

**AS METAMORFOSES DOS INSETOS DESCRITAS POR GUILHERME PISO (1658)**ARGUS VASCONCELOS DE ALMEIDA<sup>1</sup> & CARLOS ROMERO FERREIRA DE OLIVEIRA<sup>2</sup><sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Avenida Don Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil (argus@db.ufrpe.br)<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000, Caixa Postal 063, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil

**(As metamorfoses dos insetos descritas por Guilherme Piso (1658))** – O texto de Piso sobre a metamorfose dos insetos está basicamente dividido em duas partes: Na primeira, o autor descreve e interpreta teoricamente o que denomina de metamorfose dos mantódeos em vegetais; na segunda, descreve a “metamorfose” das lagartas e mariposas em aves (beija-flores). Por meio de uma análise, constata-se que o referido texto tem lugar à parte no livro “História Natural e Médica da Índia Ocidental” (originalmente publicado em 1658, cuja edição brasileira é de 1957), tendo características insólitas na obra do autor. Por outro lado, também é constatada a sua posição marginal no contexto histórico do debate sobre a geração dos animais no século XVII. Conclui-se, portanto, que o fenômeno da metamorfose dos insetos nunca foi claramente compreendido pelos antigos naturalistas, como Piso.

**Palavras-chave:** Guilherme Piso, metamorfose dos insetos, história natural do Brasil holandês.

**(Metamorphoses of insects as described by Guilherme Piso (1658))** – Piso’s text on the insect metamorphosis is basically divided in two parts: In the first one, the author describes and interprets theoretically what it is denominates as metamorphosis of the mantids in vegetables; in the second one, it describes the “metamorphosis” of the caterpillars and moths in hummingbirds is described. Through an analysis, it is verified that he referred to the book “História Natural e Médica da Índia Ocidental” (originally published in 1658, whose Brazilian edition is of 1957), it has unusual characteristics in the author’s work. On the other hand, it is also verified, its marginal position in the historical context of the debate about the generation of the animals in the century XVII is also verified. It is concluded, therefore, that the phenomenon of the metamorphosis of the insects was never clearly understood by the old naturalists, as Piso.

**Key words:** Guilherme Piso, insect metamorphosis, natural history of Dutch Brazil.

**INTRODUÇÃO**

O texto sobre metamorfose dos insetos é insólito no conjunto da obra médica e naturalística do holandês Willem Piso (1611-1678), depois conhecido como Guilherme Piso, médico e naturalista no Brasil em meados do século XVII. Ninguém, no período Nassoviano (1637-1644) e no conjunto dos trabalhos seiscentistas sobre história natural e medicina indígena brasileira, tentou ser mais “realista” ou afastar-se tanto do que chamava das “superstições” do que Piso. Na sua obra médica e naturalística procurou o mais que pôde a descrição do real, sendo fiel ao relato indígena sobre as plantas e animais de uso medicinal. Embora que, sob um olhar crítico da história notemos em seu texto o viés utilitarista do colonizador europeu, devemos reconhecer o esforço de Piso para apreender o real dos relatos indígenas.

Quando na Europa travava-se o duradouro debate entre as escolas médicas galenistas e paracelistas, Piso situava-se entre aqueles seguidores da medicina humoral, hipocrática e galênica. Entre aqueles que representavam a academia, o conhecimento erudito, oficial, produzido nas universidades, contra aqueles que, como o suíço Paracelso (1493-1541), representavam o conhecimento muito próximo do vulgo, que desafiadoramente escreviam em vernáculo e promoviam junto aos estudantes atos de rebeldia contra os tratados do grego Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.), do persa

Avicena (980-1037) e do grego Galeno (c. 129-c. 200). Para RIBEIRO (1997), esta escola médica recorria frequentemente aos sistemas teóricos da antiguidade, nos quais os homens estavam em relação direta com o cosmo. Assim, eram evocados os autores como o grego Hipócrates (c. 460 a.C.- 377 a.C.), Galeno e Avicena. De acordo com a patologia humoral, o homem era o resumo do universo e continha dentro de si as mesmas qualidades dos quatro elementos fundamentais da natureza. A saúde do indivíduo ficava na dependência do equilíbrio dos humores elementares e submissos à influência dos astros. Contendo em si as partes essenciais do universo, o microcosmo do corpo simbolizava a perfeição do Criador. A doença, portanto, avessa à ordem deste sistema perfeito de correspondências ocultas, era uma condição estranha que deveria ser expulsa. Para o seu tratamento, era usado o princípio de que o semelhante age e cura o semelhante, o veneno é combatido pelo próprio veneno, na chamada lei da Contrariedade quando o semelhante cura o semelhante, produz-se um contrário.

Esta formação de Piso (1957: 565-566) é demonstrada como no trecho seguinte:

Com esta experiência comprovam a verdade já afirmada por Galeno II, de Simp., cap. Do dragão marinho, e liv. Da Triaga, c.II, e outras afirmações semelhantes dos antigos e modernos, fundadas em observações, isto é, que existe em muitas coisas venenosas o próprio antídoto. Posso

atestar que algumas picadas dos animais venenosos não cederam a nenhum remédio senão ao fígado do mesmo animal e, ainda mais, aplicada aquela parte que é contígua da vesícula do fel; e o mesmo declara o sapientíssimo Rondelécio. Outras, porém, só admitiram como remédio a carne do próprio animal aplicada em cima. [...] daqui aparece manifestamente que as partes diversas dos animais não só se combatem mutuamente pela natureza diversa, originária das propriedades primordiais, mas também pela peculiar harmonia das propriedades ocultas, ou, como outros preferem dizer, das virtudes específicas; e que às vezes a nocividade possível ou já efectuada do veneno é eliminada, porque é atraída ou extraída pela semelhança da substância que a parte aplicada exteriormente tem com o veneno injetado; e outras vèzes porque é extinta, ou digamo-lo assim, destruída por causa da contrariedade e antipatia que a parte imposta tem com o veneno recebido.

É notável na obra de Piso o número de citações de autores clássicos ibéricos, árabes e greco-romanos. Embora jovem, quando esteve no Brasil (27 anos) a serviço do príncipe alemão João Maurício de Nassau (1604-1679), era considerado em sua comunidade um médico erudito, conhecedor de várias línguas e na Holanda, freqüentador assíduo de círculos intelectuais. Sua obra médica e naturalística brasileira foi publicada em duas edições. A primeira, de 1648, *De medicina brasiliensi* como parte da grande obra *Historia naturalis Brasiliae*, dividida com o trabalho de história natural de Georg Marcgrave (1610-c. 1643), foi organizada e editada por Joannes de Laet. Dez anos depois, insatisfeito com a edição de 1648, resolveu revisar e editar novamente a sua obra, publicando *De Indiae utriusque re naturali et medicae* de 1658.

Por outro lado, um importante debate ocorria entre os naturalistas do século XVII, que dizia respeito à “geração” dos animais. De um lado estavam os epigenistas, para quem o feto construir-se-ia pela adição de sucessivas partes; e de outro, os preformacionistas, para quem o feto já existiria, minúsculo, no ovo, de onde sairia, gradualmente, dos invólucros (desenvolvimento). Um dos primeiros defensores desta teoria foi justamente o naturalista holandês Jan Swammerdam (1637-1680), em cuja obra *Historia insectorum generalis*, publicada em 1685, descreve o desenvolvimento de diversos insetos. É notável que Piso, como médico e naturalista, tenha ficado à margem deste debate e, mesmo considerando-se os 27 anos que separam a edição de sua obra da de Swammerdam, justamente nega a possibilidade da metamorfose dos insetos. O texto sobre a metamorfose dos insetos, contido no capítulo XXI da edição brasileira da edição de 1658 (*De Indiae utriusque re naturali et medicae*), entretanto, parece ser uma concessão do autor a uma visão do naturalismo renascentista do século XVI, muito próxima dos textos alquímicos.

É objetivo do presente trabalho a tentativa de analisar o texto de Piso, do ponto de vista da entomologia atual, para se compreender o desenvolvimento histórico do conceito da metamorfose dos insetos. Para tanto, eis a tradução do latim para português feita pelo Prof. Mário Lôbo LEAL (1957) na edição brasileira da obra **Metamorfose dos gafanhotos, borboletas, lagartas e avezinhas guainumbi**:

1. Antes tratei, no devido lugar, da natureza e cura de alguns insetos; agora, como apêndice, acrescentarei alguma coisa acerca da admirável geração e morte de alguns, inofensivos, coisas estas que deverão ser pesquisadas pelos pósteros. Deixando o fabuloso ou de autenticidade duvidosa, ajuntarei o que há de verdadeiro e merecedor, portanto, das atenções de um filósofo.

