



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA – Campus I  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**DIENA DEYSE LUIZ DE FARIAS**

**PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE INSETOS-PRAGAS EM GRÃOS E PRODUTOS  
ARMAZENADOS NA ÁREA URBANA DE SOLEDADE (PB), NORDESTE DO  
BRASIL**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

**DIENA DEYSE LUIZ DE FARIAS**

**PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE INSETOS-PRAGAS EM GRÃOS E PRODUTOS  
ARMAZENADOS NA ÁREA URBANA DE SOLEDADE (PB), NORDESTE DO  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Msc. Bruno Guedes da Costa

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F224p Farias, Diena Deyse Luiz de.

Percepção popular sobre insetos-pragas em grãos e produtos armazenados na área urbana de Soledade (PB), nordeste do Brasil [manuscrito] / Diena Deyse Luiz de Farias. - 2016.

26 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.

"Orientação: Prof. Me. Bruno Guedes da Costa, Departamento de Ciências Biológicas".

1. Controle de pragas. 2. Pragas urbanas. 3. Insetos. 4. Entomologia. I. Título.

21. ed. CDD 595.7

DIENA DEYSE LUIZ DE FARIAS

PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE INSETOS-PRAGAS EM GRÃOS E PRODUTOS  
ARMAZENADOS NA ÁREA URBANA DE SOLEDADE (PB), NORDESTE DO  
BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Ciências Biológicas da Universidade  
Estadual da Paraíba (UEPB), como  
requisito para obtenção do título de  
Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 19/05/2016.

BANCA EXAMINADORA

Bruno Guedes da Costa

Prof. Msc. Bruno Guedes da Costa (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Eduardo Barbosa Beserra

Prof. Dr. Eduardo Barbosa Beserra  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Érica Caldas S. de Oliveira

Prof.ª Dr.ª. Érica Caldas Silva de Oliveira  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

**A minha família, especialmente aos meus pais,  
Dedico.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo milagre da existência, pelas infinitas vezes em que sua mão misericordiosa me levantou, ajudando a superar os obstáculos e tribulações, mostrando que em momento algum, eu estava sozinha. Segundo aos meus pais, Josefa Delma Luiz de Farias e João Diósculo Araújo de Farias, por me ensinarem desde cedo o caminho da simplicidade, apoiando minhas escolhas e edificando meu caráter em busca das coisas corretas, a eles devo tudo o que sou hoje.

Aos que contribuíram de alguma maneira, na minha formação acadêmica, principalmente nos momentos em que certas situações queriam me fazer desistir, especialmente a minha Avó Terezinha Amélia, aos meus irmãos, Delles e Diego e a Cosme Fagner Sousa Maurício, pelo apoio, paciência e compreensão durante essa caminhada.

Aos anjos que Deus colocou no meu caminho durante o curso (Jéssica, Miscilene, Márcia, Gilbevan, Maiara, Lysianne, Elane e Tércio), que acima de tudo me edificaram como ser humano, e em especial a Jéssica e Miscilene, que trilharam comigo até o fim do percurso, sempre com muito companheirismo, e claro, ao meu grande amigo Gilbevan, por toda ajuda durante essa fase final. Agradeço também, aos meus amigos de longa data (Rafaela, Claudiana, Djailma, Juliana, Renata, Ozilane, Ewerton e Diego) pelo apoio e força. Meus amigos, vocês são presentes de Deus na minha vida.

Ao meu Orientador, Bruno Guedes da Costa, pela grande colaboração, paciência e dedicação durante o desenvolvimento do presente trabalho, pois sem seu apoio nessa fase final, as coisas se tornariam mais difíceis, sou grata por sua disposição e pela grande colaboração. E também, de uma forma especial, às pessoas que aceitaram participar da pesquisa, concedendo a oportunidade desse estudo acontecer.

“Três verbos importantes existem que, bem conjugados, serão lâmpadas luminosas em nosso caminho: aprender, servir, cooperar”.

(Chico Xavier)

## SUMÁRIO

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| <b>RESUMO</b> .....                     | 07 |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                 | 07 |
| <b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....         | 09 |
| <b>Área de estudo</b> .....             | 09 |
| <b>Coleta e análise dos dados</b> ..... | 10 |
| <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....     | 11 |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....       | 17 |
| <b>ABSTRACT</b> .....                   | 18 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                | 19 |
| <b>APÊNDICE</b> .....                   | 22 |
| <b>ANEXO</b> .....                      | 25 |



# PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE INSETOS-PRAGAS EM GRÃOS E PRODUTOS ARMAZENADOS NA ÁREA URBANA DE SOLEDADE (PB), NORDESTE DO BRASIL

Diena Deyse Luiz de Farias<sup>1\*</sup>; Bruno Guedes da Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, CCBS, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 58109-790, PB, Brasil. \*E-mail:dienadeyse@hotmail.com

