

**Combate à praga de gafanhotos na América do Sul: diferentes técnicas apresentadas
pelo Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación (Argentina, 1925-52)**

Valeria Fernandes

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumen

A principios del siglo XX, las plagas de langostas son recurrentes en Argentina, Uruguay y Brasil. Estos países engendraron diferentes formas de combatir la langosta que estaba arrasando la incipiente agricultura. La mayor parte de los estudios científicos, técnicos y la legislación que se refería al control de las plagas de langostas eran mucho más elaboradas en Argentina y en muchos casos sirvió de modelo para los otros países. El artículo presenta las técnicas utilizadas y cuáles los diferentes caminos emprendidos en el combate a la plaga de langostas en América del Sur, utilizando como fuente todas las ediciones publicadas del Almanaque del Ministerio de Agricultura de la Nación (Argentina), publicado entre los años de 1925 y 1952.

Palabrasclave

Langosta - America del Sur - Historia ambiental - Historia transnacional

Abstract

At the beginning of the 20th century, locust plagues were recurred in Argentina, Uruguay, and Brazil. These countries had different ways of fighting the locust, that was sweeping the crop. Most of the scientific and technical studies, and legislation concerning the control of locust pests were much more elaborate in Argentina, and in many cases served as a model for the neighbor countries. The article presents the techniques used and the different ways of combating the locust plague in South America, using as a source all the published editions of the *Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación* (Argentina) published between the years of 1925 and 1952.

Key-words

Locust - South America - Environmental history - Transnational history

Introdução

No início do século XX, as pragas de gafanhotos são recorrentes em diferentes partes da Argentina, do Uruguai e do Brasil. No Brasil, as localidades mais atingidas são aquelas no estado do extremo Sul do país, o Rio Grande do Sul, enquanto que, na Argentina e no Uruguai, as infestações atingem territórios mais abrangentes. Em 1906, 1907, 1908 e 1911, nuvens de gafanhotos no Uruguai destruíram pequenas hortas de subsistência, vegetação ao longo das estradas e, principalmente, plantações de milho (Barran e Nahum, 1978). Em muitos casos, as nuvens de gafanhotos chegavam quando o milho e outros produtos de lavoura ainda estavam verdes, ou seja, antes da colheita, levando os agricultores a prejuízos econômicos extremos e a períodos de fome (Barran e Nahum, 1978). No Rio Grande do Sul, há relatos de infestações de gafanhotos desde, pelo menos, 1896, porém, é a partir de 1905 que os relatos de infestações se tornam recorrentes, sugerindo que as infestações começaram a ocorrer quase que anualmente. Na Argentina, no período de 1833 até 1840, se repetiram anualmente infestações, porém estas eram restritas à zona Noroeste do país e, mesmo assim, não apresentavam grande impacto econômico quando a região era ocupada apenas por gado chimarrão (Zarrilli, 1997). Contudo, a partir da segunda metade do século XIX, os gafanhotos passaram a atingir as plantações em localidades mais ao centro do país, onde havia uma maior concentração de lavouras. No início do século XX, as ocorrências de nuvens de gafanhotos se tornam mais intensas, aniquilando diferentes plantações de trigo, milho, alfafa e mesmo pequenas hortas próximas as casas; em consequência, a população do campo, sobretudo os produtores de cereais, passou por períodos de decadência econômica e fome, levando, no ano de 1933, a uma grande taxa de desocupados rurais e ao abandono do campo (Tranchini, 1995), também um efeito da grande depressão mundial.

Diferentes foram as respostas dos governos destes países, desde ações individualizadas ou colaborativas, em reuniões internacionais, experimentos científicos, organizações de comissões de combate, etc. A Argentina parece ter desempenhado um papel importante na elaboração de técnicas de combate à praga. A maior parte dos estudos científicos, técnicas e a legislação que dizia respeito ao controle das pragas de gafanhotos eram bem mais elaboradas na Argentina e em muitos casos serviu de modelo para os outros países. Dos três países pesquisados, era a Argentina que mantinha publicações periódicas sobre técnicas de eliminação do gafanhoto, estas eram publicadas no *Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación* com o intuito de instruir os agricultores da Argentina. O artigo busca compreender quais eram as técnicas utilizadas e quais os diferentes caminhos empreendidos no combate à praga de gafanhotos na América do Sul, utilizando como fonte todas as edições publicadas do *Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación*, publicado entre os anos de 1925 e 1952. Entretanto, na tentativa de apresentar uma versão menos maniqueísta do gafanhoto, o artigo parte de uma apresentação geral deste gafanhoto e das interações das sociedades humanas com este, até, por fim, o entendimento dele como uma praga agrícola.

Para os gafanhotos não existem fronteiras

Segundo os entomologistas, o gafanhoto é um inseto encontrado em diferentes habitats nos mais diversos territórios com vegetação, com exceção dos ambientes marinhos. Os gafanhotos são considerados insetos com êxito na ocupação de diversos nichos ecológicos, há espécies que vivem em regiões úmidas, com selvas; algumas habitam nas árvores e outros em solos; e, em adaptações a ambientes muito úmidos, vivem ao lado de cursos de água, ou, em casos menos comuns, vivem no meio aquático, sobre plantas flutuantes ou no fundo da água (Borrer; De Langon, 1988 *apud* Carvalho, 2010). Existem, atualmente, pelo menos, mais de

15 mil diferentes espécies conhecidas e catalogadas pela atual taxonomia de insetos e, conforme registros fósseis, datam de, aproximadamente, 300 milhões de anos (Meyer, 2005 *apud* Carvalho, 2010).