2. Nada direi ex professo sobre os bômbices brasileiros que pela sua figura, natureza e transformação em nada diferem dos europeus. Dão-lhes os indígenas o nome de Içocú; aos da seda, porém, o de Içocurenimbo.

3. Por isso me limito aos gafanhotos. O sacerdote Moisés passou três gêneros destes à sagrada filosofia, que, vertidos da língua hebraica para a latina, são: Locusta, Astacus e Bruchus. Alguns gregos eruditos, mais recentes, descobriram mais espécies. Dentre os gafanhotos ὤδδᾶνῖδὸ [sem costelas] tratarei somente do chamado pelos gregos Mantis, pelos latinos Vates, porque, onde aparece, é magro e se diz que prognostica a fome.

4. Ultrapassaria os limites do meu objetivo, se descrevesse os diferentes tamanhos dos gafanhotos americanos vulgares, suas formas, cores, vozes, vôos e saltos. Também seria trabalho inane repetir a maneira do seu nascimento e morte, bastante mencionada pelos antigos e modernos; pois embora haja diferentes modos de geração e morte, nisto, se não me engano, a maioria convém: os machos exaurem-se por coito muitíssimo demorado, que requer todos os espíritos; e as fêmeas, pela pluralidade da reprodução; logo depois morrem, sem nenhuma outra metamorfose. Mas este nosso gafanhoto, de inusitada forma e natureza, desconhecida a diferença de sexo e o modo de nascimento, na época que neste trecho da América faz às vezes de primavera, abandona a vida sensitiva e, mudando-se durante algum tempo em planta, murcha, enfim, como os outros vegetais. Há duas espécies da mesma forma, mas não da mesma cor, porque uma tem todo o seu pequeno corpo amarelento, como uma folha caída de árvore, vulgarmente feuille morte; e a outra tem a cor verde-alegre. Ambas são macilentas, denominadas Caayáca, segundo outros Gaayára, alimentando-se sobretudo de orvalho. As espécies diferentes delas, descritas por Rondelécio e Mouffeto no Teatro dos Insetos, in fine, são chamadas mantes; as americanas são de pescoço muito longo, delgado e ereto, como o do camelo. O corpo é glabro, medindo apenas um dedo de comprimento; acuminado em ambas as extremidades e no meio do dorso, que tem uma linha reta saliente ao longo do seu comprimento, e é dividido por fibras oblíquas, à laia de folhas de árvore. Tem a cabeça triangular, em cujo vértice se encontram dois cornículos oblongos, finos, eretos. Os olhos são proeminentes, lenticulares, fuscus. Têm seis pernas; duas quase no alto do pescoço, com um dedo de comprimento, constantes de três entrenós e denticuladas nas extremidades; os

dois restantes pares são de cor verde-triste, amarelentas como folhas secas. Por terem quase sempre os pés dianteiros dispostos como braços e à guisa de mãos erguidas para o céu, os lusitanos lhe dão o nome de Louva dios, os galos o de Preque Dieu. Donde não só os bárbaros, mas sobretudo os cristãos, imaginaram muitas cousas supersticiosas. Como se, consumidos pela perpétua magreza, ensinassem os homens a levantar ao céu as mãos suplicantes. Estes animálculos transformam-se em planta quase da mesma verdura e tenuidade, do tamanho de duas palmas da mão. A princípio se fixam na terra; depois sobrevindo à umidade requerida, saem às raízes, que se enterram, e assim, a pouco e pouco, em breve tempo se transformam de todo. Às vezes só a parte inferior do corpo toma a natureza e aspecto de planta, ficando a parte superior móvel por algum tempo, como dantes, até que, enfim, todo o inseto paulatinamente se transforma, e o que foi sensitivo torna-se vegetativo; como se a natureza, operando sucessivamente e com perpétuo movimento, completasse um círculo sobre si mesma. Apresentaria de mui bom grado esta planta ao curioso leitor; mas por causa dos vários danos do tempo e da viagem não pude executar o meu desejo.

5. Não há porque duvidar, quando o Brasil tem inúmeros testemunhos e a maioria não poderia enganar-se acerca de tão admiráveis obras da natureza, se nisto aplicassem com detença a inteligência e a mente. Além de Plínio, muitos digníssimos de confiança afirmaram unanimemente que o mesmo acontecia no Egito, a propósito de semelhantes gafanhotos. E os anais do Japão mencionam a transformação de certo animal terrestre em escamífero. Algures é confirmado pelos melhores autores acerca do Anho Tartárico, que degenera em arbusto. A esta narração nada concedo nem derrogo, mas deixo a veracidade a cargo dos seus autores. Já há muito se sabe (embora há pouco parecesse ainda incerto) que a Concha Anatófira, na Escócia, nascia de árvore. Como quer que seja, quando se vê que há pontos de contato entre plantas e animais e que, por mútua compensação, os animais germinam e as plantas são dotadas de sensibilidade, como também atestam Aristóteles, Plínio e Teofrasto, por que não merecerão tantos novos zoófitos deste Novo Mundo que admiremos a fusão e aliança de suas vidas, sobretudo se obedecermos ao critério dos sentidos e não à opinião popular, fabricante de fábulas? Corroborando, pois, a conclusão a lei da prodigiosa natureza, os incrédulos perdem sem dúvida a causa. Enfim, é tão patente o perpétuo comércio de todos os corpos sublunares entre si, que um quimiatra de grande mérito não sofre que se possam negar estas metamorfoses aos metais.

6. Há também inúmeras espécies de borboletas e lagartas, diferentes no tamanho e na cor, que não hão de ser descritas por um só. Foram desenhadas algumas figuras em Clúsio e na nossa História Natural do Brasil, mas sua metamorfose foi omitida. Todas estas

borboletas, se não me engano, têm quatro asas, dois cornículos, seis pernas e um fio enroscado junto da boca. As asas rivalizam pela beleza das manchas e fímbrias prateadas. As suas bocas depredadoras devoravam nos jardins do ilustríssimo Príncipe de Nassau as elegantes heras Murucuiá, pondo inúmeros ovos do tamanho da semente de papoula, dos quais nasciam primeiro pequenas lagartas de cor hepática, e destas se originavam depois as borboletas. Estas lagartas crescem até à grossura de uma pena de pato; são eriçadas de negros acúleos; têm dois cornos na cabeça negra; o corpo é pontilhado como que de ruivo; ao morrerem ficam cobertas por uma pele griséia ou foliculo, que depois de certo tempo se abre, e daí surgem de novo borboletas aladas, denominadas pelos brasileiros Panamá, pelos lusitanos Borboléta. Às vezes algumas miríades destas aparecem subitamente, e, sem nenhum claro ou interrupção, em chusmas enchem o espaço como uma densíssima chuva, e isto com tal extensão que só no decurso de seis horas desaparece aquele exército aéreo, como também vi na Europa, com grande fúria dos lavradores. Estes devastadores de ervas e das árvores, passado o tempo de devorar, errantes, sem comer, vagam daqui para ali, definhando a pouco e pouco, e buscam um lugar apropriado onde, apensos de um fio, se transformam em Aurélia coberta por uma membrana, ou em teca. Nem todas as borboletas e lagartas se convertem em aurélias, mas algumas, contraindo-se, apodrecem e delas caem algumas vezes ovos, origem de outros insetos. Teofrasto distinguiu bem estas transformações de lagartas, dizendo: Primeiramente sai da larva a crisálida e desta a espécie, e da espécie novamente a larva.

7. Assim como consta que as borboletas são geradas parte pelo coito de ambos os sexos, parte daquelas verdes lagartas, nascendo-lhes a pouco e pouco as asas, assim, por sua vez, aquelas turmas de lagartas gregárias não somente são prole do orvalho e das chuvas, mas também são filhas das borboletas; e acho que é de todos confirmado pela experiência que a maior parte das lagartas lhes deve prosápia.

