

# Levantamento de hortas urbanas e registro da entomofauna associada a esses ambientes no município de Petrolina – PE

Conrado Bastnen Ribeiro Dias<sup>1</sup>  
Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves-Gervásio<sup>2</sup>  
Helder Ribeiro Freitas<sup>3</sup>  
Karol Alves Barroso<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: conradobastenen@hotmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Entomologia, Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: rita.gervasio@univasf.edu.br.

<sup>3</sup> Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: helder.freitas@univasf.edu.br.

<sup>4</sup> Mestranda em Horticultura Irrigada, Universidade Estadual da Bahia. E-mail: k.alvesbarroso@gmail.com.

## AGRADECIMENTO

Aos agricultores urbanos e peri-urbanos de Petrolina, ao CNPq Edital 81/2013 e ao Programa PROEXT/MEC (2015-2016).

## RESUMO

O presente trabalho reúne informações sobre o número de hortas urbanas no município de Petrolina-PE e registra a relação entre a entomofauna e espécies cultivadas nesses ambientes. As informações foram registradas no período de abril a setembro de 2015. Foram identificadas 19 hortas localizadas, na maioria, em regiões periféricas da cidade. Em uma área de aproximadamente 48.000 m<sup>2</sup> foi traçado um perfil com informações referentes ao número e diversidade de espécies vegetais cultivadas, além das principais pragas e inimigos naturais presentes nos agroecossistemas. Os resultados obtidos servirão de suporte na indicação de métodos alternativos de controle de pragas, como por exemplo, a utilização de consórcios entre culturas. Esse método se baseia, principalmente, nas características de atração ou repelência que algumas plantas exercem sobre os insetos e ácaros. Dessa forma, é preciso buscar combinações de plantas que minimizem os danos causados por pragas sem a necessidade de outras medidas de controle.

**Palavras-chave:** Horta Urbana; Insetos Fitófagos; Inimigos Naturais.

## SURVEY OF URBAN PLANTS AND REGISTRATION OF ENTOMOFAUNA ASSOCIATED WITH THESE ENVIRONMENTS IN THE PETROLINA - PE

## ABSTRACT

The present work gathers information on the number of urban gardens in the municipality of Petrolina-PE and records the relationship between entomofauna and plant species cultivated in these environments. The information was recorded from April to September 2015. Nineteen gardens were identified and visited, mostly in regions such as the outskirts of the city. In an area of approximately 48,000 m<sup>2</sup>, a profile with information on the number and diversity of cultivated plant species, in addition to the main pests and natural enemies present in agroecosystems. The results obtained support the indication of alternative methods of pest control, such as the use of intercropping consortia. This method is based mainly on the characteristics of law or repellency that some plants exert on insects and mites. Thus, we must seek combinations of plants that minimize pest

damage without the need for other control measures.

**Keywords:** Urban Vegetable Garden; Phytophagous Insects; Natural Enemies.

## INTRODUÇÃO

Pesquisas demonstram que por volta de 2025 cerca de 80% da população mundial estará vivendo em centros urbanos de países em desenvolvimento (Bakker et al., 2000). Esse aumento populacional nos centros urbanos tem levado à necessidade de expansão das áreas produtoras de alimentos e com isso, a agricultura urbana vem ganhando espaço. O exercício da agricultura urbana permite que famílias envolvidas no processo fortaleçam seus laços de vida comunitária, condição indispensável para a emergência de estratégias coletivas para fazer frente aos riscos de insegurança alimentar e nutricional (Weid, 2004).

A produção urbana de alimentos tem sido praticada por ampla parcela da população em países em desenvolvimento, e envolvem cultivo de hortas, pomares, plantas medicinais, aromáticas e ornamentais. A implantação de hortas comunitárias, principalmente em ambientes escolares, é um bom exemplo de aproveitamento de áreas urbanas e periurbanas para a produção de alimentos de qualidade. Esse tipo de horta possibilita o enriquecimento da merenda escolar com a inclusão de produtos naturais, favorecem a suplementação das necessidades vitamínicas e minerais, além de promoverem mudanças de hábitos alimentares de alunos e da comunidade escolar. (Gallo et al. 2004; Morgado e Santos, 2008).

No Brasil, o número de hortas urbanas e periurbanas aumentou significativamente a partir da década de 80, em função do apoio por parte dos governos municipais e instituições locais aos produtores de hortaliças nesses ambientes (Farfán et al., 2008; Monteiro e Monteiro, 2008).