## RESUMO

Os insetos destacam-se entre os principais tipos de pragas que deterioram os grãos e produtos armazenados e conhecê-los torna-se necessário para elaborar medidas de controle. O presente trabalho teve por objetivo descrever a percepção da população a respeito dos insetos-pragas que acometem os grãos e produtos armazenados, além de analisar quais são os principais grãos atacados e identificar os principais insetos-pragas que acometem esses grãos e produtos na área urbana do município de Soledade, Paraíba, Nordeste do Brasil. Foram visitadas 100 casas localizadas no centro da cidade, onde foram aplicados questionários com os moradores maiores de 18 anos de idade, abordando seu conhecimento popular, em relação à presença dos insetos nos produtos armazenados. No caso das residências que apresentavam insetos-pragas nos grãos, foi realizada, ao final de cada entrevista, com a permissão do (a) morador (a), uma coleta de amostra dos grãos atacados. Foram identificadas quatro espécies de insetos-pragas diferentes: *Carpophilus* sp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Sitophilus* sp. e *Stegobium paniceum*, todos Coleoptera. Concluiu-se a partir da análise dos questionários e identificação dos insetos coletados, que a qualidade e o tipo de armazenamento dos produtos são um dos principais fatores que influenciam o surgimento destes, ocasionando danos que promovem a desvalorização comercial dos produtos, portanto, conhecê-los é essencial para desenvolver ações de controle posteriormente.

**Palavras-chave:** Deterioração. Armazenamento. Pragas urbanas. Entomologia.

## INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca no cenário mundial da agricultura, por apresentar uma expansão na produção de grãos (AZEVEDO et al., 2008). No conceito agrônomo, são classificados como grãos verdadeiros, os cereais, como arroz, aveia, centeio, cevada, milho, sorgo e trigo, que são sementes da família Poaceae. No Brasil, foi incluído como grãos, o feijão da família Fabaceae e as sementes de oleaginosas, como amendoim, soja, mamona e o algodão. Contudo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) não utiliza a denominação de “grãos” para se referir a

esse conjunto de produtos e sim a expressão “produtos das lavouras” (TSUNECHIRO, 2005).

Atualmente, os consumidores estão mais exigentes na busca de produtos de melhor qualidade física, sanitária e nutricional (GARCIA et al., 2010). No que se refere à alimentação, aumentam-se as buscas por alternativas que controlem a contaminação por pragas em grãos armazenados. Entre os diversos grãos, os mais suscetíveis ao ataque de pragas são os de milho, trigo, sorgo, feijão e arroz; e apesar das espécies de grãos serem diferentes, as práticas de controle de insetos pragas são muito semelhantes (SANTOS, 1993).

Um dos fatores preocupantes para manter os grãos devidamente preservados, utilizando uma menor quantidade de inseticidas, é saber quais as melhores condições para armazená-los, pois a deterioração e perda dos grãos armazenados ocorrem em virtude das interações entre fatores químicos, físicos e biológicos (COPATTI et al., 2013). A taxa de aumento do efeito desses fatores é afetada pela interação da temperatura e umidade, influenciando diretamente no grau de deterioração (FARONI; SILVA, 2000).

De acordo com Cardoso (2009), os insetos destacam-se entre os diversos tipos de pragas encontradas em grãos armazenados, pois são considerados como um importante agente causador de perdas e depreciação dos produtos, são eles, os pequenos carunchos ou gorgulhos e as mariposas ou traças. Os gorgulhos são representados pelas famílias Bostrichidae (gorgulhos dos cereais), Chrysomelidae (gorgulho do feijão), Curculionidae (gorgulho do milho) e Tenebrionidae (gorgulho da farinha), por serem pequenos e apresentarem o primeiro par de asas muito resistente, conseguem se movimentar e sobreviver em grandes profundidades da massa de grãos e subprodutos, causando maiores prejuízos. As traças de grãos da espécie *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789) são mais frágeis, pois suas asas são membranosas e menos resistentes, restringindo-se à superfície dos grãos o que, por sua vez, causa menos prejuízo (FARONI; SILVA, 2000).

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, o baixo poder aquisitivo não possibilita que a população custeie métodos de controle que proporcionem alimentos completamente livre de insetos (SANTOS, 1993). Ainda assim, o processo de armazenamento surge como um importante fator na prevenção de perdas (FARONI; SILVA, 2000). Trata-se de um processo que se inicia na escolha da área e da cultivar a ser plantada até chegar ao consumidor final (LORINI

et al., 2002), evitando ao máximo o ataque de pragas, uma vez que o ataque altera também o odor e o sabor natural dos grãos. Além disso, os insetos podem promover a contaminação, pois insetos vivos ou mortos ou até mesmo partes do seu corpo, como asas e pernas, tornam os grãos impróprios para o consumo humano (SANTOS, 2008).