8. Algumas destas lagartas brasileiras (chamadas pelos lusitanos de Lagartas des verças) transmudam-se nas avezinhas mais belas de todo o Brasil, denominadas pelos indígenas Guainumbí; pelos lusitanos, Pegafrol; pelos flamengos, Bloem-Spegt. Das nove espécies descritas na História Natural ajuntei duas gravuras que, como o pavão, brilham tanto com a cor do rubi e ouro que, não podem ser representadas pelo desenhista. Estas avezinhas são familiares à maioria das regiões da América, e por isso designadas com vários nomes, como se pode ver a cada passo, em todos os escritores do Novo Mundo. Quanto se pode coligir de Clúsio, alguns deles, instruídos não sei se pelo relato de outros, ou se de visu, sabem também de alguma transformação. Além do nome geral Guainumbí, dão-lhes o mais apropriado de Guaracyába, isto é, raio de sol, e com razão merecem que se lhes apliquem as

palavras do poeta: “Contra o sol, tomam milhares de cores diversas”.

9. Da cabeça à ponta da cauda, as plumas rivalizam e brilham com admirável variedade de cores. Seu vôo é tão precipite e célere que quase fogem à vista, e não se pode acompanhar o movimento de suas asas mais que o das asas de um moscardo. Não superam em tamanho a cigarra; são tão leves que cada um pesa cerca de vinte a trinta grãos. Todas têm um biquinho, não do mesmo comprimento (como se deduz das gravuras anexas); a língua é delgada, bissecta, como um fio de seda muito tênue, que deitam muito além do bico, para sorverem o orvalho das flores. Os olhinhos são pequenos e escuros. As penas das asas são dispostas pela natureza com arte singular. Desde o início das asas, há uma dupla ordem de penas, uma mais comprida que a outra, e as penas estão superpostas como que formando asas curtas sobre outras longas. Com as asas abertas, podem voar por muito tempo e permanecer no ar como suspensas. São freqüentes nos matos, sobretudo pela manhã, enquanto as flores estão cheias de orvalho; provocam então uma grande bulha, não cantando, como escreveram alguns, mas quase assobiando, como os pardais, *Screp Screp*. Nos ramos das árvores fazem um pequeno ninho, composto de flocos do algodoeiro; aí põem os ovos, alvíssimos, no máximo dois, de formato ordinário, não maiores que uma ervilha. Têm pés muito delgados, negros, providos de quatro dedos, como as outras aves, acabando por unhazinhas, finíssimas como agulhas. Como se alimentam de flores e de seu melígeno orvalho, quando apanhados não podem ser detidos vivos por muito tempo, porém morrem, deitando de si um agradável odor. Fr. Ximenes diz que são chamadas pelos mexicanos *Huitzitzil*, e narra que elas não vivem mais que o tempo que duram as flores; ao caírem estas, ficam com seu biquinho espetado nos troncos das árvores e assim permanecem seis meses, tão imóveis (mortos ou sem comer) até que, com a volta das chuvas, Flora vista de novo os campos. O mesmo confirma João Eusébio (*Hist. Nat. L. I*), Lopez de Gomara e outros. Deleitam-se sobretudo com as flores amarelas deste notável visco (nascido dos nós de outras árvores), que por isso mandei aqui representar.

10. Quando as mencionadas lagartas começam a transformar-se nestas avezinhas, aparecem primeiramente as belíssimas plumas com as asas, de sorte que se vê manifestamente a forma da lagarta, quanto à parte inferior do corpo, já transmutada a outra superior em avezinha. O mesmo quero dizer das borboletas, que da mesma forma se vão convertendo nas mesmas avezinhas, e, durante aquela transformação da ave nascente e do inseto denascente, mostra-se ao mesmo tempo, com clareza, a metade de um e outro. Manuel de Morais, teólogo lusitano no Brasil, e muitos outros monges curiosos e dignos de fê, viram também estes prodígios e trataram com as mãos os insetos, na própria época da metamorfose.

11. Ainda nas menores cousas, com efeito, se evidencia o poder do autor da Natureza, embora os noviços fiquem estupefatos por causa da sua ignorância, e até a seu talante, negam crédito. Bem exclamou Plínio: “Que coisa há neste universo que a muitos não pareça milagre, quando pela primeira vez se faz nota; enfim, que cousa não foi por nós feita familiar, a qual à primeira vista julgáramos entre as impossíveis?”. Assim, azafamando-me por pesquisar estes e semelhantes portentos da Natureza e suas causas, ficarei confundido, espantado de sua incomparável majestade e imperscrutável profundidade, e, por fim, culpando a fraca e obtusa penetração da mente humana, irromperei nas mesmas queixas de Fracastório, expressas nestas engenhosíssimas palavras: “Que posso fazer, como passar a vida, de ânimo intranquilo, perscrutando em vão a Natureza, que sempre foge, a qual, se vem um pouco ao meu encontro, logo reveste, como Proteu, mil formas, e me engana e angustia a mim, que a procuro, lamentando as horas de meus cuidados e o vão trabalho? Pois, enquanto persigo, ainda agora, as tênues aparências e simulacros das cousas, que delas mesmas se diz promanarem e tudo penetrarem, meditabundo, e calado, procurando, só, o impenetrável das florestas e seus apartados silêncios, reconheci que era iludido por esse mesmos fantasmas, que ferem sempre e incitam nossos sentidos, penetram pelas portas e entradas do espírito, zombam, indo e vindo, e não deixam nem sequer nos sonhos (PISO, 1957: 653-661).

#### DISCUSSÃO

Embora Piso afirme, na parte 1 do seu texto, que não vai tratar do fabuloso ou de fenômenos de autenticidade duvidosa e sim de fatos autênticos e observados, o que ele descreve é o que há de mais fantástico em sua obra. Em primeiro lugar Piso trata (como outros naturalistas da época) os mantódeos como se fossem gafanhotos (parte 3). É verdade que, na atual entomologia, alguns autores incluem estes insetos como uma subordem de Orthoptera. Entretanto, a maioria considera-os em ordem separada, filogeneticamente, mais próximos das baratas do que dos ortópteros propriamente ditos (GALLO *et al.*, 2002).

Piso descreve a metamorfose do louva-a-deus da vida “sensitiva” animal para uma planta, que depois murcha e morre, como os outros vegetais (parte 4). Descreve duas espécies que, tendo a mesma forma, são de cores diferentes: uma de cor amarelenta, como de folhas mortas, e outra de cor “verde-alegre”, denominadas pelos indígenas de *Caayáca* ou *Gaayára* e que ambas alimentam-se de orvalho. É estranho que Piso, como naturalista, não tenha notado o hábito predador desses insetos. A descrição morfológica é copiada de MARCGRAVE (1942: 246), que o descreve no cap. I do livro VII, referente aos insetos:

*Gaayara* (térmo indígena). Outro gafanhoto como a figura de um camelo inteiramente verde, do comprimento apenas

de um dedo, com o pescoço longo e ereto como o camelo. A cabeça é triangular; os olhos salientes lenticulares, fuscos; suas pernas são seis; duas na parte sumo do pescoço, de um dedo de comprimento, composta de três partes com dentinhos, na extremidade, os outros dois pares restantes são verdes pálidos, como se fossem fôlhas secas. Encontra-se também aqui outro da mesma figura, de côr amarelada, como fôlha caída da árvore.

Associada à descrição de Marcgrave, LAET (1942: 246) escreve a seguinte nota:

Este gafanhoto pertence ao gênero dos chamados Mantes, a cujo respeito pode-se consultar o "Theatrum Insectorum" de Thomaz Mouffeti, pág.118, onde explica o motivo pelo qual se chamam Mantes. Este de nosso autor tem o pescoço compridíssimo.

Compare-se, por exemplo, o texto de Marcgrave e a nota de Laet com a descrição de Piso na parte 4 do seu texto, para concluirmos que se trata de uma montagem entre essas e outras informações de antigos naturalistas.

Na sua revisão histórico-sistemática sobre os insetos de Georg Marcgrave, ALMEIDA & CARVALHO (2002) tratam o louva-a-deus, denominado de *Gaayara*, como o primeiro inseto figurado por Marcgrave no livro VII da sua *Historiae rerum naturalium Brasiliae*, cuja xilogravura e o texto marcgraviano foram considerados por LANE (1942) e pelos autores como insuficientes para uma identificação específica. Mesmo assim, NOMURA (1996), citado pelos mesmos, acha que pode tratar-se de *Stagmatoptera precaria* (Linnaeus, 1758).

