente escolar, identificando áreas degradadas nos jardins, bueiros entupidos por falta de limpeza periódica e preventiva, que impossibilita o escoamento de água da chuva ocasionando muitas vezes o empoçamento em vários pontos do colégio. Através do trabalho em equipe que se desenvolve nas aulas práticas, da cooperação e o senso de respeito e de responsabilidade por partes dos estudantes, de autonomia e da sensibilidade em compreender que os ciclos ecológicos estão presentes na vida de todos os seres vivos e estes precisam de respeito, atenção e cuidado.

Para (ROSAR, 2012) a alimentação é não é um ato apenas fisiológico, mas também de integração social, onde as crianças são fortemente influenciadas pelas experiências a que são submetidas e pelos exemplos em seu círculo de convivência.

Neste contexto, dentre as tecnologias empregadas na horta, a compostagem é uma das formas aproveitamento de resíduos orgânicos que

possui melhores resultados, uma vez que produz ao final do processo um composto fertilizante oriundo da fração orgânica do resíduo (COSTA et al, 2015). Essa alternativa tem como finalidade a reutilização de resíduos gerados na escola, fruto da preparação da refeição na mesma.

Esses resíduos sólidos são materiais heterogêneos, (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e de natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção a saúde pública e economia de recursos naturais. (FUNASA, 2004, p 227). Podem ser classificados de acordo com a natureza química (matéria orgânica ou inorgânica) e os riscos potenciais que se oferecem ao meio ambiente e a saúde pública (perigoso não inerte e inerte). De acordo com sua natureza física (seco ou molhado), sua origem, os resíduos sólidos são classificados em domiciliares, comerciais, públicos, comerciais, serviços da saúde, industriais, de terminais de transporte, agrícolas e de construção. (FUNASA, 2004, p 227).

Uma vantagem do tratamento de resíduos mostra a redução do volume a ser disposto no aterro sanitário, proporcionando um aumento de vida útil. (CALÇADO, 1998 p.39). Isso se torna relevante, pois o trabalho de educação ambiental dentro e fora da escola, elaborando e inserindo projetos que envolvam os alunos (SANTOS, 2010). Visto que na fase pré-escolar que se inicia a formação de hábitos e práticas alimentares, dentre outros objetivos, auxiliar na formação de novos hábitos, com estratégias de ações de educação alimentar e nutricional e com a oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (ISSA et al, 2014).

Com isso, este trabalho visou conscientizar os estudantes da Escola Municipal Maria Cândida de Jesus, em Urutaí, GO, sobre a importância de se reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos gerados no seu dia-a-dia, por meio da compostagem e do emprego do composto aplicado na horta da própria escola.

## Métodos

Esta pesquisa foi realizada na Escola Municipal Maria Cândida de Jesus, em Urutaí – GO tendo como público-alvo estudantes do ensino fundamental e servidores da escola.

Participaram do projeto alunos de duas turmas do 5º Anodo ensino fundamental, representando 50 alunos e 5 servidores da escola, já o que levou a seleção destas turmas foi à faixa etária dos alunos, entre 8 e 11 anos de idade.

Foram realizadas visitas prévias na escola, a fim de se obter permissão para o desenvolvimento do referido projeto. Após estes contatos, elaborou-se uma agenda de trabalho, com base na disponibilidade de tempo da escola e da equipe envolvida no projeto. Assim deu-se início à realização das atividades propostas.

Em primeiro instante foi realizada apresentação de uma palestra educativa abordando

importância da redução da geração, reutilização e reciclagem de resíduos na própria fonte geradora, dando-se ênfase para aqueles gerados nas escolas e residências. A palestra buscou abordar também a compostagem como alternativa de transformação e subsequente emprego do composto gerado em hortas escolares, domésticas ou jardins. Na ocasião foi proposto a reciclagem dos resíduos orgânicos gerados na escola assistida, a prática da compostagem e seu uso na horta da própria escola, demonstrando a importância das hortaliças na alimentação e suas principais formas de cultivo.

Na implantação da horta foram construídos três canteiros de 2m de largura e 5m de

comprimento e junto a eles foram incorporados o esterco bovino já curtido (trinta dias antes da sementeira/transplântio das mudas) (Figura 1), em local destinado à construção e implementação da mesma. As leguminosas cultivadas na horta foram (batatinha, beterraba, cenoura, tomate, jiló, abobora, cebola de folha e salsa) com base na demanda e cardápio da escola. Para tanto, os estudantes e professores foram os responsáveis pela manutenção da horta, tratos culturais, plantio e colheita, tendo o apoio técnico dos discentes extensionistas e acesso a ferramentas, insumos, sementes e mudas.