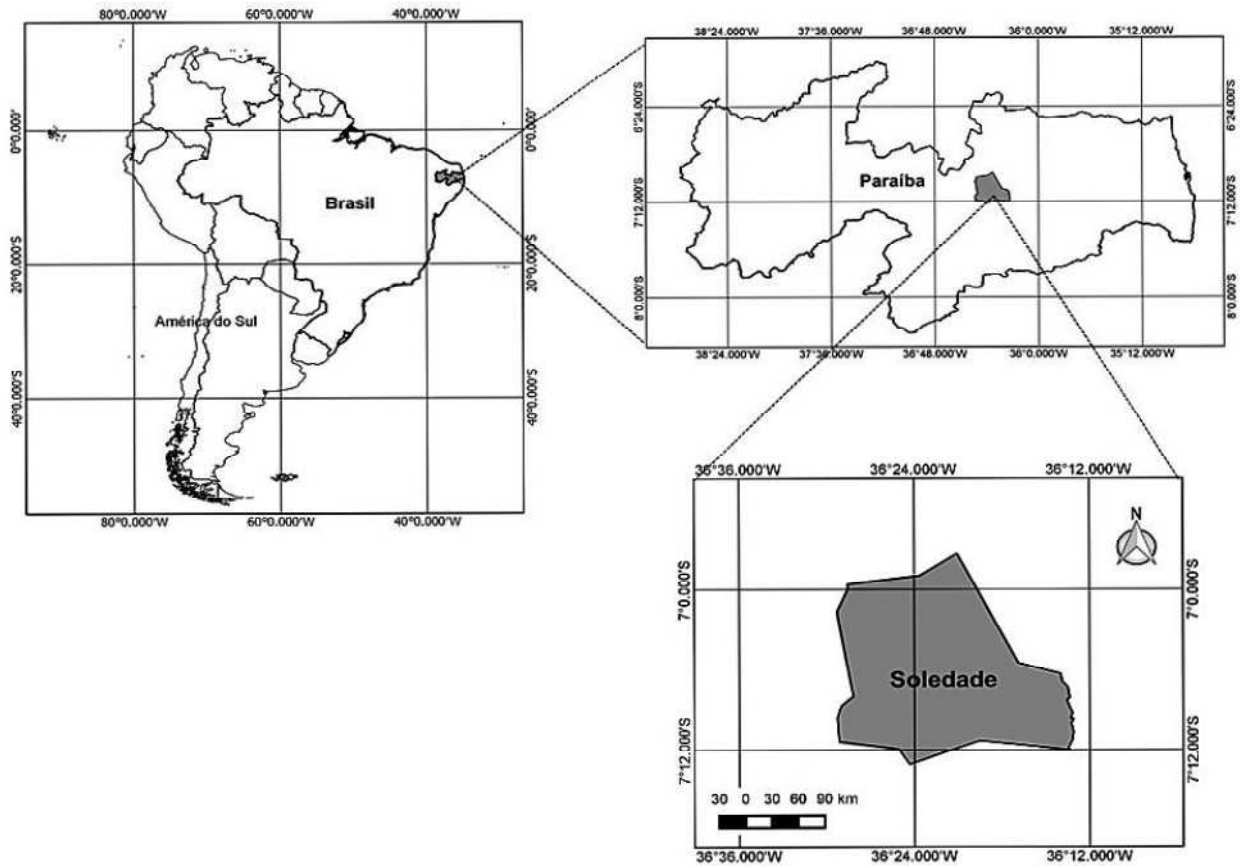
Visando prolongar a vida comercial do produto, torna-se relevante o desenvolvimento de estudos que expliquem os fatores que favorecem o surgimento dos insetos-pragas em grãos armazenados, pois, conforme afirma Santos (1993), a mínima presença de insetos nos produtos industrializados facilita sua rejeição por parte dos consumidores. A percepção e o conhecimento popular da comunidade a partir de crenças, sentimentos e do comportamento sobre estes (MARQUES, 1998) direciona o desenvolvimento do estudo, fornecendo estratégias e possíveis soluções para o controle dos mesmos. Com esse enfoque, essa pesquisa teve por objetivo descrever a percepção das pessoas a respeito dos insetos-pragas que acometem os grãos armazenados na área urbana do município de Soledade (PB), microrregião do Curimataú Ocidental, buscando analisar quais são os principais grãos atacados e identificar os principais insetos-pragas que acometem esses grãos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

O estudo foi realizado na região central do município de Soledade (07°03'26"S 36°21'46"W), inserido na mesorregião do agreste paraibano, Nordeste do Brasil (Figura 1). O município apresenta temperatura média anual de 23°C e a agricultura de subsistência é a principal atividade registrada como fonte de renda da região, destacando principalmente o cultivo de milho e feijão (ARAÚJO et al., 2005). Fundado em 1885, o município apresenta população de 14.714 habitantes e índice de desenvolvimento humano de 0,616, com área territorial de 560,042 km<sup>2</sup>, altitude de 521m, distante 165,5 km da capital João Pessoa (IBGE, 2015). O clima da área é quente e semiárido, com precipitações que podem atingir até 600 mm por ano (CARVALHO, 2010).

Figura 1 - Localização geográfica do município de Soledade, Paraíba, Nordeste do Brasil.



Fonte: Farias, 2016.

### Coleta e análise dos dados

Foram selecionadas 100 casas no Centro de Soledade (PB). Pôde compor a amostra, moradores acima de 18 anos de idade, presente no momento da visita. Os dados foram coletados, nos meses de fevereiro e março de 2016. O procedimento adotado foi visitar as residências de forma aleatória convidando o (a) morador (a) para participar do estudo, informando sobre o tema e os compromissos éticos da pesquisa, apresentando-lhe o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido expondo os objetivos do estudo (Anexo), seguindo com a aplicação do questionário estruturado com 15 questões (Apêndice), que contemplou perguntas referentes desde aos tipos de grãos mais consumidos, até as medidas de controle utilizadas pelo entrevistado, para impedir a infestação de insetos-pragas nos produtos. O perfil do entrevistado foi traçado através de categorias: endereço, idade, sexo e grau de escolaridade.