Na região do Submédio São Francisco, o município de Petrolina-PE se destaca pelo grande número de hortas em ambiente urbano e periurbano. A implantação dessas hortas, na maioria dos casos, se deu por iniciativas de comunidades escolares de bairros periféricos. As escolas incluíam no currículo disciplinas de práticas agrícolas, iniciando os trabalhos com finalidades pedagógicas, e ao mesmo tempo atraindo pais dos alunos para trabalharem naqueles espaços. Além de promover alternativas de geração de renda, a implantação das hortas tinha o objetivo de melhorar a alimentação para as famílias, oferecendo o espaço físico com a segurança dos muros da escola e água a partir dos sistemas de abastecimento local (Farfán, 2008).

Dentre as inúmeras dificuldades enfrentadas por agricultores urbanos, está o controle fitossanitário de pragas e doenças. Nesse aspecto a produção agrícola encontra um dos principais limitantes ao seu desenvolvimento. Ao longo das últimas décadas, a utilização de agrotóxicos no Brasil tem sido a base através da qual o setor agrícola vem enfrentando a questão. O consumo de agrotóxicos no país tem sido crescente, o que tem contribuído para que o Brasil seja considerado um dos líderes mundiais no consumo de agrotóxicos (Faria et al, 2007).

Esse aspecto é muito sério em áreas urbanas, não somente pelo elevado custo, mas também pela proximidade das residências, aumentando o risco de contaminação. Nesse sentido, a agricultura orgânica que se idealiza para as áreas urbanas sustenta-se nos princípios da agroecologia, cuja pressuposição básica é o uso responsável do equilíbrio biológico da natureza, de forma a obter bons níveis de produtividade, evitando ao mesmo tempo todo tipo de risco de contaminação química para o agricultor urbano e os consumidores, bem como do meio ambiente (Lattuca et al., 2002).

A convivência com insetos e ácaros prejudiciais às culturas também pode ser viabilizada por meio do uso de defensivos alternativos que incluem: agentes de biocontrole, fertilizantes líquidos, diferentes tipos de caldas, extratos de plantas, entre outros (Aquino e Assis, 2007).

Os insetos, juntamente com ácaros constituem um importante fator de perdas em hortaliças, reduzindo a produtividade dos cultivos em 10 a 30% em média. Essas perdas são variáveis de acordo com a cultivar utilizada, o estágio de desenvolvimento da planta, a época do ano e os fatores relacionados à praga, como: hábitos, tipo de injúria, bioecologia e comportamento. Em condições favoráveis ao crescimento populacional alguns insetos podem comprometer até 100% da produtividade das hortaliças (Bacci et al, 2007). Por outro lado, Picanço et al. (2007) destacam, que nos agroecossistemas, os inimigos naturais (parasitóides, predadores e patógenos) exercem papel fundamental na regulação das populações de insetos e ácaros nocivos.

A ocorrência natural dos agentes de controle nos agroecossistemas é fator de grande importância para a redução da infestação de pragas. Nesse sentido, o controle biológico por conservação ou natural implica na manutenção dos inimigos naturais nos agroecossistemas pela conservação e manipulação do ambiente de modo a fornecer condições de sobrevivência e reprodução para os mesmos (Menezes 2005).

Watanabe e Melo (2007) afirmam que o agricultor pode proteger os inimigos naturais, tornando o ambiente favorável à sobrevivência e reprodução desses organismos. Assim, deve-se conservar a vegetação espontânea (“mato”) em volta das hortas, uma vez que a mesma fornece abrigo e locais de reprodução para os inimigos naturais. Adultos de muitos parasitoides se alimentam de pólen e néctar das flores, dessa forma, é muito aconselhável manter em torno das hortas, plantas que produzem muitas flores, pois estas são procuradas por insetos úteis que as utilizam como substrato para alimentação. Assim, para reduzir as perdas provocadas por pragas em hortaliças é preciso preservar e/ou o incrementar os fatores de mortalidade natural das pragas por meio da utilização integrada de táticas de controle selecionadas com base em estratégias delineadas para cada cultura (Bacci et al., 2007). Entretanto, para que haja sucesso deste tipo de manejo é imprescindível o conhecimento da composição e comportamento da fauna de pragas e inimigos naturais nos ambientes em que ocorrem. Para Santos et al (2002) o reconhecimento de inimigos naturais em um agroecossistema é de extrema importância, pois pode possibilitar a redução ou exclusão do emprego de inseticidas convencionais.