Embora os gafanhotos apresentem uma grande capacidade adaptativa ao meio, cada espécie tem características fisiológicas e hábitos singulares em sua relação com a ecologia e forma de sobrevivência ao ambiente (Lutinski, 2008 *apud* Carvalho, 2010). Além disso, a capacidade de adaptação no meio para obtenção de alimentos, proteção e demais condições para sua reprodução está relacionada à capacidade de adaptação e tolerância em cada fase da sua vida (PFADT, 2002 *apud* Carvalho, 2010). Há espécies habitando lugares com seis mil metros de altitude, como as montanhas do Himalaia, lugares áridos, como os desertos norte-americanos e africanos; bem como há algumas espécies com comportamentos mirmecófilo, que vive em harmonia com formigas, e cavernícola, que habita em cavernas (Lutinski, 2008 *apud* Carvalho, 2010). No entanto, a maior parte é encontrada nas regiões tropicais do globo, vivendo, principalmente, sobre o solo. Há pouca ocorrência de gafanhotos em áreas de florestas, com mata densa, pouca luminosidade e vegetação rasteira escassa (Capinera *et al.*, 2001 *apud* Carvalho, 2010).

Os gafanhotos têm uma importância ecológica como consumidores primários, por se alimentarem de diversos tipos de vegetais, eles são considerados desfolhadores naturais, e, com isso, eles contribuem na introdução de matéria orgânica no solo; e, também, como base alimentar de muitos vertebrados, por exemplo, os lagartos, os sapos, os macacos, os pássaros, etc. Algumas espécies apresentam comportamento sedentário e hábito solitário, e outras espécies têm comportamentos migratório e gregário, estas espécies gregárias são as que se locomovem em grupos voando, formando as conhecidas “nuvens de gafanhotos”. Estas nuvens de gafanhotos deslocam-se procurando lugares para desovar e possibilitar a

reprodução de uma nova geração, e, também, buscando oferta de alimentos. O aumento das populações de gafanhotos, sobretudo gregários, pode ser ocasionado tanto por fatores que derivam de mudanças climáticas, como a temperatura, umidade relativa do ar e chuvas, assim como a diminuição dos seus predadores naturais. Conforme Lecoq (1991 *apud* Junior, 2013), os fatores climáticos são os que mais influenciam nas oscilações do tamanho da população de gafanhotos.

Os gafanhotos estão espalhados por todo o globo terrestre, embora algumas espécies só existam em determinados habitats; e outras, por sofrerem processos de migração, podem ser encontradas em diferentes regiões entre os continentes. Devido a esta grande dispersão dos gafanhotos, o contato entre populações humanas e populações de gafanhotos, e seus respectivos desdobramentos, tem ocorrido em diferentes regiões do globo e em distintos momentos ao longo da história. Embora para alguns grupos sociais eles tenham um efeito negativo, como quando da chegada de nuvens de gafanhotos migratórios e a consequente devastação de espécies cultivadas para o consumo humano; para outros, eles têm efeitos positivos, como fonte de alimento e positivas funções ecológicas identificadas pelas ciências ambientais.

Alguns grupos indígenas do continente americano situados nos atuais territórios do México, Brasil e Argentina utilizavam – e ainda utilizam – o gafanhoto como complemento de sua alimentação, como fonte de proteína, e em conjunto com outros insetos, como lagartas, formigas, vespas, etc. (Katz, 2009). Além disso, a partir de resultados de pesquisas científicas mais modernas, os gafanhotos foram reconhecidos como “insetos bioindicadores ecológicos”, ou seja, baseando-se na sua presença, em conjunto com outros insetos, em um determinado habitat, é possível identificar padrões ecológicos deste ecossistema observado (Junior, 2013). Os gafanhotos também são considerados organismos com funções importantes no

funcionamento biodinâmico do solo, e, por serem significativos no papel de agentes de ciclagem de nutrientes para o solo, compõem a fauna edáfica¹, que participa do complexo serrapilheira-solo² (Freitas, 2007). Também são elementares no controle biológico de algumas espécies vegetais, como o caso de uma espécie de gafanhoto semiaquático (*Cornops aquaticum* (Bruner) que se hospeda e se alimenta dos aguapés (*E. crassipes*), planta aquática de rios e lagos considerada daninha e, em alguns casos, exótica invasora (Braga *et al.*, 2011).

Os gafanhotos são insetos que não são venenosos, não são nocivos para o convívio humano, e não possuem ferrões; contudo, as espécies migratórias e gregárias são ofensivas para as populações humanas por causarem devastações nos cultivos agrícolas, e, em alguns casos, chegando a ocasionar restrição alimentar e períodos de grandes fomes. Os “ataques” às culturas agrícolas tanto podem ser ocasionados por um aumento excessivo da população de gafanhotos, fruto de algum desequilíbrio ecológico, quanto pelo simples movimento de migração em busca de alimento. Devido a este impacto negativo direto na produção agrícola, e, por conseguinte, na economia e vida das pessoas, as espécies de gafanhotos migratórios são consideradas “praga agrícola”. A definição de praga agrícola é feita justamente pelo caráter do impacto econômico na vida das pessoas, ou, dito de outra forma, o entendimento do que é uma praga se dá a partir de uma construção cultural, bem como a compreensão de que o gafanhoto é um inseto. O gafanhoto não nasce praga, ao longo das experiências humanas ele vai sendo categorizado como tal pelas sociedades. Atualmente, o discurso recorrente é cada vez menos de eliminar ou extinguir uma espécie, porém, em épocas pouco remotas os

¹ A fauna edáfica se refere aos organismos que vivem em algum momento do seu ciclo de vida no solo e é considerada umas das responsáveis pela manutenção da qualidade do solo.