Nas casas onde os entrevistados relataram a presença de insetos nos grãos e seus subprodutos, foi realizado, com o seu consentimento, uma vistoria nos

produtos, e feita uma amostragem dos grãos atacados juntamente com o inseto invasor. As amostras contendo os grãos com os insetos foram armazenadas em potes plásticos e, para a identificação, alguns insetos foram transferidos para potes contendo álcool 70% e, posteriormente, identificadas com auxílio de literatura especializada (PEREIRA; SALVADORI, 2006). Os dados coletados com a aplicação dos questionários foram tabulados e analisados por meio do percentual correspondente aos grupos categóricos, de acordo com as respostas dos entrevistados.

O presente estudo seguiu as normas previstas pela resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, a qual regulamenta pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi devidamente encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, aprovado sob número 0015.4.2016.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A média de idade dos entrevistados variou entre 18 e 78 anos, sendo a amostra composta de 35 homens e 65 mulheres. Em relação à escolaridade, a maioria (60%) possuía apenas ensino fundamental.

Foi verificado que 80% dos entrevistados não costumam comprar grãos em grande quantidade, 15% relataram fazer compra de alimentos em fardo e 5% só compram em maiores quantidades, às vezes ou raramente, quando se encontram em uma condição financeira melhor. Quanto ao consumo, 85% relatou consumir em maior quantidade o feijão e o arroz, o que já era esperado, 15% incluíram o milho, e destacaram o flocó de milho como subproduto principal. Flesch (1988) também destaca o feijão e o milho como os grãos mais consumidos dentre as diferentes associações, necessitando, assim, de estratégias por parte dos pesquisadores, no que se diz respeito ao seu cultivo. O arroz por sua vez, também se destaca por ser um dos produtos agrícolas de maior importância, sendo um dos cereais mais cultivados do mundo e sua resistência a pragas de grãos armazenados é um caráter ligado ao meio ambiente (GARCIA et al., 2010; COPATTI et al., 2013).

Constatou-se que a maioria (75%) dos entrevistados costuma armazenar os grãos e seus subprodutos na própria embalagem, seja esta a embalagem original do produto, ou os grandes sacos (fardos). Os outros 25% preferem guardar os produtos

em outras embalagens, como recipientes de plásticos e alumínios, além das garrafas pet que surge também como um recipiente de grande praticidade, citado pelos consumidores que compram feijão e milho em maiores quantidades. Sousa Júnior et al. (2011) relata que a garrafa pet é o tipo de armazenamento mais utilizado pelos pequenos agricultores, por ser capaz de evitar a oscilação da umidade dos grãos, o que por sua vez compromete a eficácia da armazenagem, além disso, os benefícios são ainda maiores quando os grãos são destinados apenas para consumo, o que evita abrir com frequência os silos. Silva et al. (2010), enfatizam a eficácia da utilização de garrafas pet para armazenamento de milho, feijão e arroz, em pequenas propriedades, proporcionando um bom condicionamento de sementes, corroborando com o que foi observado.

Dentre os lugares de armazenagem dos grãos, 78% respondeu que utiliza o armário, e 22% a dispensa, contudo, foi observado que independente do local onde os produtos são armazenados, se os mesmos não estiverem em embalagens e recipientes adequados, a deterioração poderá ocorrer da mesma maneira. Portanto, conforme cita Faroni e Silva (2000), “armazenar” não significa guardar esses produtos em qualquer lugar, e assim, a armazenagem quando feita de maneira correta, evita perdas e preserva a qualidade. Outro fator que contribui com a preservação do produto é observar o estado em que se encontram esses grãos no momento da compra, no entanto, essa observação só foi mencionada por 56% dos entrevistados, logo, observou-se que das 10 amostras coletadas, cinco foram encontradas nas residências onde os moradores não fazem essa observação (44%), o que contribui para o fato de que, muitas vezes, os grãos e seus subprodutos já trazem consigo os insetos, ou até mesmo pequenas larvas, aumentando as chances de maiores perdas.

Vale salientar que, quando abordados sobre a maneira em que os insetos-pragas aparecem nos produtos, 49% dos entrevistados relatam que o surgimento dos insetos está relacionado a idade do produto (Tabela 1), ou seja, quanto mais velho os grãos estiverem, mais fácil será o aparecimento dos mesmos e isso pode ocorrer devido ao fato de alguns insetos iniciarem a postura na fase de armazenamento, demorando meses para as larvas se libertarem dos ovos e iniciarem o ataque. Porém, segundo Santos (2006), esse não é o fator principal para o aparecimento das pragas, pois uma das principais características que os grãos apresentam, é a possibilidade de serem armazenados por longo período de tempo,

sem perdas significativas da qualidade, contudo, esse armazenamento prolongado só pode ser realizado quando se adotam medidas adequadas, como práticas de colheita, limpeza, secagem, combate a insetos e prevenção de fungos. O que se sabe é que dependendo da idade, o tegumento do grão pode funcionar como uma barreira mecânica, como também pode apresentar substâncias tóxicas desconhecidas, que não são degradadas pelas larvas do inseto invasor (STAMAPOULUS; DESROCHES, 1981). Logo, fatores como o empalhamento e a dureza do grão diminuem a incidência de pragas, visto que a maioria inicia o ataque ainda no campo, se multiplicando nos armazéns, fazendo o produto chegar às mãos do consumidor já infestado (SANTOS, 2006).