Em contato com agricultores envolvidos com o cultivo de hortaliças em meio urbano e periurbano do município de Petrolina, verificou-se que existe um desconhecimento por parte dos mesmos com relação à maioria dos organismos comumente encontrados nos cultivos de hortaliças. Além do mais, a maioria não tem conhecimento dos benefícios que alguns insetos podem trazer para as culturas por se tratarem de eficientes predado-

res de diversas pragas importantes. A falta de conhecimento pode levar ao extermínio de várias espécies que muitas vezes são confundidas com insetos nocivos. O manejo das culturas, normalmente não é adequado, uma vez que práticas simples como rotação de culturas, manutenção de plantas com potencial para abrigo e alimentação de inimigos naturais, uso de plantas repelentes, uso de caldas e extratos vegetais, dentre outras não são utilizadas.

Diante do exposto, o mapeamento de hortas urbanas, juntamente com o estudo do agroecossistema, visando conhecer a variação na entomofauna em função das espécies vegetais cultivadas, bem como identificar insetos fitófagos e inimigos naturais presentes na área é extremamente importante para o sucesso dos cultivos, uma vez que em condições de equilíbrio, organismos benéficos são eficientes para a manutenção das pragas a níveis considerados satisfatórios garantindo a longevidade das hortas e certamente a segurança alimentar da comunidade.

## **METODOLOGIA**

O levantamento foi realizado entre os meses de abril e setembro de 2015. Inicialmente foi realizado um mapeamento com a utilização do programa Google Earth disponível na internet para localizar as hortas em Petrolina-PE. Esse levantamento permitiu a localização da maioria das hortas existentes na cidade por meio da observação das imagens, tendo como referência cores e texturas características desses cultivos. Além disso, muitas hortas foram indicadas por informantes durante uma pesquisa de campo.

Em seguida, foram realizadas visitas às hortas pré-identificadas, as quais serviram para coleta de dados referentes ao período de funcionamento, área ocupada, número de famílias envolvidas na atividade, utilização de produtos químicos como fertilizantes e/ou produtos naturais, existência de vínculo com instituições de ensino, creches ou asilos. Esse levantamento permitiu identificar, o endereço, contato telefônico e nome pelo qual a horta é conhecida na comunidade. Além disso, foi registrada a presença de insetos fitófagos e inimigos naturais associados às principais espécies vegetais cultivadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Na cidade de Petrolina-PE foram identificadas 19 hortas, em sua maioria, localizadas em bairros periféricos, totalizando uma área de 48.229 m<sup>2</sup> (Figura 1). Das hortas visitadas, 10 já haviam sido citadas no trabalho de Farfan (2008). Fazendo um comparativo com a dinâmica de funcionamento, verificaram-se poucas diferenças com relação às espécies cultivadas, mão de obra utilizada, posse da terra e problemas fitossanitários.



Figura 01.  
Localização por  
satélite das hor-  
tas urbanas de  
Petrolina-PE.

Informações referentes as 19 hortas visitadas são apresentadas na Tabela 1.

Observou-se uma grande variação no período de funcionamento das hortas. Algumas apresentam mais de 20 anos como é o caso dos estabelecimentos dos bairros José e Maria, João de Deus, Cohab-6 e Areia Branca. Por outro lado, algumas hortas do bairro Dom Avelar apresentam poucos meses em funcionamento.

O nível de tecnificação da agricultura urbana também é variável entre as hortas e varia em função do tempo de funcionamento das mesmas. Geralmente, em hortas mais antigas os produtores tendem a acumular conhecimento e sistematizar a produção, porém, é fácil encontrar em uma mesma horta comunitária produtores menos organizados. O estudo registrou um total de 84 famílias responsáveis pela manutenção das hortas, as quais têm garantido a segurança alimentar da comunidade na qual estão inseridas.