O texto marcgraviano é eminentemente descritivo e a nota de Laet indica com precisão a fonte de consulta na obra de Mouffet. Não contém nenhuma outra informação sobre a metamorfose do inseto. Segundo ALMEIDA & CARVALHO (2002), o naturalista citado por Marcgrave em sua obra é o médico inglês Thomas Mouffet (1553-1604), seguidor de Paracelso, autor da obra *Insectorum sive minimorum animalium Theatrum*, conhecida como "Teatro dos Insetos", publicada em 1634, muito depois da morte do autor. Nesta obra os louva-a-deus são apresentados como gafanhotos como pode ser visto na prancha X (Tab. X) da referida obra, onde sob a denominação de "locustae" estão incluídas figuras de gafanhotos propriamente ditos, junto com outros insetos ortopteróides, tais como grilos, esperanças e louva-a-deus, inclusive com suas denominações latinas: *Mantis Indica*; *Mantis Africana*, *Mantis Italica* e algumas outras usadas por Piso, como *Bruchus*, por exemplo.

Em seu texto, Piso cita: as duas espécies com suas cores; a denominação indígena; o comprimento do "pescoço" muito longo; a semelhança com o camelo; o tamanho medido em dedos; a forma da cabeça e dos olhos; o número, forma e disposição das pernas. Por diferença, Piso acrescenta a existência do par de antenas, que ele denomina de "cornichos"; o corpo glabro; a forma acuminada do abdome, a linha saliente do dorso com divisões em fibras oblíquas como folhas de uma árvore. Detalhes esses que podem muito bem ser observados na

tosca xilogravura anexa ao texto, que por sua vez também é copiada da xilogravura da obra de Marcgrave.

Apesar de afirmar que testemunhou através dos próprios sentidos, teria realmente Piso observado esses insetos? Teria confundido a sua fantástica metamorfose em vegetal com algumas espécies miméticas de mantódeos? Acreditamos que não. Em outras partes de sua obra de 1658, Piso incorpora as observações naturalísticas de Marcgrave como se fossem suas, o que lhe valeu acusação de plágio científico ao longo dos séculos por considerar Marcgrave como seu assistente contratado para um trabalho de naturalista, enquanto ele próprio, no Nordeste brasileiro, encarregou-se (com muito mérito) da pesquisa médica junto aos indígenas.

Do ponto de vista científico da moderna entomologia, GALLO *et al.* (2002) escrevem que os insetos conhecidos como louva-a-deus estão incluídos na Ordem Mantodea (*mantis* = profeta): de atitude característica quando pousados; de corpo alongado e achatado; com tamanho variável de 1 a 10 cm de comprimento; cabeça destacada, triangular, hipognata e muito móvel; olhos compostos bem desenvolvidos e três ocelos; antenas inseridas na frente, setáceas ou filiformes, nas fêmeas são mais curtas que o comprimento do corpo e mais longas nos machos; aparelho bucal mastigador; protórax mais longo que os outros segmentos do tórax, sendo em algumas espécies dilatado; pernas anteriores raptórias e as outras ambulatórias; tarsos pentâmeros; asas anteriores tégminas e posteriores membranosas; abdome oval, mais longo nas fêmeas que nos machos, com um par de estilos. Um grande número de espécies apresenta mimetismo; após o acasalamento, a fêmea inicia a postura de uma ooteca, presa nos ramos das plantas. Os mantódeos são insetos predadores, atacando todo tipo de insetos, tendo, entretanto, preferência por moscas. Também apresentam o fenômeno do canibalismo, quando as próprias fêmeas devoram os machos após o acasalamento. Suas ootecas são freqüentemente parasitadas por microhimenópteros. São conhecidas cerca de 2.000 espécies descritas de louva-a-deus, pertencentes a oito famílias.

Escreve CHOPARD (1949) que os mantódeos não mostram jamais nenhuma tendência gregária ou para viver em sociedades, e nem mesmo as formas jovens apresentam este fenômeno. Escreve o autor que todos os insetos são presas em potencial desses predadores: algumas espécies de mantódeos maiores são capazes de até mesmo atacar pequenos vertebrados como lagartos e aves. Chopard, na época, registrou a ocorrência de 1800 espécies descritas, em sua grande parte de ocorrência tropical. Considera o autor a Ordem Dictyoptera de Leach, 1818, dividida em duas subordens: Blattodea, incluindo as baratas e Mantodea de Burmeister, 1838, incluindo os mantódeos, que estão por sua vez divididos em 13 famílias. Segundo Ross (1965), os mantídeos devem ser incluídos na Ordem Dictyoptera, na subordem Mantodea, família Mantidae. Segundo o autor estes insetos são estreitamente relacionados, do ponto de vista evolutivo, com as baratas, pois, a estrutura das peças bucais, os órgãos internos e a genitália indicam muitas

semelhanças entre os dois grupos de insetos. RICHARDS & DAVIES (1977) também consideram os mantídeos na Ordem Dictyoptera, subordem Mantodea, subdivididos nas famílias: Amorphoscelidae, Eremiaphilidae, Hymenopodidae, Mantidae e Empusidae.

De acordo com BORROR & DELONG (1988), esses insetos devem ser incluídos da Ordem Orthoptera, constituindo a subordem Mantodea, com uma só família Mantidae. Segundo os autores, a maioria dos mantídeos vive nos trópicos e a grande espécie de louva-a-deus verde é identificada como *Stagmatoptera precaria* (Linnaeus). Outra espécie menor que mimetiza folhas secas e tem os olhos terminados em ponta é a *Acanthops falcataria* (Goeze).

Por outro lado, a sua metamorfose é considerada do tipo incompleta, ou hemimetabolia (GULLAN & CRANSTON, 2000), isto é, o inseto recém-eclodido assemelha-se ao adulto, com a diferença externa de tamanho, ausência de asas e órgãos genitais imaturos, caracterizando uma metamorfose parcial (incompleta), onde não há um estágio de pupa.

Em relação às concepções populares e etnobiológicas sobre esses insetos, SANTOS (1982), comentando sobre as lendas que existem em torno deles, afirma que os louva-a-deus são considerados em algumas culturas como a encarnação do diabo. Em outras, entretanto, são tidos como animais sagrados, com faculdades divinatórias. Em Roma, era considerado de olhar maléfico, causador de enfermidades desconhecidas. Na China, eram engaiolados e criados como grilos, para observar-se a sua capacidade predatória. Comenta ainda o autor que a espécie de cor verde e grande é *S. precaria* e os que mimetizam folhas secas *A. falcataria*, como observado em BORROR & DELONG (1988).

A designação de MARCGRAVE (1942) para esse inseto é *gaayara*. Outros povos indígenas chamam-no de *emboici* que significa mãe-da-cobra, que segundo SANTOS (1982), mostra que os indígenas são bons observadores, pois haviam notado o fato de que tais insetos sempre abrigam no intestino um verme gordiáceo.

LENKO & PAPAVERO (1996) consideram o louva-a-deus como pertencente à Ordem Mantodea e relatam diversos aspectos folclóricos e históricos sobre esses insetos, entre eles alguns ligados ao sobrenatural: a atitude deste inseto, com as mãos postas, como se estivessem orando, fez com que os mais diversos povos os associassem com as forças sobrenaturais. “Louva-a-Deus, louva-a-deus/ Ergue as mãos para Deus”, canta o povo em Portugal.

Os gregos chamaram-nos *Mantis* (profeta), nome hoje consagrado pela nomenclatura entomológica. Em certas partes da Ásia e da África, o louva-a-deus é considerado sagrado ou como reencarnação de parentes mortos. Se um deles pousa numa pessoa, esta passa a ser considerada como alguém que goza dos favores especiais do céu. Árabes e turcos acreditam que o louva-a-deus reza constantemente com a face virada para Meca. Graças à sua constante comunicação com os poderes do alto, os louva-a-deus são freqüentemente consultados por seus poderes divinatórios.

Em Portugal e na França indicam onde estão os perigosos lobos. Em Vouzela (Portugal), por exemplo, quando se vê um louva-a-deus, pergunta-se-lhe: “Louvinha-deus, pra que banda foi o lobo?”. E ele levanta as mãos para o lugar onde foi o lobo. Rolland (*apud* LENKO & PAPAVERO, 1996) recolheu a seguinte quadrinha no sul da França: *Prega-diu, prega-diu, Tu que saves tout, Ounte es lou loup?* E no lugar para onde indique com as patinhas, ali estará o lobo mencionado. Ainda na França, se um camponês estiver indo para a cidade vizinha para fazer compras e encontrar um louva-a-deus, que com seus gestos indique que o camponês deva voltar para casa, ele volta. Já em 1634 escrevia Mouffet: “Este animalzinho é considerado um ser divino, ao qual as crianças perguntam sobre o caminho e ele ensina levantando uma de suas patas, errando raramente ou nunca”.