**Tabela 1** – Modos de aparecimento de insetos-pragas em produtos armazenados, de acordo com a percepção popular, Soledade, Paraíba, Brasil, 2016.

| <b>Respostas</b>                         | <b>Percentual (%)</b> |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Aparece de acordo com a idade do produto | 49,0                  |
| Vem desde a colheita ou dos armazéns     | 24,0                  |
| Com o mau armazenamento                  | 15,0                  |
| Não soube responder                      | 10,0                  |
| Quando o grão esquenta pela temperatura  | 2,0                   |
| <b>Total</b>                             | <b>100,0</b>          |

Quando questionados sobre o tipo de grão e/ou produtos que geralmente é mais acometido por insetos, o feijão foi o mais mencionado (68%), seguido de arroz (27%) e em menor quantidade de menções, o milho (3%) e o trigo (2%), contudo, 65% destes afirmam não adotar medidas preventivas contra os insetos. Porém, no que se refere ao armazenamento pós-colheita, Faroni e Silva (2000) destacam que muito se tem feito para reduzir as perdas e conservar os produtos agrícolas, justamente pelo fato dessas modificações na qualidade dos alimentos, serem rapidamente acusadas pela população, aumentando as repercussões socioeconômicas.

Sobre os nomes de insetos-pragas mais conhecidos por deteriorar os produtos armazenados, o mais citado pela maioria (77%) foi “gugui”/besouro, referindo-se principalmente ao besouro gorgulho, também conhecido como “bicudo” (Curculionidae), embora que 20% dos entrevistados tenha mencionado o nome

“gorgulho” como resposta. Apenas 3% respondeu “lagarta”, “lagartinha” ou “tapuru” neste quesito.

Em relação aos prejuízos ocasionados, 71% dos entrevistados consideraram os insetos-pragas como principal fator de perda dos produtos armazenados, visto que 55%, quando percebem sua presença, descartam o produto imediatamente, enquanto 31% retiram apenas o inseto invasor e os grãos que estiverem agredidos, consumindo o que for aproveitado. Diante dos fatos descritos, observa-se que o descarte surge como primeira alternativa tomada pelo consumidor, sendo esse o principal fator que impediu coletar um número maior de amostras de insetos para este estudo.

Das 100 residências que fizeram parte da amostragem, em apenas nove delas foi coletado amostras de insetos e grãos/produtos (10 amostras). Das amostras coletadas (10), quatro eram de flocos de milho (subproduto do milho), duas de feijão, duas de arroz, uma de farinha de trigo e uma de farinha de mandioca. Dessas amostras, todos os insetos são coleópteros de quatro famílias: Anobiidae (*Stegobium paniceum*), Nitidulidae (*Carpophilus sp.*), Silvanidae (*Oryzaephilus surinamensis*), Curculionidae (*Sitophilus sp.*) (Figura 2).

Figura 2 – Composição da entomofauna encontrada em grãos e produtos armazenados em Soledade, Paraíba, Brasil. (A) *Stegobium paniceum* (Anobiidae), (B) *Carpophilus sp.* (Nitidulidae), (C) *Oryzaephilus surinamensis* (Silvanidae), (D) *Sitophilus sp.* (Curculionidae).

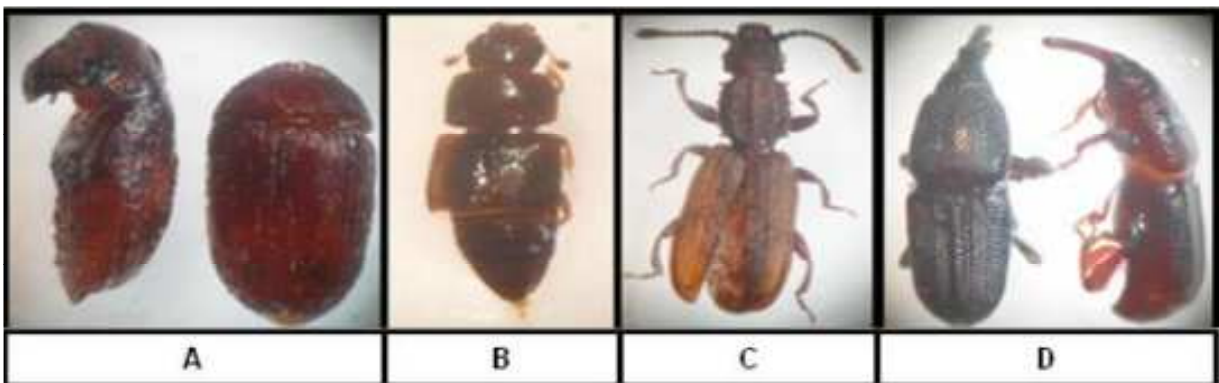


Foto: Costa, 2016.

Pereira e Salvadori (2006) classificam os coleópteros de acordo com o hábito alimentar em pragas primárias e secundárias, incluindo as encontradas no presente estudo, Nitidulidae, Curculionidae e Anobiidae, como pragas primárias, capazes de atacar grãos inteiros e sadios. Os autores destacam Silvanidae como pragas secundárias que se alimentam de grãos e seus subprodutos danificados.



*Stegobium paniceum* (Linnaeus, 1761) (Figura 2- A) foi encontrada na mesma residência, em grãos de feijão e na farinha de trigo (Figura 3). Esses organismos foram encontrados em condições de mau armazenamento dos produtos, que se encontravam na embalagem original, porém, mal fechadas. O entrevistado relatou que o feijão já veio infestado do supermercado, e que a farinha de trigo era usada com pouca frequência, possibilitando o desenvolvimento dos insetos. Essa espécie é considerada praga primária, se alimentando de grande variedade de produtos armazenados, como farinhas, pães, biscoitos e chocolates, e apresenta a capacidade para penetrar nas embalagens intactas (FARONI; SILVA, 2000). Tanto as larvas, como os adultos dessa espécie, são capazes de danificá-los, causando grandes prejuízos (PEREIRA; SALVADORI, 2006).