O tipo de comercialização também é variável entre as hortas, sendo a maioria dos produtos comercializados no próprio local de produção. Alguns produtos são levados para feiras localizadas no bairro, onde a horta está inserida e parte ainda é comercializada de porta em porta ou entregue em restaurantes. Esse comportamento também é observado em hortas comunitárias de Teresina, onde 66% dos agricultores vendem sua produção na própria horta, 13,2% de porta em porta e 12,54% em feiras livres e mercados. Para os grandes canais de comercialização – supermercados e CEASA – são destinados apenas 1,98% da produção. De acordo com Monteiro e Monteiro (2006) essa condição reflete a precariedade das relações comerciais.

Muitas hortas funcionam em terreno de escolas, creches e asilos, mas poucas destinam seus produtos para utilização nessas instituições. A maioria funciona totalmente desvinculada aos estabelecimentos citados, a exemplo da horta no Bairro Areia Branca, localizada em terreno da Escola Estadual Otacílio Nunes.

Nas hortas visitadas, foi possível identificar que 58% dos canteiros são cultivados com hortaliças, 24% com ervas medicinais e aromáticas, 5% com frutas e 3% com outras culturas. Observou-se também a ocorrência de 10% de canteiros vazios (Figura 2).

Nº	Nome da Horta	Famílias envolvidas	Tempo de funcionamento	Insumos	Terreno vinculado à escola?	Área Aproximada (m²)	Principais Cultivos
01	Horta da Escola Estadual Antônio Padilha	11	20 Anos	Ureia	Sim	4093,1	Cebolinha, alface, medicinais e aromáticas.
02	Horta da Creche Edith Bezerra (CMEI)	2	6 Anos	Ureia	Sim	1368,8	Alface, couve, medicinais e aromáticas.
03	Horta da Escola Municipal Professor José Joaquim	6	30 Anos	Ureia	Sim	1031,4	Cebolinha e alface.
04	Horta da Escola Estadual Dom Antônio Campelo	2	10 Anos	Ureia	Sim	1750,2	Cebolinha, coentro e couve.
05	Horta da Escola de Referência Em Ensino Médio Clementino Coelho	5	15 Anos	Ureia	Sim	5525,9	Couve, alface e coentro.
06	Horta da Escola Estadual Padre Luiz Cassiano	1	16 Anos	Orgânico	Sim	565,9	Alface, batata-doce, medicinais e aromáticas.
07	Horta da Escola Estadual Professor Simão Amorim Dourado	8	19 Anos	NPK e Ureia	Sim	4856,2	Frutas, cebolinha, medicinais e aromáticas.
08	Horta Familiar na Avenida dos Sentimento	1	5 Anos	Orgânica	Não	1326,6	Alface, cebolinha e coentro
09	Horta da Escola Otacílio Nunes	8	26 Anos	NPK e Ureia	Sim	6364,1	Alface, cebolinha, medicinais e aromáticas.
10	Horta da Escola Municipal Santa Terezinha	4	20 Anos	Ureia	Sim	1376,2	Alface, coentro e couve
11	Horta da Escola Estadual Jornalista J. F. Gomes	2	15 Anos	Orgânica	Sim	1101,1	Frutas, feijão, medicinais e aromáticas.
12	Horta da Escola Poeta José Raulino Sampaio	1	15 Anos	NPK e Ureia	Sim	542,3	Alface, couve, medicinais e aromáticas.
13	Horta do Centro de Convivência de Idoso (CCI) Mimi Cruz	5	25 Anos	Ureia	Sim	3721,9	Couve, cebolinha, medicinais e aromáticas.
14	Horta da Escola Municipal Professora Luiza de Castro (Hortovale)	8	7 Anos	Orgânica	Sim	2194,1	Tomate-cereja, couve, medicinais e aromáticas.
15	Horta do Bairro João de Deus na Avenida Terezinha Campos	11	23 Anos	Ureia	Não	7702,5	Cebolinha, coentro, medicinais e aromáticas.
16	Horta do Bairro João de Deus na Rua Trinta e Quatro	6	23 Anos	Ureia	Não	4554,5	Couve, alface e cebolinha.
17	Horta da Rua da Humanidade no Bairro Dom Avelar	1	6 meses	Ureia	Não	62	Coentro
18	Horta do Seu Ambrósio no Bairro Dom Avelar	1	1 mês	Ureia	Não	54	Coentro e alface.
19	Horta do Seu Emanuel no Bairro do Dom Avelar	1	6 meses	Orgânica	Não	34	Coentro e alface.

Tabela 01. Perfil sociotécnico de hortas urbanas e periurbanas do município de Petrolina-PE.