No Brasil, o povo acredita que ele adivinha o sexo das crianças que vão nascer: soprando-lhe a cara, se ele apenas move as pernas anteriores é menina, se mexe todas as pernas e tenta saltar, é menino. Alguns dos nomes populares desses insetos são: bendito (MG); cavalinho-de-nosso-senhor (SP); louva-a-deus (Portugal); põe-mesa (AM); pai-de-cobra (MG); emboici (denominação indígena, “mãe-de-cobra”).

Entre os habitantes de Pedra Branca, na Bahia, COSTA-NETO (2004) registrou interessantes concepções acerca da origem de alguns insetos que o autor denomina de processos de biotransformações, segundo as quais os insetos podem ser agrupados em três categorias: insetos que se originam de vegetais, insetos que se originam de outros insetos e insetos que se transformam em outros animais. Os processos locais de biotransformação geralmente incluem o “encantamento”, no qual um inseto “encanta” e se transforma em outro podendo este ser semelhante ou não ao que lhe deu origem. Nos organismos do primeiro grupo, que têm origem a partir de partes de plantas, como madeiras, galhos, folhas e frutos, muitos entrevistados não reconhecem a semelhança morfológica (mimetismo) que determinados insetos têm com folhas, galhos e ramos, daí associarem a transformação dessas partes vegetais em insetos. Também não percebem que as larvas de muitos insetos desenvolvem-se no interior de troncos, galhos ou mesmo dos frutos. Por isso são comuns frases do tipo: “A esperança é feita de folha”; “A lagartado-licuri é gerada dele mesmo”; “Borboleta vira da folha de chuchu”; “Jitiranabóia é gerada do pau-paraíba”; “Louva-a-deus é gerado do câmara”. Relata ainda o autor, que numa ocasião, um louva-a-deus (Mantodea) decapitado foi trazido até o pesquisador por duas crianças. Perguntados por que o inseto estava sem a cabeça, disseram simplesmente que ele ainda estava se transformando. Como se observa, estas concepções etnoentomológicas guardam muitas semelhanças com a noção de metamorfose dos insetos de Piso.

A segunda parte do texto de Piso descreve a “metamorfose” das borboletas e mariposas transformadas em beija-flores. É muito conhecida e referenciada por cronistas coloniais e naturalistas estrangeiros em passagem pelo Brasil. A parte descritiva do texto é toda copiada ou

adaptada de Marcgrave: quase sempre resumindo e reduzindo as suas minuciosas descrições. Como resultado, o texto de Piso é pobre e confuso, quando trata de montar o quebra-cabeça entre as descrições marcgravianas e suas concepções sobre metamorfose. Compare-se, por exemplo, as borboletas tratadas na parte 6 do texto de Piso com a descrição destas feitas por Marcgrave:

Possui também algumas com as asas inferiores, amarelas no centro, com mescla de fusco e umas manchas de vários formatos de côr argêntea, lustrosa; na superfície havia uma variedade de manchas lácteas, escuras. As asas superiores, na parte central, em direção à extremidade são entrecortadas de manchas argênteas; no meio lateral, de manchas pretas; perto da origem, há umas de côr do cinábrio tendo no centro uns pontos argênteos; na parte exterior, há umas manchas lácteas escuras, como as asas anteriores. Possuímos uma quantidade enorme destas borboletas, no Jardim de Maurício, em dezembro de 1640; elas consumiram a máxima parte das folhas de maracujá e puseram inúmeros ovos, dos quais provieram lagartas e em seguida borboletas. Sôbre as folhas do maracujá, põem ovos lúteos, do tamanho da papoula menor, os quais ficam aderentes às folhas; destes ovos procedem lagartas de côr hepática, que crescem até terem a grossura de uma pena de pato. Estas lagartas consomem as folhas do maracujá e ao morrer se revestem de uma pele grisalha ou uma bolsinha, que se abre, depois de um certo tempo, e daí procedem as borboletas de asas (MARCGRABE, 1942: 250):

Na parte 10 do texto, Piso faz o relato minucioso da transformação das lagartas em beija-flor, reproduzindo em seu texto a figura do “panamacuçú” de Marcgrave. Para ele, o fenômeno da “metamorfose” ocorre nos dois estádios de lagarta e também nos adultos das borboletas, evocando o testemunho do Pe. Manuel de Moraes, que tratou “com as mãos os insetos” (isto é, com os sentidos).

Entretanto, o fenômeno da metamorfose completa dos lepidópteros não era desconhecido pelos naturalistas contemporâneos de Piso. Pelo menos um, Johannes Goedaert (1617-1668), que sendo um pintor profissional, produziu excelentes figuras e descreveu com minúcia a metamorfose completa das borboletas e mariposas que criou e observou em laboratório. Em sua famosa obra *Metamorphosis et historia naturalis insectorum* publicada em Middleburg em 1662 e depois editada em Amsterdã em 1667, nos capítulos intitulados: *experimentum*, *historia* e *transformatio*, anota dia-a-dia as transformações observadas nos estádios das borboletas como num diário de laboratório, chegando inclusive a observar a eclosão de microhimenópteros parasitas da pupa (BELLÉS, 2001).

Mais tarde, em 1705, o fenômeno da metamorfose completa dos lepidópteros foi ricamente ilustrado e descrito por uma pintora e naturalista de renome: Maria Sibylla Merian, que quando esteve na América do Sul (Suriname, Guiana Holandesa) em 1699, pintou e descreveu o fenômeno nos lepidópteros sulamericanos. Sua obra (*Methamorphosis insectorum surinamensium*), editada em 1705, até hoje se constitui numa referência obrigatória entre os especialistas em lepidópteros da América do Sul (FALCÃO, 1966).

Entre os registros sobre o fenômeno pelos cronistas

coloniais, destacam-se os do Pe. José de Anchieta (1533-1597) em sua carta (*Epistola quam plurimam rerum naturalium quae S.Vicenti (nunc S.Pauli) provinciam incolunt systems descriptionem*) de 1560, que escreve sobre os beija-flores: “Há ainda outros passarinhos, chamados guainumbi, os mais pequenos de todos. Alimentam-se só de orvalho; desses há vários gêneros, dos quais um, afirmam todos, que se gera da borboleta” (ANCHIETA, 1933: 278).

Nas notas à carta há uma discussão sobre o termo indígena *guainumbi* de *gua-nu-oby* que significa, em tupi, indivíduo preto azulado. SAMPAIO (1933) afirma que os índios o consideravam como o mensageiro de outra vida. O autor registra que os antigos acreditavam que o orvalho seria uma fonte de alimentação dos insetos e de algumas aves, como os beija-flores, e que estes tinham sua origem de mariposas esfingídeos.

Outro jesuíta, o Pe. Gaspar Affonso (1548-1618) citado por NOMURA (1996), que viveu na Bahia no final do séc. XVI, também registrou de forma epistolar as suas observações sobre o fenômeno:

Uns passarinhos que depois de se enfadarem de ser borboletas e de viver em tão baixo e tão imperfeito estado, com desejo de subir e valer, que nos brutos parece que reina, se passam a outro mais alto e mais perfeito, fazendo-se passarinho muito lindo e de cores mui louças, de que há muitos na nossa Quinta, que no modo de voar e tomar pouso não podem todavia encobrir quem foram em outro tempo.

Outro jesuíta que também escreveu sobre o tema foi o Pe. Simão de Vasconcelos *apud* HOLANDA (1996: 218), que assim escreveu nas suas “notícias curiosas e necessárias”: o beija-flor, “suposto que fomenta seus ovos e deles nasce, he coisa certa que lhe produzida muitas vezes de borboletas. Sou testemunha, que vi com meus olhos, huma dellas meia ave e meia borboleta, ir-se aperfeiçoando debaixo da folha de uma latada, até tomar vigor e voar”.

O próprio Cardim *apud* HOLANDA (1996: 218), tão sóbrio em seus julgamentos, escreveu: “He cousa para ver huma borboleta começar-se a converter neste passarinho, porque juntamente he borboleta e pássaro, e assi se vae convertendo até ficar neste formosíssimo passarinho”.

SANTOS (1982), comentando sobre mariposas, refere-se à “bruxa-beija-flor” como uma “mariposa excêntrica de vôo crepuscular” quando não sabemos distinguir se realmente são esfingídeos ou beija-flores, no que tanto se assemelham. Diz o autor: “Na realidade, três ou quatro espécies de mariposas do gênero *Sesia* costumam visitar, à boca da noite, as árvores florescentes, isso no mesmo momento em que os beija-flores o fazem pela última vez no dia. Essas semelhanças, embora puramente causais, não deixaram de engendrar na imaginação da gente simples a lenda de que os beija-flores se originam das borboletas”.