Figura 3 – *Stegobium paniceum* em (A) feijão e (B) farinha de trigo, coletados em Soledade, Paraíba, Brasil.

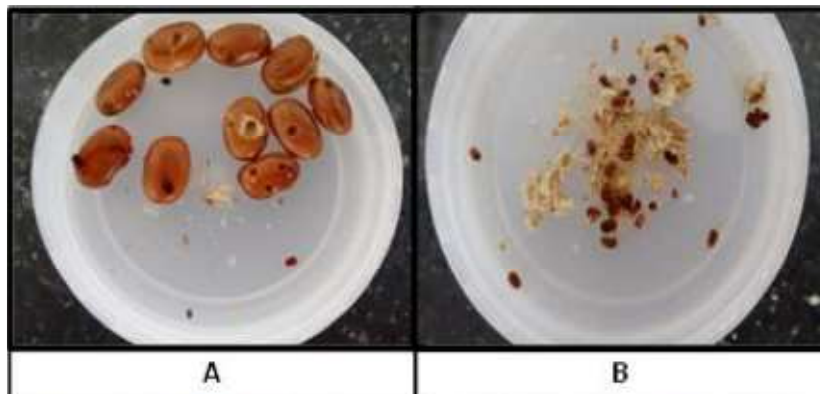


Foto: Farias, 2016.

Dentre as espécies encontradas nos grãos e produtos armazenados, *Carpophilus* sp. (Figura 2- B) foi a mais abundante, coletadas em flocos de milho de quatro residências que tiveram seus alimentos vistoriados. Observou-se que esse subproduto oriundo do milho encontrava-se em condições inadequadas, armazenados na própria embalagem, que por sua vez, eram embalagens de papel que não permitiam visualizar seu conteúdo. De acordo com Santos (1993), esse cereal é considerado como o produto que possui as piores condições de armazenamento, o que poderia explicar o que foi observado no presente estudo. *Carpophilus* sp. é considerada uma praga primária interna, ou seja, perfura o grão e neste penetra para completar seu desenvolvimento, geralmente, acometendo os grãos no campo e no armazenamento, podendo acometer também, uma variedade

de produtos armazenados, necessitando, assim, de níveis altos de umidade, sendo, portanto indicadoras de mau armazenamento, pois na maioria dos casos agem como vetores de fungos e bactérias que deterioram os grãos (HAINES, 1991), corroborando o observado no presente estudo.

*Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus, 1758) (Figura 2- C) foi encontrada em grãos de arroz armazenados em duas residências. Trata-se de uma espécie de ampla distribuição em toda a região produtora de grãos, e apresentam uma melhor distribuição em regiões de climas quentes, sendo muito tolerante a inseticidas químicos, capaz de colonizar a massa de grãos, logo em seguida da aplicação desses produtos (LORINI, 2012). Essa espécie é classificada como praga secundária, por ser incapaz de atacar grãos inteiros e sadios, consumindo a região do embrião e, tanto a larva como o inseto adulto, atacam produtos de origem vegetal que se encontrem embalados, sendo mais fáceis de serem encontrados em grãos de cereais, além de farinhas, condimentos, castanhas, frutos secos, macarrão, chocolates, carnes secas e ração industrializada para cães e gatos (GREDILHA et al., 2005; PEREIRA; SALVADORI, 2006; CERUTI; PINTO JR, 2009).

Foi encontrada *Sitophilus* sp. (Figura 2- D) em embalagem de farinha de mandioca. De acordo com Lorini et al. (2010), essa espécie é uma praga primária interna, que consome o germe e endosperma, além de permitir a instalação de outros agentes deterioradores. Na maioria dos casos, *Sitophilus* sp. inicia sua infestação desde a lavoura, onde penetra profundamente na massa do grão, depositando os ovos no grão não danificado e quando este chega no armazém, a larva se liberta do grão e deixa um orifício característico. A espécie mencionada é capaz de atacar todos os grãos de cereais, como milho, trigo e arroz, além de farinhas e produtos industrializados de cereais, além disso, apresenta elevado potencial de reprodução, sendo capaz de deixar uma grande quantidade de descendentes em um intervalo curto de tempo, tornando difícil o controle (HAINES, 1991; LORINI, 1999).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos com base na aplicação dos questionários permitiram identificar que o feijão, arroz e milho destacam-se entre os grãos mais consumidos, necessitando assim, de uma maior atenção por parte dos pesquisadores, em relação ao seu cultivo, pois, os insetos-pragas que acometem os produtos armazenados são vistos pelos consumidores como o principal agente causador de perdas, proporcionando certa rejeição, visto que a maioria recusa o produto quando observam a infestação.

Apesar da amostra não ter envolvido a zona rural do município, a pesquisa mostrou-se relevante por apresentar dados baseados nos consumidores que só armazenam os produtos por um curto intervalo de tempo, possibilitando observar que as pragas identificadas são capazes de se desenvolver em qualquer tipo de produto que esteja com condições favoráveis, não sendo, portanto, apenas o feijão, arroz e milho, os produtos mais acometidos, e sim, todos aqueles que se encontrem mau armazenados ou em situações favoráveis para os insetos se desenvolverem.