**Figura 1-** Confeção dos canteiros da Escola Municipal Maria Cândida de Jesus. Urutai, GO, 2017. Fonte: Acervo pessoal.

Após a construção dos canteiros e incorporação do esterco bovino nos mesmos, foi realizada a sementeira das hortaliças para a produção das mudas. A sementeira foi realizada em bandejas de poliestireno expandido (isopor) contendo substrato padrão. As bandejas contendo sementes foram mantidas em local protegido, a meia luz (cobertas com sombrite) e foram regadas duas vezes ao dia.

Após o desenvolvimento das mudas, foi realizado o transplântio para os canteiros, conforme demonstrado na Figura 2. Aquelas hortaliças que não requerem a produção de mudas foram semeadas diretamente nos seus respectivos canteiros. Após o transplântio/semearia, os canteiros foram regados duas vezes ao dia (manhã e tarde).



**Figura 2-** Os canteiros implantados e posteriormente o plantio/transplântio realizado com a ajuda dos alunos do 5º ano da Escola Municipal Maria Cândida de Jesus. Urutai, GO, 2017. Fonte: Acervo pessoal

A implementação da coleta seletiva dos resíduos sólidos orgânicos produzidos na escola foi realizada por meio da disposição de uma

composteira doméstica na cantina. A composteira foi criada a partir de três recipientes plásticos (capacidade para 20L), sobrepostos um sobre o outro. O recipiente colocado na base dispunha de

uma torneira que tinha como função coletar o chorume gerado durante a compostagem, enquanto os demais, dispostos sobre este, continham orifícios na base e na tampa, com os resíduos orgânicos durante a compostagem. Após estabilização do material composto, foram inseridas 50 minhocas californianas no interior da composteira.

Os estudantes acompanharam, semanalmente, a evolução do processo de compostagem, sendo um processo aeróbico onde

os microrganismos oxidam a matéria orgânica e para que este processo ocorra é vital o fornecimento de  $O_2$ .

Após o término da compostagem no decorrer de 120 dias o material gerado foi utilizado como adubação da horta, visando o melhor desenvolvimento das hortaliças (Figura 3). No final da fase produtiva das hortaliças plantadas, as mesmas foram colhidas e utilizadas na merenda escolar.



**Figura 3-** Confeção da composteira com alunos do 5º ano da Escola Municipal Maria Cândida de Jesus e a aplicação da compostagem na horta, e as hortaliças prontas para serem colhidas e utilizadas na merenda escolar. Urutai, GO, 2017.

Os resíduos orgânicos gerados diariamente na cantina da escola foram colocados no interior do pote superior da composteira, até seu completo preenchimento, quando o mesmo foi trocado de posição com o pote do meio da composteira, a fim de que esse também fosse preenchido com resíduos.

Durante o processo da compostagem, não foi constatado a presença de mau cheiro, resultado da correta montagem e manutenção da mesma, pois as condições em que o material foi compostado, contribuiu para a qualidade do composto, Teixeira et al. (2014), relata que a compostagem em ambientes aeróbicos, evitam o mal cheiro.

Os estudantes acompanharam semanalmente a evolução do processo de compostagem durante 120 dias. O composto produzido foi empregado na adubação da horta da própria escola, onde teve a aparência normal de um composto, cheiro agradável de terra e coloração escura, indicando que o composto estava adequado para a sua utilização (FUNDACENTRO, 2002).

## Resultados e discussão

Durante o trabalho pôde constatar que através da implantação da horta na escola possibilitou a introdução de práticas alimentares e o consumo de alimentos saudáveis, no qual, esse estímulo auxilia como uma estratégia de inclusão tendo em vista a base para uma dieta saudável conforme verificado por Freitas et al. (2018).

Outro aspecto relevante da implantação de hortas no ambiente escolar se insere no contexto da agricultura familiar no meio urbano, Freitas et al. (2018) ao possibilitar a colocação e os questionamentos voltados ao meio ambiente, sustentabilidade e principalmente o fornecimento de geração de renda a famílias com baixa classe social. Todavia, a implantação de hortas nas escolas é uma alternativa de se efetivar o que já está instituído na lei (ENO et al., 2015).