Já o ornitólogo Helmut Sick não se escandaliza com a idéia de tal metamorfose:

A semelhança entre beija-flor e inseto atinge o ponto culminante no caso de algumas mariposas (esfingídeos). As espécies de *Aellopus*, como *A. fadus*, têm até a cinta

branca de *Lophornis* sobre o abdome fusiforme; a longa tromba do lepidóptero imita o bico da avezinha; *Aellopus* desenvolveu, outrossim, uma caudinha que mexe, muito semelhante à cauda do beija-flor. A diferença está apenas na presença ou ausência de antenas. O modo de librar-se em frente à flor é comum a ambos; a mariposa costuma ser mais tímida. Existem ainda outros esfingídeos que se assemelham a beija-flores, como os *Oryba*. Não é pois de admirar que existem lendas descrevendo a metamorfose de beija-flor em mariposa, ou, mais precisamente, que o beija-flor se desenvolve de uma lagarta, tal qual uma mariposa (SICK, 1988).

BATES (1944), na Amazônia, confundiu os dois, pois “várias vezes atirei por engano numa mariposa, tomando-a por um beija-flôr. Tal mariposa (*Macroglossa titan*, que depois passou para o gênero *Sesia*) é um pouco menor que o geral dos beija-flôres, mas seu modo de voar, e a maneira como se libra diante das flôres, enquanto as explora com a tromba, são precisamente como os dos beija-flôres. Só depois de alguns dias de experiência fui capaz de distinguir uma do outro. Essa semelhança chamou atenção dos naturais, e todos, mesmo os brancos civilizados, acreditam firmemente que uma se transforma no outro. Observaram a metamorfose das lagartas e, portanto, nada vêm de espantoso, que uma mariposa possa virar beija-flôr. A semelhança entre esta bruxa e um beija-flôr é, sem dúvida, muito curiosa, e ainda mais impressiona quando se examina os dois de perto. Olhando-os de lado, a forma da cabeça e a posição dos olhos na mariposa são quase as mesmas da ave; a tromba estendida representa o longo bico. Na extremidade posterior do corpo da mariposa há um tufo de longas escamas piliformes, parecendo a cauda da ave. Mas, evidentemente, todos êstes pontos de semelhança são meramente artificiais. Os negros e índios procuraram convencer-me de que os dois eram da mesma espécie. Diziam-me: ‘Olhe para as penas; os olhos, são os mesmos e as caudas iguais’. Esta crença está tão profundamente arraigada que era inútil discutir com eles sobre o assunto. As mariposas *Macroglossa* foram encontradas em quase todas as regiões e sempre apresentam os mesmos hábitos.”

COSTA-LIMA (1950), comentando sobre os esfingídeos, escreve: voam ao crepúsculo, de madrugada, ou mesmo durante o dia. Voando como pássaros, movem-se rapidamente, e ao sugarem o néctar de uma flor, não raro o fazem como um beija-flor. Já BORROR & DE LONG (1988) ensinam sobre os esfingídeos que um grande número delas alimentam-se de maneira muito semelhante aos beija-flôres, pairando na frente da flôr e estendendo sua probóscis para dentro dela, estas mariposas são, às vezes, chamadas mariposas beija-flôres, e em muitas espécies o corpo tem aproximadamente o tamanho de um beija-flôr. Sobre estas últimas, assim refere-se IHERING (1968): Mariposas beija-flôr são uma grande superfamília das mariposas, os esfingídeos. Têm feição muito característica e realmente lembram tais espécies a conformação geral dos beija-flôres: o corpo grosso, fusiforme, as asas delgadas, o vôo retilíneo, rápido e sussurrante e, às vezes, o próprio colorido verdeo. Assim se explica a convicção do povo de que tal transformação de beija-flôr em mariposa se opere

realmente. A mariposa é a *Pholus lambruscae*, que ataca a parreira (lagarta).

De acordo com LENKO & PAPAVERO (1996), as espécies de esfingídeos são conhecidas como “grande-colibri”, *Aellopus titan* (Cramer, 1777) e “pequeno-colibri”, *Aellopus tantalus* (Linnaeus, 1758). Os autores escrevem sobre observação registrada em Corumbá (MS): “Realmente essa mariposa engana a gente. A forma das asas, os tufo ao lado da cauda, a longa tromba distendida em direção às flores, que aparenta um bico, a coloração, os movimentos rápidos e susurrantes, tudo em conjunto dá a nítida impressão de estarmos em frente a um beija-flor. Estas curiosas mariposas, que deram origem a tão interessante crença popular, pertencem a vários gêneros da família Sphingidae. A observada no Mato Grosso pertence ao gênero *Aellopus*”.

COSTA-NETO (2004) também registrou entre moradores de Pedra Branca, na Bahia, a crença de que mariposas se transformam em beija-flores, tal como relatado no seguinte depoimento: “Eu mesmo já vi uma mariposa grande, ela transformando numa beija-flor. Já umas duas vezes. Uma espécie de borboleta que é difícil a gente vê”. Segundo o autor, a crença na transformação de borboletas e mariposas em beija-flores é um fenômeno transcultural historicamente antigo e fortemente arraigado. Por exemplo, os índios da Califórnia acreditam que essas mariposas transformam-se em beija-flores. Na América do Sul é comum acreditar que esfingídeos resultam do cruzamento de beija-flores com borboletas. No Brasil, o registro dessa crença vem desde o período colonial.

#### ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS DAS METAMORFOSES DOS INSETOS DE PISO

Não importa a Piso que a “metamorfose” dos louva-a-deus só pode ser comparada a de outros insetos. O fenômeno pode ser justaposto na metamorfose “de um certo animal terrestre em escamífero”, do “Anho Tartárico” que degenera em arbusto, da “Concha Anatifera” que nasce de uma árvore. Para Piso trata-se de um mesmo fenômeno, pois enfim “é tão patente o perpétuo comércio de todos os corpos sublunares entre si”. Afirma BACHELARD (1996) que o perigo das metáforas para a formação do conhecimento científico é que nem sempre são imagens passageiras; levam a um pensamento autônomo, tendem a completar-se, a concluir-se no reino da imagem. Isto é bastante claro no texto de Piso com conceito de “metamorfose”.

Esta falsa doutrina do geral no texto de Piso é o conceito de “metamorfose”. Desde os seres vivos, plantas e animais, até mesmo os metais, pois, como ele próprio não hesita em escrever, “um quimiatra de grande mérito não sofre que se possam negar estas metamorfoses aos metais”. Quem seria este “quimiatra de grande mérito” senão Paracelso, ou outro famoso alquimista como seu conterrâneo van Helmont?

Embora não exclusivo, o seu conceito (e também o de Marcgrave) de metamorfose é geralmente associado à morte do primeiro organismo que sofre o processo, ou do

primeiro estágio. Assim, ele escreve que outros gafanhotos morrem “sem nenhuma outra metamorfose”. Já o louva-a-deus “abandona a vida sensitiva”.

Por outro lado, escreve que as borboletas foram descritas por Clúsius e por ele próprio (leia-se por Marcgrave) na *Historia Natural do Brasil*, mas a sua metamorfose “foi omitida”. Ora, reproduzindo o trecho de Marcgrave na parte 6, referente às borboletas, aí está registrado exatamente o que a entomologia entende por metamorfose, ou desenvolvimento pós-embrionário dos insetos, da eclosão da larva, passando pelo estágio intermediário de pupa, até a eclosão do indivíduo adulto, mais precisamente a holometabolia, ou metamorfose completa dos lepidópteros.

Mais adiante, Piso escreve que as borboletas adultas, depois de voarem “errantes” pelos campos, buscam um lugar apropriado “onde apensos por um fio, se transformam em aurélias coberta por uma membrana, ou teca. Nem todas as borboletas e lagartas se convertem em aurélias, mas algumas, contraindo-se, apodrecem e delas caem algumas vezes ovos, origem de outros insetos”. Nesta confusa descrição, ele naturalmente confunde o processo de ecdise de lagarta em crisálida ou pupa. Piso equivocou-se quando escreve que os adultos “convertem-se em aurélias” e mais ainda quando afirma que alguns apodrecem e delas caem ovos para produzir novos insetos. Depois, Piso escreve que as lagartas brasileiras, chamadas lagartas das verças, “transmudam-se em avezinhas”. O fenômeno parece indicar a sua concepção de que: entre formas vivas, ocorre um outro fenômeno, a transmutação, e não a metamorfose, mais relacionada com a morte da primeira forma viva.

