



EXPERIÊNCIA DE AGROECOLOGIA EM HORTA URBANA: SUCESSOS E DIFICULDADES DO CULTIVO DE HORTALIÇAS NA COBERTURA DE PRÉDIO, PELOTAS, RS

Experience of Agroecology in an urban garden: successes and difficulties of the cultivation of vegetable in penthouse, Pelotas, RS

Tiago Schuch Lemos Venzke¹

RESUMO

Uma horta agroecológica urbana foi conduzida na cobertura de prédio. No manejo agroecológico foi usada irrigação por gotejamento, munching, rotação das culturas, raleio e repicagem das hortaliças germinadas de regeneração espontânea e muvuca de sementes. As dificuldades foram lesmas, pássaros, excesso de vento e o ressecamento do substrato. A prática recicla resíduo doméstico orgânico, produzindo alimentos saudáveis e de baixo custo.

Palavras-chave: Horticultura. Ecologia Urbana. Sustentabilidade. Ecologia Agrícola.

¹ Ecólogo, Doutor em Manejo e Conservação do Solo e da Água, Pós-Doutorando em Geografia, Professor Substituto Adjunto no Centro das Engenharias da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul
E-mail: venzke.tiago@gmail.com

ABSTRACT

It was studied a vegetable cultivation on the penthouse of a building. In agroecological management were used drip irrigation, munching, crop rotation, thinning and pricking of sprouted vegetables of spontaneous regeneration and seed muvuca. The difficulties were slugs, birds, excessive wind and substrate dryness. The practice can recycle organic household waste to produce healthy end low-cost foods.

Keywords: Horticulture. Urban Ecology. Sustainability. Agricultural Ecology.

Recebido em:

26/12/2018

Aceito para publicação em:

11/03/2020

Correspondência para:

venzke.tiago@gmail.com

Hortas caseiras e/ou coletivas são uma alternativa eficiente para produzir uma alimentação saudável e de baixo custo. Nesses espaços de agricultura urbana são aproveitados os recursos locais disponíveis, como os resíduos orgânicos gerando produtos de autoconsumo em espaços ociosos (LIZ, 2006; AZOTEAS VERDES, 2012; CLEMENTE e HABER, 2012). Esse tipo de agricultura reabilita áreas ociosas nas cidades, bem como fornece uma alternativa para a agroecologia e ao planejamento urbano. Nas hortas urbanas é realizada compostagem do resíduo residencial para produção de adubos e de biofertilizantes. A compostagem é uma reciclagem dos resíduos orgânicos urbanos, diminuindo os resíduos destinados para lixões e aterros sanitários. Destaca-se que esse modelo de agricultura urbana está sendo configurado com interação do conhecimento de grupos de imigrantes, com os aportes técnicos modernos da agronomia convencional (LEMOS et al., 2007). Essa iniciativa tem crescido em muitas cidades do mundo, podendo ser estratégia eficaz para auxiliar no combate à fome e à miséria. As hortas urbanas melhoram a segurança alimentar e nutricional de comunidades urbanas e criam um habitat urbano melhorado (CRIBB e CRIBB, 2009).

As hortaliças possuem valor alimentar, alto teor de vitaminas e sais minerais. São capazes de prevenir doenças via interações complexas com os processos metabólicos e moleculares do corpo (CARVALHO et al., 2006). As hortas urbanas e periurbanas proporcionam o aumento no consumo de hortaliças, sendo benéficas à população das cidades (SILVA et al., 2011). As plantas produzem raízes, legumes, folhas, bulbos, hastes e tubérculos, utilizados das diversas espécies cultivadas no Brasil e usadas cotidianamente na alimentação humana (BRUNALE, 1993; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2010).