² O complexo serrapilheira-solo é a relação entre o solo e a camada formada pela deposição e acúmulo de matéria orgânica morta em decomposição que reveste o solo.

esforços de diferentes sociedades eram, sobretudo, formas de combater e eliminar estas pragas de gafanhotos.

Embora, atualmente, haja uma diminuição de relatos de pragas de gafanhotos, é fato que o “gafanhoto” foi eternizado no imaginário dos povos pelas religiões. Tanto o Islamismo quanto o Cristianismo, hoje as religiões com mais adeptos, remetem-se às pragas de gafanhotos em passagens dos seus respectivos livros sagrados. Os cristãos colocam a praga de gafanhotos como um acontecimento enviado como um castigo de Deus, primeiramente, para o Egito, quando o Faraó desafia Deus, e, posteriormente, no momento apocalíptico, quando algumas pessoas são transformadas em gafanhotos³. No Alcorão, os gafanhotos são mencionados no capítulo *Moon*, quando da chegada do fim do mundo e os humanos serão ressuscitados, no texto, a analogia é que estes ressuscitarão como gafanhotos; e, no capítulo *The Elevated Place*, o momento em que Deus castiga o Faraó enviando uma praga de gafanhotos, quando da fuga de Moisés e seus seguidores⁴. Na China antiga, as pragas de gafanhotos também foram vistas como castigos enviados por divindades, nuvens de gafanhotos dizimaram plantações em várias provinciais, deixando a população em situação de fome, desocupação e, em alguns casos, levando a população camponesa a práticas de bandidagem (Rothschild, 2012). Mas muito mais do que estas consequências, pragas de gafanhotos poderiam legitimar ou não o poder do imperador: as infestações de gafanhotos eram compreendidas como uma censura do Céu e dos espíritos, e os gafanhotos considerados animais divinos. Estas pragas não poderiam ser combatidas com ação humana, apenas por meio do “cultivo de virtudes”, que requeria alguns sacrifícios pessoais do imperador.

³ Êxodo, 10, 1-20; Apocalipsis, 9, pp. 3-10.

⁴ Capítulo *Moon*, sétima sentença; Capítulo *The Elevated Place*, (*A'raf* no nome original).

Ainda que existam poucos registros sobre a ocorrência de pragas de gafanhotos para os períodos correspondentes à Antiguidade e Idade Média (Romá, 2002), tanto para os gregos quanto para os romanos, Apolo era considerado um deus muito poderoso; em Atenas, ele era conhecido como o principal responsável pelo fim de diversas pragas. Os eólicos, povo originário na Grécia Antiga, rogavam o fim das pragas de gafanhotos ao deus Apolo Pornopion. Na acrópole ateniense, muitas vezes, a estátua de bronze do Apolo era referida como *Locust God*; desde que ele livrou a região da Ática de uma praga de gafanhotos (Secoy; Smith, 1978). Conforme Romá (2002), os registros europeus referentes às pragas de gafanhotos que podem ser encontrados com certa regularidade nos arquivos são apenas sobre dados a partir do século XV. O mesmo ocorre com algumas monografias sobre o problema das pragas de gafanhotos, que já passam a ser apresentadas entre o público ilustrado, desde, pelo menos, o século XIV. Na Península Ibérica, a obra de maior importância foi a *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*, escrita pelo naturalista irlandês Guillermo Bowles, por encomenda da Casa Real de Bourbon, editada em 1775. Nesta obra, o naturalista dedicou um capítulo inteiro às pragas de gafanhotos que atingiram várias províncias espanholas em meados do século XVIII (Romá, 2002). O biólogo inglês, Stuart Pennington, no seu livro *La Langosta Argentina: su vida, desarrollo e migraciones*, de 1897, editado pela Sociedad Rural Argentina, no primeiro capítulo, apresenta um levantamento de algumas ocorrências de pragas de gafanhotos da mesma espécie ou de uma espécie muito semelhante, que ocorreram em algumas partes do mundo no século XIX. Como Pennington considera que as pragas ocorridas nestes outros lugares são de gafanhotos da mesma espécie que ocorre na Argentina, ele organiza um breve inventário das pragas da espécie *Acridium Peregrinum*, deixando de lado as da espécie *A. Americanum*, já conhecidas na América do Norte. No entanto, num futuro não tão próximo às pesquisas de Pennington, há de se verificar

que estas pragas relatadas por ele, não se tratavam das mesmas espécies, como, na época, fazia-se crer; porém, este pequeno equívoco do biologista inglês nos fornece um breve panorama da praga “no mundo”, ainda que apenas sob o recorte da suposta *Acridium Peregrinum*. Conforme Pennington, na Argélia, havia relatos de pragas de gafanhotos ocorridas nos anos de 1826, 1845, 1866, 1890, 1891 e “seguintes”; na Espanha e Corfu, nos anos de 1866, 1875, 1876; na Inglaterra, nos anos de 1869 e 1876; na Rússia, aconteceram pragas entre os anos de 1800 e 1861; Alemanha, 12 anos desde 1833; no Chipre, “muchísimas veces”. Ele ainda destaca relatos de pragas na China (1824), quando houve 177 ataques de gafanhotos migratórios no mesmo ano; Senegal (1750), no Egito (1799), Austrália (1872), Veneza, Síria e Índias Orientais (Pennington, 1897). Mesmo que Pennington não revele sua “fonte” de informações para a realização deste inventário, é provável que ele tenha extraído tais informações de jornais, vindos da Europa, que circulavam na Argentina, ou publicações científicas, as quais ele faz referência diversas vezes no seu livro.