As idéias de Piso sobre a metamorfose dos insetos estão situadas à margem do grande debate da época acerca da “geração” dos animais, entre os que defendiam a epigênese e aqueles que sustentavam a preformação. Entre estes últimos, estava o fundador da anatomia dos insetos, o naturalista holandês Jan Swammerdam. Em seus trabalhos anatômicos, observava que a lagarta ou a crisálida não se transformava realmente num adulto, e sim que, crescendo pouco a pouco, adotava insensivelmente a forma e se convertia no próprio adulto, concluindo que o adulto já estava contido no ovo. Swammerdam esforçava-se em demonstrar que nunca havia metamorfose no desenvolvimento dos insetos, e sim, uma simples aparição gradual de um feto que já estava preformado no ovo. Estas idéias foram confirmadas por Réaumur e Bonnet (GIORDAN *et al.*, 1988).

Como se vê, para Swammerdam e outros preformistas, admitir a metamorfose dos insetos seria aceitar a sua “geração” por epigênese. Tema de debate que não parece ter sido apropriado por Piso. Por outro lado, os conceitos de metamorfose e geração espontânea dos animais de Piso parecem estar associados a uma imagem literário-filosófica, tais como expressa nos versos de Ovídio, que traduzidos por CASTILHO (1841: 35-36), expõem as seguintes idéias:

Os outros Animaes na fôrma vários,  
A terra os produzio, sendo escaldado

Pelos raios do Sol o humor antigo.  
Os encharcados, os lodosos campos  
Com o activo calor se entumecêrão;  
E os, no sólo vivaz anclausurados,  
Almos principios seminaes dos seres,  
Qual no ventre da mãe se nutre o feto,  
Lá se fôrão nutrindo; co'a demora,  
Crescendo; no crescer, tomando aspectos.  
Tal, depois de espraído, quando volta  
O grão septémfluo Nilo ao prisco leito,  
Co'a ethérea flamma se afoguêa o lodo;  
E por entre os torrões, quando os revolve,  
De animaes o cultor acha milhares;  
Alguns inda a nascer, formados parte,  
E parte os membros seus inda imperfeitos;  
E vê-se muitas vezes, que de um corpo  
Metade vive já, metade he terra.  
Humidade e calor engendrão tudo,  
Se mutuamente se tempêrão ambos.  
Bem que da agua contrario o fogo seja,  
Sahe do húmido vapor, quanto se gera;  
E a discorde concórdia he fonte ás vidas.  
Por tanto, a fértil Mãi, a extensa Terra  
Do recente Diluvio repassada,  
E pelo aéreo lume escandecida,  
Inúmeras espécies foi brotando.  
Deo ser a algumas co'a figura antiga;  
N'outras emfim criou não vistos monstros.

Note-se a semelhança entre as afirmações de Piso, na parte 7 do seu texto, e as idéias de Ovídio, de que algumas lagartas “são prole do orvalho e das chuvas” e a metamorfose das lagartas em beija-flores descrita na parte 10 mostrando a transformação da “metade de um e outro” e os versos de Ovídio: “Alguns inda a nascer, formados parte/ E parte os membros seus inda imperfeitos/ E vê-se muitas vezes, que de um corpo/ Metade vive já, metade he terra”.

A entomologia conceitua a metamorfose de forma completamente diferente do conceito de Piso. Assim, é necessário estar consciente de que não existe uma continuidade entre as concepções dos antigos naturalistas sobre a metamorfose dos insetos e o que a entomologia conceitualiza. Ocorre, na verdade, uma ruptura entre esses conceitos. Assim, é necessário concluir que a “metamorfose” dos insetos de Piso não é a metamorfose dos insetos concebida pela entomologia. Aliás, mesmo que os antigos naturalistas pudessem identificar as etapas da metamorfose, nunca puderam compreendê-la como processo de desenvolvimento dos insetos.

Como escreve BACHELARD (1983), na epistemologia da ciência, os continuistas gostam de refletir sobre as origens e valorizam a zona de elementaridade da ciência. Como os progressos científicos foram primeiramente lentos, quanto mais lentos mais contínuos parecem ser. E como a ciência sai lentamente do corpo dos conhecimentos vulgares, crê-se ter a certeza definitiva da continuidade do saber comum ao saber científico.

A palavra metamorfose é de origem grega (*meta*= mudança, e *morphe*= forma), o que significa mudança de forma. Durante o desenvolvimento larval, mudanças grandes na forma podem ou não ocorrer, e cada instar sucessivo pode ou não ser diferente do outro. Por outro lado, as mudanças de forma são muito variáveis entre o

último instar larval e o adulto (COSTA & IDE, 2006). Alguns autores restringem a metamorfose dos insetos apenas às mudanças que ocorrem durante o aparecimento dos caracteres do adulto (COSTA *et al.*, 2006). Para MARANHÃO (1978), entretanto, existem divergências quanto ao uso próprio deste termo. Os antigos naturalistas traduzem esse fenômeno como sendo as mudanças apresentadas pelos insetos, do estágio de pupa ao de adulto. A maioria dos entomologistas modernos, entretanto, inclui na metamorfose todas as mudanças pós-embrionárias.

Aristóteles (séc. IV a.C.) procurou explicar a metamorfose, dizendo que a vida embrionária dos insetos continuava até a formação do inseto perfeito ou adulto. No início do século XX surge a “teoria de Berlese” que agrupou as larvas dos insetos por caracteres embrionários e que, apesar de rejeitada por muitos autores, esta sua classificação dos padrões de desenvolvimento pós-embrionário dos insetos é seguida, de certo modo, até hoje (COSTA *et al.*, 2006).

De acordo com GALLO *et al.* (2002), o desenvolvimento pós-embrionário inicia-se com a eclosão da larva ou ninfa e termina com a emergência do adulto. É durante esse tempo que o inseto imaturo gradualmente é transformado no organismo adulto. O fenômeno do crescimento é muito evidente entre os insetos nesta fase, no qual o desenvolvimento é descontínuo e caracterizado por uma série de trocas do tegumento (ecdise), que é o principal mecanismo do crescimento. Durante a ecdise ocorre a produção de nova cutícula e a perda da velha. Além do crescimento, a mudança de forma é outro objetivo da ecdise. Tais mudanças na forma são conhecidas como metamorfose.

Na parte 7 do seu texto, Piso apresenta uma outra idéia geral muito forte em relação à geração espontânea, como se as lagartas também devessem originar-se como “prole do orvalho e das chuvas”, sendo este fenômeno confirmado pela experiência de todos. Após o êxito das demonstrações de F. Redi em 1668, consolidadas com os trabalhos anatômicos de Swammerdam, que descobrem nos insetos uma grande complexidade estrutural (GIORDAN *et al.*, 1988), o conceito de geração espontânea entre os insetos já era considerado ultrapassado, embora ainda admitido para os infusórios.

Outra característica no texto de Piso pode ser localizado na ênfase que dá a experiência originada pelos sentidos, principalmente o da observação. Assim, na parte 1 do seu texto, afirma que: “Deixando o fabuloso ou de autenticidade duvidosa, ajuntarei o que há de verdadeiro e merecedor, portanto, das atenções de um filósofo”; na parte 5 escreve: “[...] sobretudo se obedecemos ao critério dos sentidos e não à opinião popular, fabricante de fábulas [...]”; com essas afirmações marcadas por um empirismo ingênuo, tanto mais aprofunda-se no fantástico quanto mais pretende afastar-se do conhecimento vulgar.

Para justificar o inusitado das suas “observações”, alude a referências vagas como as citadas no trecho inicial da parte 5: sobre os gafanhotos egípcios, a transformação de certo animal terrestre em “escamífero” no Japão, do “anho

tartárico” que se transforma em arbusto e a “concha anatifera” que nascia de uma árvore na Escócia. Todos esses fenômenos de “metamorfose”, eruditamente nomeados, justificam a que acontece ao louva-a-deus. Além do mais, com desdém pelo pormenor e pela prova de tais fenômenos, alega no final da parte 4 que: “Apresentaria de mui bom grado esta planta ao curioso leitor; mas por causa dos vários danos do tempo e da viagem não pude executar o meu desejo”.