Desse modo, o presente trabalho trata da experiência de manejo e tratamentos culturais em uma pequena horta urbana agroecológica. Esta foi realizada na cobertura no quinto andar de um prédio residencial no centro do Município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil (31°44'18.14"S 52°20'38.69"O) (Figuras 1a à 1e). Os espaços de cultivo foram bandejas de massa de pedreiro (34 x 53 x 11 cm), baldes diversos e pequenas floreiras (34 cm x 15 x 14 cm) (Figuras 1a,1f). Os recipientes foram preenchidos com substrato produzido no próprio espaço da residência. Os materiais orgânicos usados para a preparação do substrato foram de diferentes fontes: palha de capina de jardim, serragem de madeira com pouco desdobro de *Pinus* spp., serrapilheira de floresta nativa, varrição de bosque florestal de estacionamento de carros, esterco bovino curtido, casca de arroz seca ou carbonizada e terra de mato. A terra de mato foi usada em pequenas porções, pois sua função é promover a colonização do substrato com organismos do solo (microrganismos e fauna edáfica), ver Figuras 2c, 2e, 2g e 2i. Esses materiais orgânicos trazidos para a horta foram misturados com o adubo orgânico proveniente da compostagem da residência, formando o substrato de plantio.

A irrigação da horta foi realizada com sistema de gotejamento com mangueira plástica preta com furos de 20 em 20 cm, bifurcações plásticas e o sistema acoplado à rede pública de abastecimento de água (Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas, 2016) (Figuras 1a,1d e 1i). A irrigação é essencial nesse tipo de cultivo, para manter a umidade necessária às plantas, no ambiente concretizado dos centros urbanos. A cobertura morta (*munching*) foi usada para proteger o solo contra a gota de chuva direta, fornecer adubação e conservar a umidade da irrigação no substrato (Figuras 1a, 1d, 1i e 1j). Os materiais vegetais usados como *munching* foram palha de capina, serrapilheira florestal, serragem de madeira, casca de arroz seca, plantas em final de cultivo e partes das podas.

As plantas cultivadas foram classificadas quanto à sua função agroecológica: alimentação, medicinal, repelente de pragas, partes secas para ignição de fogo da churrasqueira/lareira, cobertura morta, temperos e chás. Os cultivares também foram classificados conforme a sua parte utilizada (folha, fruto, rizoma, flor, tubérculo ou toda planta). A reprodução vegetal das hortaliças foi realizada em sementeira, germinação espontânea de sementes e pela semeadura direta em linhas, em espaços vazios ou por muvuca de sementes. Para produção das mudas foi usada sementeira de isopor em piscina com água em um sistema de flutuação. A sementeira com 242 células foi mais que suficiente para o espaço disponível de 3,2m² de área cultivável. Já a muvuca de sementes é uma técnica de semeadura que diminui as etapas de produção das hortaliças. As diferentes sementes são misturadas com matéria seca, depois semeadas a lanço no solo e, posteriormente, cobertas com alguma cobertura

morta. As hortaliças estabelecidas na horta por esse método necessitam de raleio e de repicagem para aproveitamento dos espaços nas bandejas e nos vasos.

Ao longo de quase três anos de experiência, as hortaliças foram classificadas por observação qualitativa de produtividade, sendo: (1) “sempre”: todas as tentativas de cultivo tiveram sucesso; (2) “produziu”: a espécie produziu adequadamente no mínimo uma vez; e (3) “não produziu”: plantas que não produziram até o momento ou quando houve produção insignificante (Tabela 1). As hortaliças cultivadas nessa experiência variaram entre verduras, flores, legumes, temperos, plantas repelentes e produtora de matéria verde, como milho e samambaia, além de algumas plantas desejáveis não invasivas (Tabela 1). Algumas das hortaliças com sucesso de cultivo estão ilustradas na Figuras 1f até 1o.

Na experiência, foram cultivadas 42 espécies e algumas variedades, entre plantas perenes e de ciclo anual descritas na Tabela 1. Salienta-se que, no estado do Rio Grande do Sul, o período de inverno inviabiliza o plantio contínuo de alfaces, morangos, pepinos e tomates, diminuindo a variedades das hortaliças nesse período. A maioria das hortaliças cultivadas foi para uso alimentar e polinizador (Tabela 1). O meio de reprodução das plantas mais comum foi via sementeira direta de sementes, seguida de plantio de mudas e partes vegetativas. Os temperos foram cultivados com mudas nos vasos e floreiras menores, por causa do ciclo perene e necessidade de pouco revolvimento do substrato. Os temperos, depois de plantados, sempre produziram no sistema, sendo um sucesso para o cultivo em terraços.