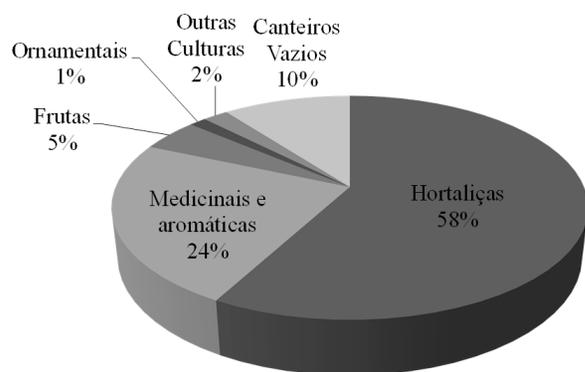


Figura 02. Ocupação dos canteiros.

Com relação à diversidade, foram registradas 25 espécies de hortaliças, 43 de ervas medicinais e aromáticas, 17 de frutas e 13 espécies de outras culturas como: mandacaru, algodão, palma e plantas ornamentais (Figura 3).

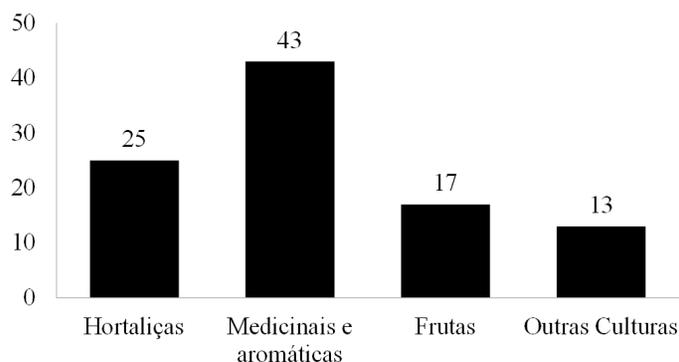


Figura 03. Diversidade de culturas nas hortas visitadas.

Dentre as hortaliças, as mais cultivadas em número de canteiros foram: alface (20%), cebolinha (16%), coentro (15%), couve (14%), pimenta (6%), rúcula (5%), berinjela (5%), tomate cereja (3%) e pimentão (3%), (Figura 4).

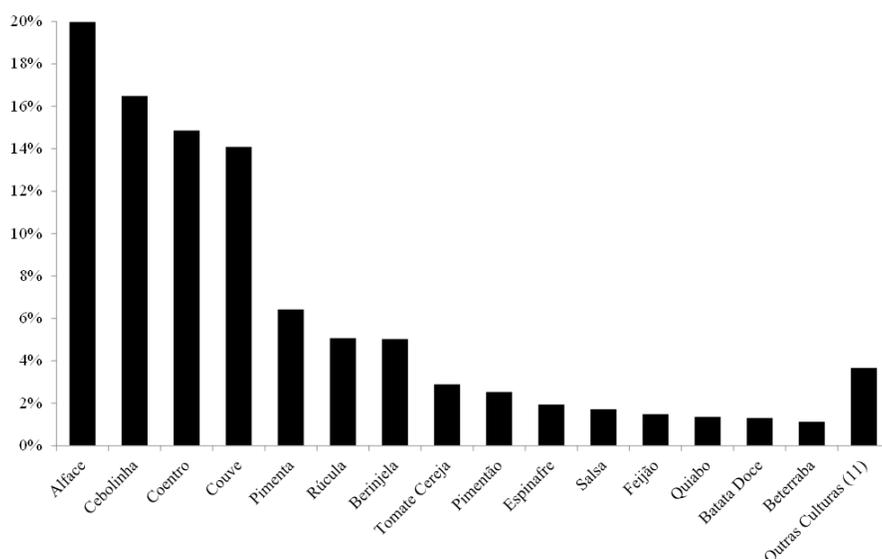


Figura 04. Percentual de hortaliças cultivadas.

Um estudo realizado em três hortas comunitárias localizadas nos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE destacou alface crespa, rúcula, coentro, salsa, couve-folha, tomate cereja e quiabo com sendo as hortaliças de maior demanda no mercado local (Souza et al, 2014).