Este pequeno relato mostra-nos que os “gafanhotos” já eram velhos conhecidos dos povos que se estabeleceram ao longo da história da humanidade. Os gafanhotos considerados “pragas” são aquelas espécies que têm hábitos gregários e migratórios, e, dentre estas, aquelas espécies que não têm uma alimentação seletiva são consideradas as piores devastadoras. Embora na Língua Portuguesa, a palavra “gafanhoto” seja utilizada para designar qualquer espécie, em outros idiomas, há uma diferenciação etimológica para distinguir os diferentes tipos: gregários e não gregários. Na Língua Inglesa, por exemplo, a palavra *locust* é utilizada para designar apenas o gafanhoto gregário, que caracteriza a praga agrícola; já a palavra *grasshopper* é utilizada apenas para se referir às espécies mais parecidas com gafanhotos de jardim (que são solitários e não se caracterizam como uma praga agrícola) (Moreau, 2015).

O combate às pragas de gafanhotos

As técnicas de combate às pragas de gafanhotos foram, por muito tempo, rudimentares, manuais e mecânicas, e, em períodos mais remotos, envolviam superstições, rezas e alguns outros recursos sobrenaturais (Secoy; Smith, 1978). São diversas as sociedades organizadas que se valeram da força do Estado para efetivar as técnicas de combate às pragas, em geral, criando normas, leis e punições, quando, na maior parte das vezes, era a população pobre e do campo quem era obrigada a combater os gafanhotos, sob o risco de ser punida pelo Estado, fruto de evidentes conflitos internos socioeconômicos. Embora, atualmente, em alguns países e regiões do globo, as pragas de gafanhotos já tenham sido controladas ou eliminadas, como é o caso da espécie Rocky Mountain locust (*Melanoplus spretus*) – que assolou a agricultura de várias regiões dos Estados Unidos e, hoje, é uma espécie extinta (Moreau, 2015; Casto, 2007) – muitas localidades ainda lutam para combater as pragas de gafanhotos. No Brasil, as pragas de gafanhotos nunca foram consideradas um grande problema à agricultura, mesmo nos períodos mais críticos de ocorrência destas no início do século XX. Atualmente, o país vive uma fase de controle destas pragas e apenas algumas ocorrências isoladas são relatadas, ao contrário de seus vizinhos Paraguai e Bolívia, ou, até mesmo, países africanos como o Senegal.

Alguns acontecimentos marcam sobremaneira o processo de combate às pragas de gafanhotos. Primeiramente, o desenvolvimento das Ciências Naturais, pois, foi a partir de estudos de naturalistas que se desenvolveu a Entomologia como o ramo da ciência que estuda os insetos, por conseguinte, os gafanhotos. Outro fator importante que se deu advindo da área das ciências foram as teorias do entomólogo russo, radicado na Inglaterra, Boris P. Uvarov. Em 1921, Uvarov propôs a teoria das fases do ciclo de vida do gafanhoto para poder explicar a ocorrência das pragas. Os vários estudos de Uvarov foram amplamente difundidos pelo

mundo e significaram um novo paradigma nos estudos da entomologia e, conseqüentemente, no combate às pragas de gafanhotos (Buj Buj, 1996). Para ele, os gafanhotos passam de uma fase solitária a uma fase gregária, as pragas ocorrem, portanto, o momento em que os gafanhotos solitários passavam à condição de gregários e realizavam migrações para outras regiões. Para melhor combater as pragas de gafanhotos, Uvarov considerava importante identificar as zonas nas quais ocorria a fase gregária, além disso, era necessário estudar os gafanhotos no seu habitat. A busca das zonas gregárias foi tema e objetivo das diversas conferências internacionais organizadas pelo Instituto Internacional de Agricultura (Buj Buj, 1996). O terceiro impacto significativo no combate às pragas de gafanhotos, datado de meados do século XX, foi a utilização de produtos químicos e a utilização de aviões para soltar estes produtos nas nuvens de gafanhotos, enquanto estas realizam seus deslocamentos, embora esta opção tenha sido, basicamente, utilizada apenas pelos países ricos. Conforme Buj Buj (1996), os países que, no início do século XX, mais tiveram prejuízos econômicos com as pragas foram Estados Unidos, Canadá, China e União Soviética, porém, o que mais gastou foi a Argentina.