Figura 1. Ambiente da horta urbana e as plantas em cultivo: 1a) rúcula, milho, espinafre; 1b) milho, pepino, morango; 1c) vagem-de-metro, melão, cenoura, beterraba; 1d) morango, cebola, tansagem, tomate; 1e) Geral do grêmio de cultivo; 1f) cebola; 1g) beterraba; 1h) beterraba comprida; 1i) salsa e tomates; 1j) beterrabas e tomates; 1k) alho; 1l) agrião-de-seco, morango, cenoura, alface, tomate e cebola numa colheita diária; 1m) colheita de cebolas; 1n) colheita de tomates e cenouras; 1o) uma colheita diária de cenouras, cebola, rabanete e alho.

Tabela 1. Lista das plantas utilizadas no cultivo de horta urbana agroecológica em terraço, Pelotas, RS, Brasil. Onde: ali= alimento; len= lenha; med= planta medicinal; rep= planta repelente de pragas; pol= planta atrativa de polinizadores. Quanto a produção das hortaliças: sempre= todas as tentativas de cultivo tiveram sucesso; produziu= a espécie produziu adequadamente no mínimo uma vez; não produziu= plantas que não produziram ou quando houve produção insignificante.

Espécie	Nome científico	Família	Meio de Reprodução	Função	Parte utilizada	Ressemeadura		Problemas culturais	Produção	
						natural	muvuca		1ºano	2ºano
Agrião-do-seco	<i>Nasturtium officinale</i> R.Rb.	Brassicaceae	Semente	ali/med/pol	folha		x	pássaro	produziu	sempre
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	muda	tem	folha			-	sempre	sempre
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Asteraceae	semente, muda	ali/len/pol	folha	x	x	pássaro/lesma	produziu	produziu
Alho	<i>Allium sativum</i> L.	Alliaceae	muda	ali/med/tem	bulbo, folha			lesma	não produziu	produziu
Arroz-de-sequeiro	<i>Oriza sativa</i> L.	Poaceae	semente	ali/len	frutos, folha		x	vento	sempre	-
Babosa	<i>Aloe vera</i> L.	Asphodelaceae	muda	med	folha			-	sempre	sempre
Batata	<i>Solanum tuberosum</i> spp.	Solanaceae	vegetativo	ali	tubérculo			murcha	produziu	-
Beterraba	<i>Beta vulgaris</i> L.	Amaranthaceae	semente/muda	ali	tubérculo/folha		x	pássaro/lesma	produziu	não produziu
Camomila	<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae	semente	med	folha/flor			não germinou	não produziu	-
Carqueja	<i>Baccharis trimera</i>	Asteraceae	vegetativo	med	folha			não enraizou	-	não produziu
Cebola-crioula	<i>Allium cepa</i> L.	Alliaceae	semente	ali/tem/pol	bulbo/folha	x	x	-	sempre	sempre
Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Alliaceae	semente	ali/pol	bulbo/folha	x	x	-	sempre	sempre
Cenoura	<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	semente	ali/pol	raiz/folha	x	x	pássaro	produziu	sempre
Citronella	<i>Cymbopogon winterianus</i>	Poaceae	muda	rep	folha			-	sempre	sempre
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	muda	tem/pol	folha/semente	x		-	-	produziu
Couve	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brassicaceae	semente	ali/len/pol	folha	x	x	lesma/pulgão/pássaro	sempre	sempre
Couve-manteiga	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brassicaceae	vegetativo	ali/len/pol	folha	x	x	lesma/pulgão/pássaro	sempre	sempre
Espinafre	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Amaranthaceae	semente/vegetativo	ali	folha	x	x	lesma	produziu	sempre
Hortelã	<i>Mentha</i> sp.	Lamiaceae	vegetativo	ali/rep	folha			sombreamento	sempre	sempre
Malva	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	semente	med	folha	x		-	sempre	produziu
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	semente	ali	fruto	x	x	temperatura baixa	-	-
Mangericão	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	vegetativo	tem/pol	folha			-	sempre	sempre
Mangericão-roxo	<i>Ocimum purpuraceus</i>	Lamiaceae	muda	tem	folha			-	-	sempre
Melão	<i>Cucumis melo</i> L.	Cucurbitaceae	semente	ali	fruto		x	-	produziu	não produziu
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	semente	ali/len	fruto		x	-	produziu	-
Morango	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae	muda, vegetativo	ali/pol	fruto			lesma	sempre	sempre
Morango-silvestre	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae	semente	ali	fruto			-	-	Sempre
Mostarda	<i>Brassica juncea</i> (L.)Coss.	Brassicaceae	semente	ali	folha	x	x	pássaro/lesma	não produziu	produziu
Ora-pro-nobis	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Cactaceae	vegetativo	ali	folha			-	-	sempre
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	muda	tem	folha			-	sempre	sempre
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucurbitaceae	semente	ali/len/pol	fruto		x	murcha/lesma/pulgão	produziu	não produziu
Pimenta-malagueta	<i>Capsicum</i> sp.	Solanaceae	semente	tem	fruto			lesma	não produziu	-
Pimentão	<i>Capsicum annuum</i> L.	Solanaceae	semente	ali	fruto			-	produziu	-
Rabanete	<i>Raphanus sativus</i> L.	Brassicaceae	semente	ali	tubérculo		x	pássaro/lesma	não produziu	produziu
Rúcula	<i>Eruca sativa</i> L.	Brassicaceae	semente	ali	folha		x	lesma	produziu	sempre
Salsinha	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiaceae	semente/muda	ali/tem	folha	x	x	-	sempre	sempre
Samambaia	-	Pteridophyta	muda	rep	folha			-	sempre	sempre
Tagetes-anão	<i>Tagetes minuta</i> L.	Asteraceae	semente	rep/pol	-			-	produziu	não produziu
Tansagem	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	semente, muda	med	toda planta	x		-	sempre	sempre
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Solanaceae	semente	ali/len	fruto	x		-	sempre	Sempre
Tomate-cereja	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Solanaceae	Semente, muda	ali/len	fruto	X	X	vaquinhas	Sempre	Sempre
Vagem-de-metro leguminosa	<i>Fabaceae</i>		Semente	Ali/len	vagem			Pulgões pretos	Sempre	Produziu