Dentre as ervas medicinais e aromáticas, foi registrada a ocorrência de mastruz (*Chenopodium ambrosioides*), manjerição (*Ocimum basilicum*), tansagem (*Plantago major*), malva (*Sida* sp.), erva Sidreira (*lippia* sp.), capim santo (*Cymbopogon Citratus*), Hortelã (*Mentha spicata*), sete dores (*Plectranthus barbatus*), manjerição (*Ocimum basilicum*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e arruda (*Ruta graveolens*).

A diversidade de espécies vegetais em um mesmo ambiente é de extrema importância para o manejo ecológico de pragas, uma vez que os diferentes habitats criados pelas plantas promovem uma maior disponibilidade de recursos alimentares distribuídos no espaço e no tempo, o que contribui para o equilíbrio das populações de insetos em um agroecossistema. Vários autores tem demonstrado que comunidades vegetais com um maior número de espécies, tendem a suportar um maior número de insetos benéficos (van Emden e Williams, 1974; Altieri, 1984; Lawton e Strong, 1981).

De acordo com Ghini e Bettiol (2000), a diversificação de culturas nas propriedades rurais, além dos benefícios agrônômicos e econômicos, traz benefícios sociais, por estender a estação de trabalho, criando novas oportunidades para os empregados rurais. Os autores destacam, entretanto, que a diversificação indiscriminada da vegetação dentro de um agroecossistema pode não gerar resultados satisfatórios no manejo de pragas e doenças, havendo a necessidade de combinações planejadas de plantas, as quais devem ser estudadas criteriosamente antes da aplicação em programas de manejo.

Com relação aos insetos fitófagos (pragas) mais frequentes nas hortas visitadas destacaram-se a mosca-minadora, presente em 30% das hortas, tripes em 17%, pulgões em 14% e mosca-branca em 14% (Figura 5).

Moscas da família Dolichopodidae, foram os inimigos naturais mais frequentes, sendo registradas em 39% das áreas visitadas seguidas por moscas da família Syrphidae (25%), vespas predadoras (24%) e joaninhas (12%), (Figura 6).

A observação da entomofauna em plantas medicinais e aromáticas demonstrou uma quantidade expressiva de inimigos naturais associados a essas espécies. Dos 153 indivíduos coletados nessas plantas, apenas 22% se caracterizam como espécies fitófagas, o restante pertence a famílias importantes de predadores. Moscas das famílias Shyrphidae e Dolichopodidae, além de joaninhas e vespas foram registradas sobre ervas medicinais e aromáticas, mostrando que essas plantas podem servir de abrigo para espécies benéficas. Esses insetos são importantes predadores de pulgões, mosca-branca e lagartas, pragas frequentes nas hortas visitadas. Todas as plantas medicinais e aromáticas foram visitadas por moscas da família Syrphidae, enquanto aquelas da família Dolichopodidae foram frequentes em mastruz, tansagem e malva.

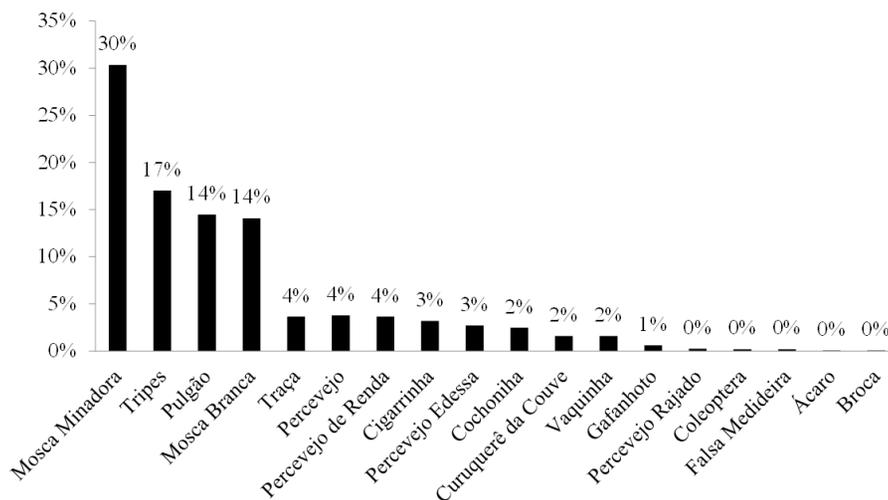


Figura 05. Percentual das principais pragas encontradas nas hortaliças cultivadas.