Para enfrentamento de tal problema, faz-se necessário que os consumidores adotem medidas que controlem a contaminação desses produtos por insetos-pragas, como evitar armazenar esses grãos por um longo período, sempre utilizando métodos que possam manter a integridade dos alimentos, como utilizar embalagens que não permitam a entrada de ar, armazenando-os em recipientes adequados, pois caso essa armazenagem não seja feita de maneira correta, as chances de maiores deteriorações aumentam. Outro fator de extrema importância é o acompanhamento de profissionais capacitados, que fiscalizem a qualidade de certos produtos oferecidos pelos grandes produtores, para que se adotem medidas efetivas no que se diz respeito ao armazenamento feito antes desses produtos serem ensacados, visto que nessa fase, aumentam-se as possibilidades de infestações.

## PERCEPTION POPULAR ABOUT INSECTS-PESTS IN GRAINS AND PRODUCTS STORED IN THE URBAN AREA OF SOLEDADE CITY (PB), IN THE BRAZILIAN NORTHEAST

Diena Deyse Luiz de Farias<sup>1\*</sup>; Bruno Guedes da Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departament of Biology, CCBS, State University of Paraiba, Campina Grande, ZIP CODE: 58109-790, PB, Brazil. \*Email:dienadeyse@hotmail.com

### ABSTRACT

Insects outstand among the main types of pests that harm grains and stored products, and learning about its diversity becomes necessary in order to create controlling measures. This paper aimed at describing the population's perspective about insects-pests that attack the grains and the products stored, in addition to analyzing which are the main grains affected and identifying the main insects-pests that afflict these grains and products in the urban area of Soledade City, Paraiba State, in the Northeast region of Brazil. About 100 downtown houses were visited, where questionnaires were handed in to residents who were over 18 years old, inquiring about its background knowledge in relation to the presence of bugs in the stored products. By the end of each interview, having the residents' allowance, a collection of samples of the harmed grains was carried out in the houses whose products were found to contain insects-pests in the grains. Four different insects-pests species were identified, such as, *Carpophilus* sp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Sitophilus* sp. and *Stegobium paniceum*, all from the order Coleoptera. From the analysis of the questionnaires and the identification of the bugs found, it was observed that the quality and the type of storage of the products are one of the main factors that influence their emergence, causing damage that promote commercial devaluation of products, therefore, know them is essential to develop control actions later.

**KEYWORDS:** Deterioration. Storage. Urban pests. Entomology.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, H. F. P.; LUCENA, R. F. P.; MOURÃO, J. S. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de Soledade - PB, Brasil. **Revista Interciencia**, Caracas, v.30, n.12, p. 764-769, 2005.

AZEVEDO, L. F.; OLIVEIRA, T. P.; PORTO, A. G.; SILVA, F. S.; A Capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil. In: **Anais do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, 2008.

CARDOSO, J. R.; **Manejo integrado de pragas em grãos armazenados**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre- RS, p. 1-33, 2009.

CARVALHO, A. P.; **Estudo da degradação ambiental na bacia do açude Soledade-PB**. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) Universidade Federal de Campina Grande, p.232, 2010.

CERUTI, F. C.; PINTO JR., A. R.; Distribuição Espacial de *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae) e *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Silvanidae) em estrutura armazenadora contendo milho. **Scientia Agraria**, v. 10, n. 2, pp. 143-149, 2009.

COPATTI, C. E.; MARCON, R. K.; MACHADO, M. B.; Avaliação de dano de *Sitophilus zeamais*, *Oryzaephilus surinamensis* e *Laemophloeus minutus* em grãos de arroz armazenados. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.17, n.8, p.855–860, 2013.

FARONI, L. R. A.; SILVA, J. S. **Manejo de pragas no ecossistema de grãos armazenados**. In.: SILVA, J. S. (ed.) Secagem e armazenagem de produtos agrícolas. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, p. 345-383, 2000.

FLESCHE, R. D. Consórcio na região Sul. In: ZIMMERMANN, M.J.O. et al. **Cultura do feijoeiro: fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba: Potafós, p. 375-395, 1988.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Dados gerais do município**. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2016.

GARCIA, T. D.; ROSES, M. A. V.; MOLINA, L.; VINCENTI, G. Levantamento de insetos-praga em uma indústria de beneficiamento de arroz do município de São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Congrega**. p. 1-15, 2010.

GREDILHA, R.; SAAVEDRA, P. R.; GUERIN, LIMA, A.F & SERRAFREIRE, N. M. Ocorrência de *Oryzaephilus surinamensis* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Curculionidae) e *Necrobia rufipes* De Geer, 1775 (Coleoptera: Cleridae) infestando rações de animais domésticos. **Entomologia y Vectores**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 93-103, 2005.

HAINES, C. P.; (Ed.). **Insects and arachnids of tropical stored products: their biology and identification**. 2. ed. Chatham, Kent: Natural Resources Institute, 246p, 1991.

LORINI, I.; **Insetos que atacam grãos de soja armazenados**. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B., CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga. Brasília, DF, Embrapa, p. 421-444, 2012.