No experimento foram observados os sucessos e as dificuldades desse tipo de cultivo em um terraço urbano. No geral, nas observações qualitativas, as hortaliças anuais de maior sucesso e sempre com produção razoável foram agrião de seco, cebola, cenoura, couve, morango, rúcula e tomate (Tabela 1). Por outro lado, algumas hortaliças não produziram adequadamente e mostraram desvantagem de cultivo nesse tipo de espaço. No primeiro ano foram alho, camomila, mostarda, pimenta malagueta e rabanete. No segundo ano foram beterraba, carqueja, melão, pepino e tagetes-anão. O melão foi cultivado somente uma vez, por necessitar de maior espaço na horta. Uma recomendação com cenouras é evitar cultivar nos recipientes de baixa profundidade. Pois promove má formação da hortaliça (Figuras 2d e 2h). Outra recomendação é evitar a repicagem de mudas das cenouras e outros tubérculos evitando má formação do vegetal (Figuras 1n e 1o). Assim, para melhorar o cultivo das cenouras, estas foram cultivadas em baldes de maior profundidade, assim como pimentões, tomates e *Physales*.

Para a prevenção e o controle fitossanitário de pragas e de doenças foram usados diferentes métodos agroecológicos. As práticas de manejo preventivas foram o arranquio de plantas ou partes de plantas doentes ou atacadas, bem como a rotação das culturas entre os vasos e as bandejas. Em relação ao controle corretivo das pragas foi usado calda de fumo e/ou de sabão, plantas repelentes (hortelã, samambaia, capim-citronela, tagetes-anão), iscas atrativas e a catação manual de insetos (MAKISHIMA, 1993; BURG e MAYER, 2002; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006a, 2006b, 2009; MICHEREFF FILHO et al., 2009; PREVIERO et al., 2010; CLEMENTE e HABER, 2012).