Pinheiro et al (2013) destacaram que a diversidade de recursos florísticos nos agroecossistemas favorece a manutenção de sirfídeos nas áreas de cultivo, uma vez que, apesar das larvas serem predadoras, os adultos desses insetos se alimentam de pólen e néctar.

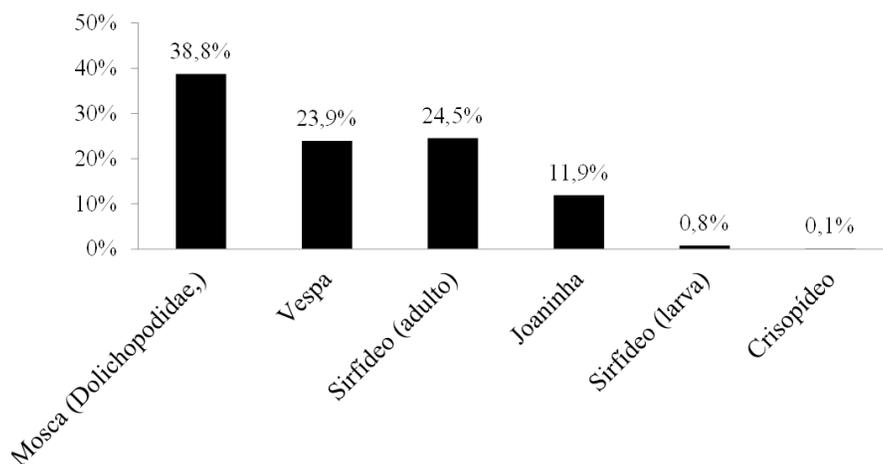


Figura 06. Percentual dos principais inimigos naturais encontrados nas hortaliças cultivadas.

Watanabe e Melo (2007) destacaram a importância da conservação da vegetação espontânea em volta das hortas, uma vez que a mesma fornece abrigo e locais de reprodução para os inimigos naturais. Além disso, adultos de muitos parasitoides e várias espécies de predadores se alimentam de pólen e néctar das flores, tornando muito aconselhável a manutenção em torno das hortas de plantas que produzem muitas flores, pois estas são procuradas por insetos úteis que as utilizam como substrato para alimentação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse levantamento foi possível identificar as culturas mais plantadas nas hortas de Petrolina-PE, bem como reunir dados e fazer um mapeamento com endereço, número de famílias, área aproximada e tempo de funcionamento. Além disso, foi possível avaliar os principais problemas enfrentados pelos agricultores com relação ao ataque de insetos e verificar a relação da entomofauna nociva e benéfica com plantas medicinais e aromáticas exploradas nesses ambientes.

As informações aqui obtidas poderão orientar ações de intervenção no controle de pragas, principalmente com a utilização de consórcios entre culturas atraentes ou repelentes.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, C. *Self and Sensibility in Contemporary American Poetry*. Cambridge University Press, 1984.

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. *Ambiente & Sociedade*, v. 10, n. 1, p. 137-150, 2007.

BACCI, L., GUEDES PEREIRA, E. J., BARRETO CRESPO, A. L., COUTINHO PICAÑO, M., CABRAL COUTINHO, D.; DE SENA, M. E. Eficiência e seletividade de inseticidas para o manejo de mosca branca e inimigos naturais em melancia. *Revista Ceres*, v. 54, n. 311, p. 47-54, 2007.

BAKKER, N.; DUBBELING, M.; GÜNDEL, S.; SABEL-KOSCHELLA, U.; ZEEUW, H. (Ed.). **Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda. Field-fing: Deutsche Sitffung für Internationale Entwicklung**, 2000. 531 p.

FARFÁN, S.J.A. 2008. **Diagnóstico de hortas comunitárias no dipolo Juazeiro-BA e Petrolina-PE: perfil e demandas de pesquisas**. Juazeiro: UNEB. 105p. (Tese mestrado).

FARFAN, S.J.A.; ARAGÃO, C.A.; ALBUQUERQUE, G.C.A.A. 2008. Hortas comunitárias urbanas no dipolo Juazeiro-BA Petrolina-PE: perfil social econômico e demandas de apoio. In: **II SEMILUSO SEMINÁRIO LUSOBRASILEIRO, AGRICULTURA FAMILIAR E DESERTIFICAÇÃO**, 2, 2008. João Pessoa. [trabalho] João Pessoa: Editora Universitária/ UFPB. 2008.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. C. GASTAL,.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.1, p.25-38, 2007.