LORINI, I.; KRZYŻANOWSKI, F. C.; FRANÇA-NETO, J. B.; HENNING, A.A.; **Principais pragas e métodos de controle em sementes durante o armazenamento – série sementes**. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 73). Londrina: Embrapa Soja, 12 p.2010.

LORINI, I.; MIKE, L. H. & SCUSSEL, V. M. Armazenagem de Grãos. **Armazéns em Unidades Centrais de Armazenamento**. Campinas - São Paulo, 2002.

LORINI, I.; **Pragas de Grãos de Cereais Armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1999. 60p.

MARQUES, J. G. W.; Do canto bonito ao berro do bode: percepção do comportamento de vocalização em aves entre camponeses alagoanos. **Rev. Bras. Etologia**, (nº especial) p. 71-85. 1998.

PEREIRA, P. R. V. da S.; SALVADORI, J. R. **Identificação dos principais Coleoptera (Insecta) associados a produtos armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 33 p.

SANTOS, J. P. **Controle de pragas durante o armazenamento de milho**. In: CRUZ, J. C.; KARAM, D.; MONTEIRO, M. A. R.; MAGALHÃES, P. C. A cultura do milho. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, p. 25-302, 2008.

SANTOS, J.P.; Controle de pragas durante o armazenamento de milho. Circular Técnica 84. **EMBRAPA**, Sete Lagoas, 20p., 2006.

SANTOS, J. P.; **Recomendações para o controle de pragas de grãos e de sementes armazenadas**. In: BULL, L. T.; CANTARELLA, H. Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: POTAFOS, p.197-248, 1993.

SILVA, F. S.; PORTO, A. G.; PASCUALI, L. C.; SILVA, F. T. C. Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.8, n.1, p.45-56, 2010.

SOUSA JÚNIOR. J. R.; SOUSA, J. R. M.; FURTADO, G. F.; ALVINO, F. C. G.; SILVA, H. S.; SILVA, S. S.; **Diagnostico de armazenamento de grãos em pequenas propriedades do município de Pombal – PB**. Agropecuária Científica no Semi-Árido. Patos, PB: v. 07, p. 36–40, 2011.

STAMAPOULOS, D. & DESROCIIES, P. Influence of the tegument of Phaseolus vulgaris seeds and of larval density on the development of Acanthoscelides obtectus Say. In: **INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF THE ECOLOGY OF BRUCWDS ATFAKING LEGUMES (PULSES)**. Proceedings. fle Hague, Junlc. p.165-174, 1981.

TSUNECHIRO, A. **Produção e mercado de grãos**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, p. 38-44, 2005.

## APÊNDICE



**APÊNDICE**  
**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS MORADORES**

Local (Endereço): \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Grau de escolaridade: \_\_\_\_\_

Sexo: MASCULINO (  ) FEMININO (  )

Quest. nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Você costuma comprar grãos (milho, arroz, feijão, trigo, aveia) em grandes quantidades?
2. Quais são os tipos de grãos que mais são utilizados na sua casa?
3. Como os grãos são armazenados na sua residência?  
(  ) estocados – em grandes sacos ou na embalagem original;  
(  ) em outras embalagens – recipiente plástico, de alumínio ou outro;
4. Em que lugar você costuma armazenar os grãos?  
(  ) armário (  ) armazém (  ) dispensa
5. No momento da compra dos grãos, você costuma observar se há insetos presente no produto?
6. Em que tipo de grão geralmente é mais visível a presença de insetos?
7. Em sua opinião, quais são os tipos de insetos (nomes) que aparecem nos grãos?
8. O que você acha da presença de insetos nos grãos?
9. Você acha que os insetos aparecem nos grãos de que maneira?
10. Em sua opinião, os insetos presentes em alguns grãos trazem prejuízos?

11. O que você costuma fazer, quando percebe que alguns produtos armazenados na sua casa estão infestados por insetos?
12. Você sabe se os insetos presentes nos grãos causam doenças aos consumidores desses grãos?
13. Você utiliza alguma medida de controle para os insetos que atacam os grãos?  
Se sim, qual?
14. Você costuma utilizar algum tipo de produto químico para impedir o ataque dos insetos? Se sim, qual e com que frequência?
15. Você costuma separar os grãos por catação (separação de misturas do tipo “sólido-sólido”)? Se sim, como faz? Os grãos desperdiçados nesse processo são reaproveitados de alguma forma?

**ANEXO**

**ANEXO**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado e participar da pesquisa de campo intitulada de **PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE INSETOS-PRAGAS EM GRÃOS E PRODUTOS ARMAZENADOS NA ÁREA URBANA DE SOLEDADE (PB), NORDESTE DO BRASIL**, desenvolvida por Diena Deyse Luiz de Farias e orientada pelo Prof. Msc. Bruno Guedes da Costa.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Além do mais, fui informado dos objetivos estreitamente acadêmicos do estudo que, em linhas gerais, é Descrever a percepção das pessoas a respeito dos insetos-pragas que acometem os grãos armazenados na área urbana do município de Soledade (PB), microrregião do Curimataú Ocidental.

Fui esclarecido (a) também de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas a pesquisa envolvendo seres humanos. E minha colaboração se fará de forma anônima por meio de uma entrevista estruturada e os acessos dos dados coletados se farão pelo pesquisador e o seu orientador.

Soledade \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

Assinatura Dactiloscópica do participante da pesquisa

(OBS: utilizado apenas nos casos em que não seja possível a coleta da assinatura do participante da pesquisa).