No cenário mundial, as pragas de gafanhotos eram duramente discutidas e combatidas. O continente africano, nas primeiras décadas do século XX, foi assolado por diversas infestações e de diferentes espécies de gafanhotos. Focalizando, sobretudo, o problema da África, o Instituto Internacional de Agricultura, com sede em Roma e criado em 1905, organizou diversas reuniões em nível mundial para tratar do combate às pragas de gafanhotos (Buj Buj, 1996). Embora o Instituto estivesse relacionado aos interesses dos países europeus com colônias africanas, como Espanha, Portugal, França; outros países também participaram das reuniões com o intuito de discutir de forma internacional o combate às pragas de

gafanhoto. Em Bruxelas, 1938, diversos outros países sem colônias africanas estiveram presentes, tais como Uruguai, Argentina, Canadá, China, México, Austrália, etc.

Na América do Sul, a espécie gregária e migratória, a qual Pennington se refere como *Acridium Peregrinum*, que, atualmente, é identificada como *Schistocerca Cancellata Paranensis* (Brumer, 1861), foicausadora de estragos a então incipiente agricultura de maior escala nos recentes países da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, desde as décadas finais do século XIX até meados do século XX. A ocorrência destas pragas nestes países acabou levando-os a tomarem diversas providências em ações em conjunto, pois os gafanhotos, nos seus processos migratórios, cruzavam as fronteiras geopolíticas estabelecidas ou em processo de constituição. No entanto, nestas fronteiras, não eram apenas “nuvens de gafanhotos” que cruzavam. Ideias, tecnologias, conhecimentos científicos, conhecimentos populares sobre gafanhotos e formas de combatê-los também as cruzavam, e, em vários casos, estes intercâmbios não decorriam de ações governamentais.

A importância de conhecer a fisiologia do gafanhoto.

“É preciso conhecê-lo para melhor destruí-lo.” Esta é uma das primeiras orientações nas páginas do manual de *Instruções Práticas para Destruição de Gafanhotos* (1910, p.2), escrito por Casildo Boy, técnico argentino contratado pelo governo brasileiro para organizar a luta contra as pragas de gafanhoto⁵. Como o próprio nome do manual explicita a orientação geral difundida era a maneira de exterminar com os gafanhotos. Seguidamente as expressões utilizadas nos livros e jornais da época se referem às “invasões” de gafanhotos, ou “formas de

⁵ Boy, Casildo. (1910). *Instruções Práticas para Destruição de Gafanhotos*. São Paulo, Brasil: Duprat & Comp.

combate” e referiam-se aos gafanhotos como “inimigos”, ou seja, a tônica da discussão era uma forma e destruir, tanto as pragas, quanto o gafanhoto.

A *S. paranensis* é endêmica desta porção Sul da América do Sul, juntamente com outras espécies de gafanhotos. No início do século XX, na Argentina, havia outra espécie de gafanhoto que convivia nestes períodos de pragas, porém não gregária ou migratória e com um menor impacto sobre a vegetação. Esta outra espécie, a *Tropidacris collaris* (Stoll), conhecida por *Tucura* no início do século XX ainda não era diferenciada da espécie *S. paranensis*, conhecida por *langosta*. Em muitos momentos as pesquisas se dedicavam a reconhecer e identificar os hábitos destas diferentes espécies de gafanhotos, o que em muitos casos levou pesquisadores e agricultores a incorrer em erros de técnicas de eliminação da *S. cancellata paranensis* (Burm. 1861), pois consideravam que a *Tucura* era a langosta na sua fase ainda não gregária.

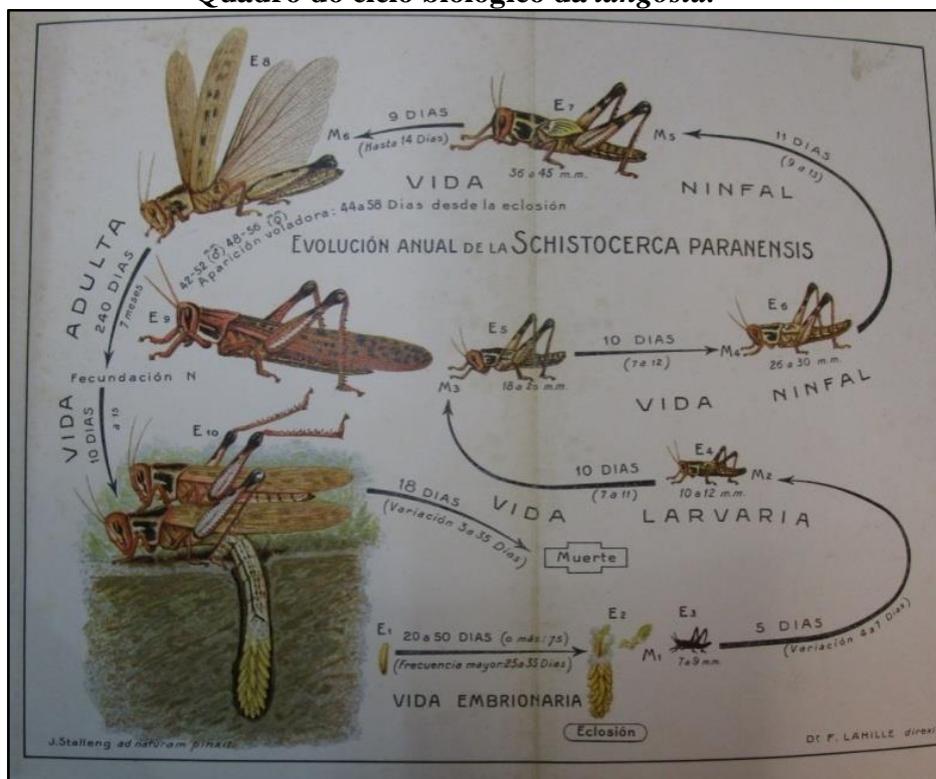
Para a eficácia das técnicas de combate, era de extrema importância identificar as diferentes fases do ciclo de vida dos gafanhotos, visto que estas técnicas se diferenciam principalmente entre o estágio em que os gafanhotos apenas saltavam e o estágio em que se deslocavam voando. O ciclo era basicamente dividido entre a fase larvária, ninfal e adulta. O ponto central para exterminar, através da ação humana, os gafanhotos era compreender a diferenciação deste ciclo. O período na fase larvária poderia durar de 20 a 50 dias, logo era necessário ter um controle de onde e quando as nuvens haviam desovado para poder destruí-las, ainda na fase larvária. Obviamente esta não era uma tarefa fácil, pois requeria além de pessoal, um deslocamento por lugares muitas vezes impossíveis. Além disso, as relações entre os indivíduos nem sempre favoreciam este tipo de ação. Tranchini (1995) relata as queixas dos colonos feitas na Camara dos Deputados da Argentina: os colonos haviam colocado bandeiras vermelhas no campo para marcar onde haviam ocorrido desovas de langostas, mas