As pragas agrícolas que ocorreram na horta, de modo a prejudicar o crescimento das plantas cultivadas foram: lesmas, pulgões, pequenos pássaros e vaquinhas (*Diabrotica speciosa*). Os pássaros foram responsáveis por predação de mudas recém-plantadas e plântulas germinadas, além de atacar folhas adultas de couve e de alface (Figura 2f). O método de controle do ataque de aves foi o uso de telas de cordão e galhos finos sobre as bandejas, evitando o pouso do pássaro no local. Já no interior da estufa não ocorreu dano significativo de pássaros nos vegetais.

Contudo, quanto aos animais, a principal praga observada nessa horta urbana agroecológica foram as lesmas. Provavelmente a colonização desses organismos no ambiente da horta ocorreu junto aos materiais orgânicos usados para produção do substrato. Para controle agroecológico foram testadas diferentes armadilhas de controle populacional das lesmas (VENZKE et al., 2017). As armadilhas mais eficazes foram catação manual em isca atrativa de pano embebido em leite e armadilha de queda com cerveja (Figura 2j). Contudo, a estratégia para controle efetivo das lesmas foi evitar micro-habitats propícios para esses animais, colocando as bandejas e os vasos em locais de maior luminosidade e elevadas do piso (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2009). Para suspender os recipientes foram usados como suporte tampas plásticas e canos hidráulicos reciclados e cortados com 2,5 cm de altura.

Para a prevenção e o controle de pragas em geral, quando necessário, foi borrifado calda de fumo ou sabão nas plantas de duas a três vezes por semana. Essa prática foi observada eficaz principalmente contra pulgões. Já para o controle populacional de lagartas, vaquinhas e percevejos foi realizada a catação manual dos insetos. Estes eram esmagados e colocados sobre as plantas que estavam atacando para funcionar como repelente. Outro método de controle de pragas e de doenças (por exemplo, ferrugem, murcha e pulgões em alta infestação) foi o arranquio de plantas e/ou partes atacadas. Estas eram retiradas do sistema e encaminhadas para o resíduo comum da residência, não sendo colocadas na composteira.

A obtenção do material orgânico e o transporte devem ser considerados na hora de implantar um sistema semelhante em centros urbanos. Pois, uma dificuldade da experiência foi à montagem da horta no terraço de prédio, atividade mais trabalhosa da experiência. As maiores dificuldades observadas na experiência foram o excesso de vento e a elevada perda de umidade do substrato. Os vegetais são afetados pelo vento, que promove um estresse na forma das plantas. Esse fenômeno é observado com a planta medicinal tansagem (*Plantago major*) na Figura 2b. A planta à esquerda foi cultivada no interior protegido da estufa e apresenta folhas maiores, membranáceas e porte mais ereto. Já a planta à direita cresceu ao ar-livre, apresenta características bem peculiares, como folhas grossas e menores, consistência mais rígida, ramos curtos e tendência de crescer rente ao solo.

O estresse do excesso de vento foi minimizado com uso de pequenos quebra-ventos. Estes foram planejados com plantas perenes nas bordaduras (babosa, lenhosas, temperos e outras plantas para elevar a biodiversidade), usando a estufa e vasos cultivados, assim como plantios de bordadura (couve, milho, vagem-de-metro). Uma observação importante para diminuir a perda de umidade do substrato é colocar proteção com telas sombrite de baixa transparência. Essa estratégia foi usada no período de temperaturas mais elevadas no verão. O uso do sombrite promoveu melhorias na conservação da umidade no substrato e diminuição do excesso de vento nas bandejas e nos vasos, melhorando a produção do sistema.



Figura 2. Problemas e observações no cultivo na horta urbana agroecológica em terraço de prédio: 2a) pepino que não produziu; 2b) planta medicinal tansagem afetada pelo excesso de vento; 2c) aparência do substrato após cultivado; 2d) cenoura crescida em recipiente raso; 2e) minhoca das bandejas; 2f) alface atacada por pássaros; 2g) larva do substrato das bandejas; 2h) cenoura cultivada em recipiente raso; 2i) minhoca nas bandejas; 2j) detalhe do recipiente usado para o controle de lesmas.