Por outro lado, o texto de Piso dá a entender que classificar ou listar grupo de organismos já é conhecê-los. Assim, sobre os “bômbices brasileiros”, citados na parte 2, não é necessário comentar, já que os mesmos “em nada diferem dos europeus”; todos os “gafanhotos americanos”, citados na parte 4, já foram estudados; as inúmeras espécies de borboletas, estudadas na “História Natural do Brasil”, bem como as nove espécies de beija-flores descritas por Marcgrave, na parte 8 do seu texto. O desdém pelo pormenor e desprezo pela precisão mostram com clareza que o seu pensamento fecha-se no conhecimento geral e aí permanece.

No texto de Piso existem ainda referências à resolução de todas as dificuldades diante de uma visão geral do mundo, por simples referência a um princípio geral da Natureza. Isto é manifesto ao princípio de circularidade dos fenômenos da natureza, mencionado no final da parte 4, que se relaciona ao princípio do “perpétuo comércio de todos os corpos sublunares”, mencionado no final da parte 5. Tais princípios são reforçados pelo aspecto literário do texto de Piso, como pode ser constatado na parte 10 do texto, com as citações de Plínio e Fracastório, fechando o capítulo.

Piso freqüentemente refere-se ao “poder do autor da Natureza” como no início da parte 11, relacionado com afirmações tais como a expressa no início da parte 5, como “as admiráveis obras da natureza”. Tal concepção admite a existência de uma unidade e poder atribuídos à Natureza, tornando-se um coeficiente de realidade, que o seu pensamento atribui a tudo que é natural.

Piso atribui a metamorfose a todos os fenômenos de transformação da natureza. A partir da constatação do fenômeno nos insetos, estende para todos os animais e plantas, até aos metais. Geralmente esses seres são designados eruditamente, de tal maneira, que não sejam compreendidos pelo vulgo, pois tais designações sugerem qualidades ocultas. Pois, o que é oculto é fechado, caracterizando o mito do interior. Ao examinar tais intuições, logo se percebe que a substância tem um interior, ou melhor, a substância é um interior. Veja-se, por exemplo, o papel que Piso atribui à pupa dos lepidópteros, entre a morte das lagartas e a vida dos adultos; nela está o fenômeno oculto, ela é a própria substância interior. Tais fenômenos são relatados na parte 6 do texto, quando escreve que as lagartas “ao morrerem, ficam cobertas por uma pele grisea ou foliculo, que depois de certo tempo se abre, e daí surgem de novo borboletas aladas”.

Outra característica do texto de Piso é o número de adjetivos do seu texto. As qualidades estão ligadas às substâncias por um vínculo tão direto que podem ser

justapostas sem preocupações com suas relações mútuas. Por outro lado, a convicção substancialista, no seu realismo ingênuo, atribui papel especial às sensações, sobretudo aos odores. Assim, note-se o encanto com que Piso, citando Ximenez a respeito da morte do beija-flor, escreve: “[...] porém morrem, deitando de si um agradável odor”, no trecho final da parte 9.

### CONCLUSÕES

A maioria das descrições dos insetos do texto de

Piso reproduz os textos de Marcgrave.

As concepções etnoentomológicas brasileiras sobre a origem dos insetos têm semelhança com a “metamorfose” dos insetos de Piso.

O texto de Piso situa-se à margem do contexto histórico do debate sobre a geração dos animais do século XVII.

O fenômeno da metamorfose dos insetos nunca foi compreendido como processo de desenvolvimento pelos antigos naturalistas, como Piso.

### REFERÊNCIAS

- ALMEIDA AV & PFF CARVALHO. 2002. **Os insetos de Marcgrave (1610-c.1644)**. Recife: UFRPE, Imprensa Universitária.
- ANCHIETA J. 1933. **Cartas: informações, fragmentos históricos e sermões (1554-1594)**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- BACHELARD G. 1983. **Epistemologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- BACHELARD G. 1996 **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto.
- BATES HW. 1944 **O naturalista no rio Amazonas**. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- BELLÉS X. 2001. Jan Goedart (1620-1668) de la pintura a la entomología. Barcelona: **Aracnet**, 8 – **Bol.S.E.A.** (29): 124.
- BORROR DJ & DM DELONG. 1988. **Introdução ao estudo dos insetos**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.
- CASTILHO AF. 1841. **As metamorphoses de Publio Ovídio Nasão: poema em quinze livros**. Lisboa: Imprensa Nacional.
- CHOPARD L. 1949. Sous-ordre des mantodes. In: PP GRASSÉ. **Traité de zoologie**. Paris: Masson et C<sup>ie</sup> Editeurs, Tome IX.
- COSTA C. & S IDE. 2006. Fases do Desenvolvimento. In: C COSTA, S IDE & CE SIMONKA (eds.). **Insetos imaturos: metamorfose e identificação**. Ribeirão Preto: Holos Editora.
- COSTA C, S IDE & CE SIMONKA. 2006. **Insetos imaturos: metamorfose e identificação**. Ribeirão Preto: Holos Editora.
- COSTA-LIMA AM. 1950. **Insetos do Brasil: lepidópteros**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 2ª parte.
- COSTA-NETO EM. 2004. Biotransformações de insetos no povoado de Pedra Branca, Estado da Bahia, Brasil. **Inter-ciência** 29(5): 280-283.
- FALCÃO EC. 1966. “Historia Antipodum” de Johan L. Gottfried e seu tempo. In: H ANDRĂ & EC FALCÃO. **Amaricae praeterita eventa**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- GALLO D, O NAKANO, S SILVEIRA NETO, RPL CARVALHO, GC BAPTISTA, E BERTI, JRP PARRA, RA ZUCCHI, SB ALVES, JD VENDRAMIM, LC MARCHINI, JRS LOPES & C OMOTO. 2002. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ.
- GIORDAN A, D RAICHVARG, JM DROUIN, R GAGLIARDI & AM CANAY. 1988. **Conceptos de biología**. 2ª ed. Barcelona: Editorial Labor.
- GULLAN PJ & PS CRANSTON. 2000. **The insects: an outline of Entomology**. 2ª ed. Oxford: Blackwell Science.
- HOLANDA SB. 1996. **Visão do paraíso: os motivos edênicos no descobrimento e colonização do Brasil**. 6ª ed. São Paulo: Brasiliense.
- IHERING RN von. 1968. **Dicionário dos animais do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de Brasília.
- LAET J. 1942. Notas. In: J MARCGRAVE. **História natural do Brasil**. São Paulo: Museu Paulista e Imprensa Oficial do Estado.
- LANE F. 1942. Comentários sobre o livro VII de Marcgrave (insetos). In: J MARCGRAVE. **História natural do Brasil**. São Paulo: Museu Paulista e Imprensa Oficial do Estado.
- LEAL L. 1957. Tradução. In: G PISO. **História natural e médica da Índia Ocidental**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro.
- LENKO K & N PAPAVERO. 1996. **Insetos no folclore**. 2ª ed. São Paulo: Plêiade/Fapesp.
- MARANHÃO ZC. 1978. **Morfologia geral dos insetos**. São Paulo: Nobel.
- MARCGRAVE J. 1942. **História natural do Brasil**. São Paulo: Museu Paulista e Imprensa Oficial do Estado.
- NOMURA H. 1996. **História da zoologia no Brasil: século XVI**. Mossoró: Fundação Vingt-Un Rosado, Coleção Mossoroense, série C, vols. 884 e 904.
- PISO G. 1957. Metamorfose dos gafanhotos, borboletas, lagartas e avezinhas guainumbí. In: G PISO. **História natural e médica da Índia Ocidental**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro.
- PRANCHA X. disponível em <<http://entomologia.rediris.es/aracnet/7/ol/precursos/index.htm>>. Acesso em nov. 2004.
- RIBEIRO MM. 1997. **A ciência dos trópicos: arte médica no Brasil do século XVIII**. São Paulo: Hucitec.
- RICHARDS OW & RG DAVIES. 1977. **Imm's textbook of entomology**. 20ª ed. London: Chapman and Hall.
- ROSS HH. 1965. **A textbook of entomology**. 3ª ed. Tokyo: John Wiley & Sons and Toppan Company.
- SAMPAIO T. 1933. **O tupi na geografia nacional**. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- SANTOS E. 1982. **Os insetos: vida e costumes**. Tomo I. Belo Horizonte: Itatiaia.
- SICK H. 1988. **Ornitologia brasileira**. 3ª ed. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.