os paysanos (gaúchos) haviam retirado as bandeiras para fazer lenços de pescoço e cabelo. Esta pequena anedota ilustra, em parte, as formas diferentes de lidar com a problemática da praga entre os distintos grupos do meio rural.

Entre a fase larvária e adulta, havia a fase ninfal, onde os gafanhotos eram chamados “saltões”. Nesta fase, os gafanhotos ainda não haviam desenvolvido asas e apenas se deslocavam saltando. No início do XX, quando as primeiras técnicas ainda consistiam basicamente em ações de defensiva manuais, como o uso de barreiras metálicas (zinco) e fogo, identificar esta fase dos gafanhotos era de extrema importância, pois era quando as pessoas tinham as maiores chances de eliminação dos gafanhotos.

As barreiras de zinco eram utilizadas de diferentes formas. Em parte utilizavam-se as barreiras para impedir os gafanhotos de se deslocarem por entre as plantações. Também eram construídas barreiras com o intuito de conduzir o deslocamento dos gafanhotos em direção a valas previamente abertas. Uma vez os gafanhotos encurralados nestas valas, os mesmos eram queimados e enterrados. Na edição de 1925 do *Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación*, cujo público alvo eram os agricultores, foi publicado um desenho onde explicava o ciclo de vida dos gafanhotos e qual era o período mais importante deles serem combatidos.

Figura 1:
Quadro do ciclo biológico da langosta.



Fonte: Lahille (1920). *La langosta em la República Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Talleres Gráficos del MAN.

Combater a praga de gafanhotos nem sempre foi uma prioridade para o governo argentino, uma vez que as infestações, no geral, atingiam e prejudicavam as plantações de cereais e causavam pouco (ou nenhum) dano nos campos de criação de gado bovino e caprino (Tranchini, 1995). As ações e discussões governamentais eram permeadas por conflitos de interesses e tensões entre os grupos de cerealeiros e ganadeiros. Ainda que sob disputas de interesses, as pesquisas de conhecimento científico e de técnicas de combate às pragas eram desenvolvidas e aprimoradas.

No *Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación*, de 1928, Ano IV, as explicações de como combater os gafanhotos demonstra a importância de entender este ciclo para um combate eficaz. Também nesta mesma publicação fica evidente o quão manual eram os procedimentos:

La voladora se combate ventajosamente cuando se halla asentada y em estado de quietud, lo que sucede durante las primeiras horas de la mañana y últimas horas de la tarde, em que el descenso de la temperatura favorece los trabajos. Los dias húmedos que siguen a las lluvias son igualmente favorables para su extinción. Se recolecta la langosta a mano y se embolsa para luego enterrarla (...) (Man, 1928, p. 362).

O Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación como difusor das técnicas de combate à praga de gafanhoto.

A partir da crise de 1929, a Argentina sentiu os seus impactos na economia, sobretudo com o fim do modelo agroexportador. Frente a este novo contexto, o governo argentino buscou diferentes medidas para reduzir os impactos negativos. Diferentes medidas foram implantadas tais como regulação e fomento de um mercado interno, com incentivo à produção de novos cultivos e valorização de outros tipos de unidades produtivas (chácaras e granjas). Além disso, o governo temia o abandono do campo pelas populações rurais e o conseqüente aumento da urbanização. O Ministerio de Agricultura de la Nación desempenhou um importante papel de promover e implementar as medidas propostas pelo governo. Importantes campanhas foram lançadas tanto com o intuito de promover o consumo de carne, leite, algodão, açúcar, ovos e frutas nacionais (Ospital, 2009), e também a produção de outros produtos rurais, através da orientação de técnicas de plantio e combate a diversas pragas. Com a finalidade de organizar este mundo rural o Ministerio de Agricultura publicava folhetos e periódicos informativos e normativos.

O *Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación* foi uma publicação editada pelo mesmo ministério entre os anos de 1925 à 1952. O *Almanaque* era uma publicação anual destinada aos chacareiros, criadores de gado, comerciantes, cooperativas agrícolas, enfim, para diferentes públicos rurais. Grande parte das suas publicações eram conselhos e orientações aos produtores sobre práticas para desenvolver a lavoura e criação, tanto nas

técnicas de produção, extermínio de pragas, conhecimento científico e diferentes tipos de propagandas. Havia uma vasta pesquisa científica dos entomólogos argentinos para o combate aos gafanhotos; porém, as informações mais especializadas do ponto de vista científico raramente eram repassadas aos leitores do almanaque.