Finalmente, como contribuição agroecológica, essa experiência de horta urbana em um terraço, propiciou o cultivo de uma agrobiodiversidade interessante de hortaliças de valor alimentício, para tempero e uso medicinal. As maiores dificuldades foram o excesso de vento e elevado ressecamento do substrato no ambiente de concreto, assim como danos causados por pequenos pássaros e lesmas. As hortaliças de melhor produtividade seriam as indicadas como prioridade para incentivo ao cultivo em hortas urbanas e nesses espaços de terraços. Essa experiência da horta urbana com diferentes estratégias de manejo e tratos culturais agroecológicos permitiu reciclar o resíduo doméstico orgânico, gerando adubação via compostagem e produzindo alimentos saudáveis e de baixo custo. Além disso, o

alimento produzido é suplemento na alimentação em um centro urbano e a horticultura urbana também proporciona momentos de lazer nas cidades.

Referencias

- AZOTEAS VERDES. **Manual de agricultura urbana**. México: Azoteas verdes de Guadalajara, 2012. 20p.
- BRUNALE, L. Apresentação. In: MAKISHIMA, N. **O cultivo de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação e Tecnologia, Coleção Plantar n. 4, 1993. p. 4-5.
- BURG, C. I.; MAYER, H. P. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. 17. ed. Francisco Beltrão: Editora Grafite, 2002. 153p.
- CARVALHO, P. G. B.; et al. Hortaliças como alimentos funcionais. **Horticultura Brasileira**, n. 24, p. 397-404, 2006.
- CLEMENTE, F. M. V. T.; HABER, L. U. **Horta em pequenos espaços**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2012. 56p.
- CRIBB, S. L. S. P.; CRIBB, A. Y. **Agricultura urbana: alternativa para aliviar a fome e para a educação ambiental**. Porto Alegre: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009. 14p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Controle alternativo de pragas e doenças das plantas**. Brasília: Coleção ABC da Agricultura Familiar, nº. 4. Embrapa Informação Tecnológica, 2006a. 34p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Como plantar hortaliças**. Brasília: EMBRAPA, Coleção ABC da Agricultura Familiar, n. 3. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006b. 32p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Coleção 500 perguntas, 500 respostas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 243p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Catálogo Brasileiro de hortaliças: Saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no País**. Brasília: EMBRAPA, Hortaliças, 2010. 60p.
- LEMONS, C.; SEVILLA-GUSMÁN, E.; CEPAR (Centro de Estudio de Producciones Agroecológicas Rosario). Sobre la existencia de manejos guaraníes en los huertos horgánicos comunitarios de la ciudad de Rosario en el Sur de Santa Fé, Argentina. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, p. 1782-1785, 2007.
- LIZ, R. S. **Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana**. Brasília: Embrapa, Comunicado Técnico 39, 2006. 12p.
- MAKISHIMA, N. **O Cultivo de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação e Tecnologia, 1993. (Coleção Plantar, n. 4). 112p.
- MICHEREFF FILHO, M.; et al. **Recomendações para o controle de pragas em hortas urbanas**. Brasília: Circular Técnica, nº80, Embrapa Hortaliças, 2009. 11p.
- PREVIERO, C. A.; et al. **Receitas de plantas com propriedades inseticidas no controle de pragas**. Palmas: CEULP/ULBRA, 2010. 16p.
- SERVIÇO AUTÔNOMO DE SANEAMENTO DE PELOTAS - SANEP. Prefeitura Municipal de Pelotas, 2016. Disponível: <<http://www.pelotas.rs.gov.br/servicos/sanep/>> Acesso em: 21 nov. 2017.
- SILVA, D. S. O.; et al. Descrição das atividades desenvolvidas nas hortas urbanas no município de Pombal. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v. 6, n. 5, p. 6-16, 2011.
- VENZKE, T. S. L.; et al. Métodos caseiros de controle de população de lesma em ambiente de horta urbana agroecológica na cobertura de um prédio, Pelotas, RS. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPEL, 16., 2017, Pelotas. **Anais apresentados...** Pelotas: UFPel, 2017. p. 4. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/cic/anais/anais-2017/>> Acesso em: 10 jan. 2018.