Verificou-se que através da implantação da horta na escola os alunos se interagiram ao realizar tarefas em grupo, apresentando comportamento de coletividade e cooperação. Cabe também salientar, a satisfação e interesse dos alunos por temas relacionados a questões ambientais, as formas adequadas de reciclar e reutilizar por meio da



construção da composteira feita na escola, no qual colaborou para o desenvolvimento sustentável.

Percebe-se que com a implantação da horta na escola os alunos apresentaram comportamento diferente, pois tiveram a oportunidade de realizar tarefas em grupo, desenvolvendo o trabalho coletivo e cooperativo. Todavia, o interesse dos alunos por temas relacionados a problemas ambientais, o uso adequado das fontes de água, a importância de se reciclar através da compostagem de resíduos sólidos orgânicos produzidos na própria escola, a relevância das hortaliças para alimentação humana, qualidade de vida, que são fatores formidáveis para promover o desenvolvimento sustentável.

A experiência adquirida na implantação de hortas escolares se constitui numa admirável ação as questões relacionadas a estudos, pesquisas relacionadas às atividades ambientais, alimentar, além de dar um enfoque às atividades realizadas em grupo ao trabalhar a dinâmica, participação, proporcionado saberes e aprendizagens múltiplas (FREITAS et al, 2018).

O processo de compostagem realizados com os alunos foi uma etapa bastante inovadora, pois muitos não nem havia ouvido falar da técnica, no qual se faz simples e de fácil execução, deixando os alunos bastante entusiasmados no caminho do processo e alguns visando à construção do mesmo em suas residências.

Durante o processo de compostagem à uma demanda de oxigênio, no qual se tornar um fator que limita o processo de aeração, podendo torná-lo lento ou rápido. O mau dimensionamento do composto e a falta de aeração podem gerar no ambiente o odor desagradável provocado por gases como metano e gás sulfídrico, liberados no processo de decomposição anaeróbica (FREITAS, 2017). Contudo, foi constatado no composto produzido na escola não houve mau cheiro, no qual se observou correto manejo e desenvolvimento da compostagem, após o humo gerado foi incorporado ao solo beneficiando tanto o mesmo e as hortaliças, devida a habilidade de absorção de nutrientes pelas plantas, redução da necessidade de adubo químico, crescimento de microrganismos, conforme também observado por Chaves (2017).

Nesse contexto, o projeto horta na escola visou uma conscientização sobre educação ambiental, contribuindo em vários aspectos o ensino-aprendizado, no qual através as aulas teóricas alienadas a prática tornaram essa proposta bastante promissora, onde os alunos possam levar esta proposta também para suas residências.

## Conclusão

O projeto permitiu inserir a temática de educação ambiental na rotina na escola através do cuidado com a horta, desenvolver ações voltadas à gestão dos resíduos sólidos orgânicos. Esses trabalhos de forma interativa que interliga atividades lúdicas, como a compostagem e sua aplicação na horta da própria escola, os alunos tornaram mais conscientes a respeito da teologia sobre reduzir,

reciclar e reutilizar resíduos gerados tanto em casa quanto na escola.

Contudo, salientam-se também os valores sociais adquiridos através do ensino aprendido, a cooperação, responsabilidade dos alunos e relação interpessoal. Isto é relevante, pois através desses ensinamentos há uma postura de reflexão e mudança por parte voltada às questões ambientais e desejo de mudar os hábitos.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal Goiano- Campus Urutaí pela concessão de bolsas; a Escola Municipal Maria Cândida de Jesus pela área concedida para condução do experimento e os insumos utilizados. E a orientadora do projeto de extensão.

## Referências

AQUINO, A. M. de. Vermicompostagem. Seropédica: EMBRAPA AGROBIOLOGIA, 2009. 6p. (Circular Técnica, 29)

BENTO, I.C.; ESTEVES, J.M.M.; FRANÇA, T.E. Alimentação saudável e dificuldades para torna-la uma realidade: percepções de pais/responsáveis por pré-escolares de uma creche em Belo Horizonte/MG, Brasil. Revista de Ciência e Saúde Coletiva, 20 (8):2389- 2400; 2015.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. 3.ed. São Carlos: EESC-USP, 2010. 109p.

CALÇADO, Marilda dos Reis. Resíduos sólidos domiciliares: da proposta aos testes de um modelo proativo de gestão. Uberlândia; UFU – Faculdade de Engenharia e Química, 1998.

CERRI, CEP et al. Compostagem. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo, 2008.

CHAVES, S. J. Estudo de composteira e Vermicomposteira para tratamento de resíduos sólidos orgânicos. Caçapava do Sul; Universidade Federal do Pampa, 2017.