O Almanaque focalizava repassar aos agricultores informações sobre formas de combater os gafanhotos, e em muitos casos relegando a responsabilidade a eles ou parecendo culpá-los por não participarem efetivamente da “luta contra o gafanhoto”. Nos almanaques havia diversas propagandas chamando as populações do campo a participarem da “luta”. No Almanaque de 1937, Ano XII, a Comisión Nacional de Defensa Contra la Langosta publicou a seguinte propaganda “Es posible terminar con la LANGOSTA; todo es cuestión de empeño, disciplina y colaboración” (Almanaque, 1937, s/p). Além disso, as tensões entre as categorias sociais do campo ficam evidentes neste anúncio publicado também no Almanaque de 1937: “Ganadero: Es su tierra dura donde desova la Langosta. Aparte de que a usted no le conviene el empobrecimiento del país, la suerte de su vecino agricultor no puede serle indiferente. Ayúdelo!” (Almanaque, 1937, s/p).

Técnicas de combate às pragas de gafanhoto.

Com base nas publicações do *Almanaque* elaborou-se uma breve síntese das técnicas de combate ao gafanhoto, estas técnicas foram organizadas em Manuais e Químicas. As pesquisas empreendidas na época com fungos e outros tipos de inimigos naturais, não foram publicadas no *Almanaque*.

Tradicional.

Barreiras metálicas e fogo

As primeiras técnicas consistiam basicamente em ações de defensiva manuais, como o uso de barreiras metálicas (zinco) e fogo. As barreiras de zinco eram utilizadas de diferentes formas. Em parte utilizavam-se as barreiras para impedir os gafanhotos de se deslocarem por entre as plantações. Também eram construídas barreiras com o intuito de conduzir o deslocamento dos gafanhotos em direção a valas previamente abertas. Uma vez os gafanhotos encurralados nestas valas, os mesmos eram queimados e enterrados. Para a eficácia das técnicas de combate, era de extrema importância identificar as diferentes fases do ciclo de vida dos gafanhotos, visto que as técnicas de combate se diferenciam principalmente entre o estágio em que os gafanhotos apenas saltavam e o estágio em que se deslocavam voando. O ciclo era basicamente dividido entre a fase larvária, ninfal e adulta.

Na edição de 1925 do Almanaque foi publicado um desenho onde explicava o ciclo de vida dos gafanhotos e qual era o período mais importante deles serem combatidos.

No Almanaque de 1928, Ano IV, as explicações de como combater os gafanhotos demonstra a importância de entender este ciclo para um combate eficaz. Também nesta mesma publicação fica evidente o qual manual eram os procedimentos:

La voladora se combate ventajosamente cuando se halla asentada y em estado de quietud, lo que sucede durante las primeras horas de la mañana y últimas horas de la tarde, em que el descenso de la temperatura favorece los trabajos. Los días húmedos que siguen a las lluvias son igualmente favorables para su extinción. Se recolecta la langosta a mano y se embolsa para luego enterrarla (...) (Man, 1928, p. 362).

Solução Sabonosa

Um inseticida amplamente utilizado era a solução de sabão. A solução era preparada apenas com o uso de água potável e sabão em barra amarelo comum. O procedimento consistia basicamente em desmanchar o sabão na água, até obter uma emulsão que era pulverizada nos locais onde estavam os gafanhotos. Embora as técnicas pareçam rudimentares e simples, haviam pesquisas e experimentos para o melhoramento destas técnicas. No

Almanaque de 1934 foi publicado um texto do engenheiro Juan B. Marchionatto observando que a eficácia da emulsão dependia principalmente do tipo de sabão e informava uma receita para a fabricação caseira do sabão.

Ao final dos anos de 1934 parece que as técnicas de combate consistiam em ações simples e manuais, conforme aviso publicado no Almanaque do mesmo ano:

Combata las langostas: Debe usted ser un enemigo declarado e inflexible contra este terrible azote de los sembrados. Prevéngase contra sus posibles ataques. Defienda sus cultivos, con barreras de su propiedad, con emulsiones jabonosas y com todos los medios aconsejables o que a su alcance estén (Man, 1934, p.190).

Técnicas químicas.

Sebos tóxicos

Os sebos tóxicos eram feitos de farelo de trigo misturado com algum produto químico, que podiam ser arsenito de sódio, fluossilicato de sódio ou “666”. Para este tipo de produto era necessário evitar contato com o corpo, os produtos deveriam ser armazenados em local próprio e chaveados. Ao misturar um destes químicos com o farelo de trigo, se formavam pequenas partículas granuladas que eram lançadas em pequenas quantidades no solo. Os gafanhotos se sentiam atraídos pelo cheiro destes sebos e em muitos casos abandonavam a vegetação e começam a comer estes granulados. Os gafanhotos levavam em trono de 3 a 4 dias para morrerem intoxicados, pois estes sebos tóxicos destruía o aparelho intestinal dos gafanhotos.