GALLO, Z.; SPAVOREK, R. B. M.; MARTINS, F. P. L. Das Hortas Domésticas para a Horta Comunitária: Estudo de Caso no Bairro Jardim Oriente em Piracicaba, SP. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, 2. Anais. Belo Horizonte, 2004.

GHINI, R.; BETTIOL, W. Proteção de plantas na agricultura sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 17, p. 61-70, 2000.

LATTUCA, A.; MARIANI, S.; TERRILE, R. Una Estrategia de Desarrollo Local para Sectores de Bajos Recursos – Agricultura Urbana Orgânica. **Revista Agricultura urbana**, Quito, n. 6, p. 30-31, 2002.

LAWTON, J. H.; STRONG JR, D. R. Community patterns and competition in folivorous insects. **The American Naturalist**, v. 118, n. 3, p. 317-338, 1981.

MENEZES, E.L.A. 2005. **Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola**. Embrapa Agrobiologia, Seropédica. Documentos, 2005.

MONTEIRO, M.S.L.; MONTEIRO, J.P.R. Hortas comunitárias de Teresina: agricultura urbana e perspectiva de desenvolvimento local. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 5, p. 47-60, 2006.

MONTEIRO, M.S.L.; MONTEIRO, J.P.R. Hortas comunitárias de Teresina: geração de renda e conseqüências ambientais. In: **Hortas Comunitárias: os projetos horta urbana de Teresina e hortas peri-urbanas do Novo Gama e Abadia de Goiás**. Vol. 2. Brasília; Embrapa Hortaliças, p. 15-64, 2008.

MORGADO, F. da S.; SANTOS, M. A. A. dos. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. **EXTENSIO – Revista Eletrônica de Extensão**, n. 6, p. 1-10, 2008.

PICANÇO, M. C., BACCI, L., CRESPO, A. L. B., MIRANDA, M. M. M.; MARTINS, J. C. Effect of integrated pest management practices on tomato production and conservation of natural enemies. **Agricultural and Forest Entomology**, v.9, n. 4, p. 327-335, 2007.

PINHEIRO, L.A.; TORRES, L.; RAIMUNDO, J.; SANTOS, S.A.P. Effect of seven species of the family Asteraceae on longevity and nutrient levels of *Episyrphus balteatus*. **BioControl**, v. 58, n. 6, p. 797-806, 2013.

SANTOS, S. P.; WANDERLEY, P. A.; MORAES – FILHO, JR.; WANDERLEY, M. A. Conscientização de agricultores e avaliação do conhecimento do potencial de inimigos naturais de pragas em pequenas áreas produtoras de erva-doce. In: **I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. João Pessoa: UFPB, 2002, v. 01.

SOUSA, I. F. de; VIEIRA, D. A.; CARVALHO JUNIOR, OSMAR. V. de; SOUZA, A. A.; LIMA NETO, I. da S.; FREITAS, H. R. Empoderamento de agricultores na escolha de cultivares de hortaliças em hortas agroecológicas nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA. **Extramuros**, v. 3, n. 1, p.175-183, 2014.

VAN EMDEN, H. F.; WILLIAMS, G. F. Insect stability and diversity in agro-ecosystems. **Annual Review of Entomology**, v. 19, n. 1, p. 455-475, 1974.

WATANABE, M. A.; MELO, L. A. da S. Controle biológico de pragas de hortaliças é essencial. **Campo e Negócios**, Uberlândia, v.2, n.30, p.42, 2007.

WEID, J. M von der. Agroecologia: condição para a segurança alimentar. **Agriculturas -Experiências em Agroecologia**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 4-7, 2004.

#### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

DIAS, Conrado Bastnen Ribeiro; GONÇALVES-GERVÁSIO, Rita de Cássia Rodrigues; FREITAS, Helder Ribeiro; BARROSO, Karol Alves. Levantamento de hortas urbanas e registro da entomofauna associada a esses ambientes no município de Petrolina – PE. **Extramuros**, Petrolina-PE, v. 5, n. 2, p. 114-124, 2017. Disponível em: <informar endereço da página eletrônica consultada>. Acesso em: informar a data do acesso.

Recebido em: 24 Jun. 2017

Aceito em: 20 Set. 2017