COOPER, Miguel et al. Compostagem e reaproveitamento de resíduos orgânicos agroindustriais: teórico e prático. Picaricaba: ESALQ-Divisão de Biblioteca, 2010.

COSTA, A. R. S. et al. O processo da compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos. Revista Geama. V.2, n. 1, p. 116 - 130. 2015.

EL-DEIR, S. G. (Ed.). Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada. 1. ed. Recife: EDUFRPE, 2014. 393p.

ENO, J. G. E. et al. Horta na escola: incentivo ao

- cultivo e a interação com o meio ambiente. *Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM*, v. 19, n. 1, p. 248-253. 2015.
- FERNANDES, Fernando et al. Manual prático para a compostagem de biossólidos. In: Manual prático para a compostagem de biossólidos. PROSAB, 1999.
- FIGUEIRA, A. R. Novo Manual de Olericultura, 3. ed. Viçosa, MG, 2007. 421p.
- FREITAS, B. N. et al. Eficiência do composto de resíduos orgânicos escolares na produção de alface. *Revista Disciplinarum Scientia*, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 201-218, 2017.
- FREITAS, E. et al. Vermicomposteira em Escolas como alternativa de tratamento de resíduos sólidos orgânicos e ferramenta de educação ambiental. *Revista de Educação Ambiental*, v. 23, n. 3, p. 365-378, 2018.
- FUNASA. Manual de Saneamento: Orientações Técnicas. Ministério da Saúde-Fundação Nacional De Saúde. Brasília: acessória de Comunicação e Educação em Saúde, 2004.
- FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO FUNDACENTRO. Compostagem doméstica de lixo. São Paulo: Universidade Estadual Paulista – UNERSP, Botucatu. 2002, 40 p. Capturado em 01 de setembro de 2009.
- GARCIA, Naiara Loiose et al. Vermicompostagem doméstica como alternativa na decomposição de resíduos orgânicos. Associação Brasileira de Eng Sanitária e Ambiental ABES, 2016.
- INÁCIO, Caio de Teves; MILLER, Paul Riehard Monsen. Compostagem: Ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa, 2009.
- ISSA, R. C. et al. School meals: planning, production, distribution, and adequacy. *Revista Panamericana de Saúde Pública*; 29 Julho 2016.
- KESSLER, N. C. Reaproveitamento de resíduo orgânico doméstico por alunos do 5º ano do ensino fundamental. *Medianeira*, 34 p., 2012. Monografia (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- LIBERMANN, A.P; BERTOLINI, G.R.F. Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. 2014.
- LIMA, G.K.A. A Importancia da conservação do meio ambiente na criação de hortas nas escolas, promovendo saúde e educação, 2014.
- MAGALHÃES, A. M. A horta como estratégia de educação alimentar em creche. 2003. 120f. Dissertação (Mestrado em Agrossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- MENDONÇA, M. M. de. Semeando Agroecologia nas cidades. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 39-41, 2012.
- MONDINI, L. Consumo de frutas e hortaliças por adultos em Ribeirão Preto, SP. *Revista Saúde Pública*, n. 44, 2010 - p. 687.
- MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A Horta escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do projeto Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. *Revista Eletrônica de Extensão*, n. 6, 2008, 10p.
- ROSAR, H. C. Horta Escolar: A importância da confecção da horta no desenvolvimento e saúde do escolar. 2012. Paraná, 2012
- SANTOS, H.M.N.; BORGES, A.A. S.; CÂNDIDA, A.C.; FEHR, M. Educação ambiental e resíduos sólidos em Araguari/MG – Brasil. *Revista da Católica*, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 136-152, 2010.
- SOUZA, F.A. de; AQUINO, A.M. de; RICCI, M. dos S.F.; FEIDEN, A. Compostagem. Seropédica: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Agrobiologia, 11 p., 2001 (Boletim Técnico, nº 50).
- TEIXEIRA, LB.et al. Processo de compostagem, a partir de lixo orgânico urbano, em leiras estáticas com ventilação natural. Belém: Embrapa, 2014, 8 p. (Circular Técnica, 33).
- TEIXEIRA, Leopoldo Brito et al. Compostagem de lixo orgânico urbano no município de Barcarena, Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.
- VALARINI, P. J.; RESENDE, F. V. Sustentabilidade do manejo orgânico e convencional na produção de hortaliças do Distrito Federal. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. 12p. (Circular Técnica, 49).