Inseticidas

A partir do ano de 1940 houve uma mudança significativa nas técnicas de combate ao gafanhoto. As maiores mudanças foram o uso de produtos químicos e o uso de aviões para

aplicar estes produtos. Diferentes químicos foram utilizados, sendo os mais comuns: dinitro-ortocresol (D.O.C.) e hexaclorociclohexano (H.C.B.).

Nas edições do Almanaque da década de 40 as instruções para os agricultores passaram a ser cada vez mais escassas. Em vez de propagandas do governo incentivando o combate à praga, o Almanaque sistematicamente traz um grande anúncio colorido indicando o uso do produto químico Effusan, do laboratório Quimica Schering S. A. Nas edições do Almanaque não é possível apreender como era utilizado e adquirido o Effusan, ou qual a sua procedência. No entanto, utilizando-se apenas das imagens das propagandas, é possível perceber as mudanças que ocorreram no combate à praga.

Na imagem publicada na edição do Almanaque de 1941 o pó Efussan é espalhado com aparatos manuais, podendo estar o agricultor no chão ou em cima de camionetes. No Almanaque de 1948 a praga de gafanhoto parece ter sido controlada. A imagem utilizada é a de um campo verde, um gaúcho observando o campo e acima da plantação tem um avião espalhando o pó químico que combate os gafanhotos. Em contraste com esta imagem de paz transmitida com o gaúcho “olhando” tranquilamente o campo verde, em 1944 a imagem publicada é a de um campo seco e abandonado, provocado pelo ataque dos gafanhotos.

Figura 2
Almanaque (1948)



Figura 3
Almanaque (1944)

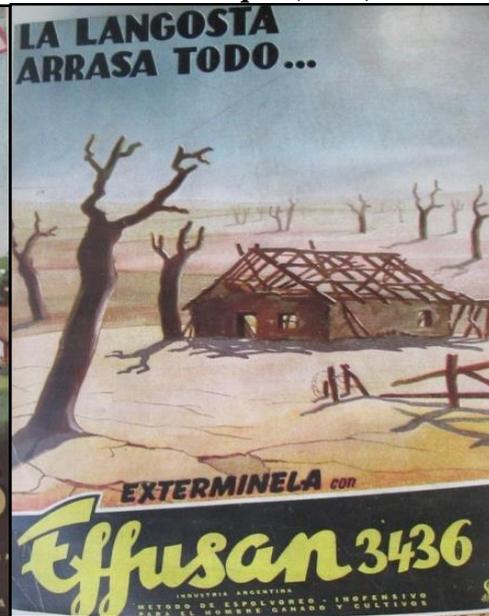


Figura 4:
Almanaque (1941)



A partir do ano de 1941 o Almanaque não traz informações explícitas sobre as formas de combate, na edição de 1949 a Direcccion de Acridiologia do Ministerio de Agricultura de la Nacion publica uma espécie de relatório onde resgata as estratégias empreendidas na “luta”,

desde as atividades mais rudimentares como caçar gafanhotos com as mãos até o uso do avião. O mesmo relatório informa que para aquele ano haviam 57 equipes organizadas para o combate ao gafanhoto. Cada equipe contava com dois Jeeps e seis camionetes, cinco máquinas lança-pó a motor e um grupo de 17 homens. Além destas equipes haviam também helicópteros e aviões preparados para aplicar o pó químico tão logo começassem a chegada de nuvens de gafanhotos.

Industrialização do gafanhoto.

As estratégias para o controle das infestações foram pesquisas científicas e diferentes técnicas de destruição, desde a mais manual até a de maior tecnologia da época – que, possivelmente, foi o avião. Além disso, os pesquisadores aliados aos governos tentaram diferentes formas de aproveitamento econômico de gafanhotos, como o uso em ração de animais ou em adubos e a criação de uma cadeia de industrialização de gafanhoto para o uso como adubo.

No Almanaque do ano de 1929, foi publicado um texto do Jefe de la División de la Defensa Agrícola, Cecilio E. Tribodi, orientando os passos para a industrialização do gafanhoto. O argumento central era encontrar uma forma de incentivar as pessoas do campo a se empenharem na caça dos gafanhotos. Neste momento as técnicas de combate ainda eram rudimentares e consistiam basicamente em caçar os gafanhotos com sacos ou com as mãos. Para que houvesse um maior empenho das populações do campo, principalmente onde não havia lavoura, o governo haveria de comprar pelos gafanhotos “caçados”. A industrialização do gafanhoto para adubação seria fomentada como forma de subsidiar este pagamento às populações rurais.

O projeto parece que nunca chegou a ser implementado, no entanto, havia já uma cadeia de produção desenhada e aparentemente em experiência, haja vista que o texto segue de fotos ilustrativas. A primeira parte da cadeia produtiva consistia em “caçar” o gafanhoto e colocá-los acondicionados em fardos para que perdessem o líquido. Depois disso seriam conduzidas à fábrica através de vagões de trem. Na fábrica, através de instrumentos de calefação estas seriam dissecados, ficando por um estado de conservação de tempo indefinido. Depois de dissecados, os gafanhotos seriam moídos e transformados em pó. Este pó teria então em torno de 12% de amoníaco, 4% de fosfato tricálcico e 2% de potássio, o que era considerado um fertilizante de alta qualidade.

Figura 5
Cadeia de industrialização do gafanhoto – Argentina



Fonte: MAN. Almanaque, 1929.

Figura 6
Cadeia de industrialização do gafanhoto – Argentina



Fonte: MAN. Almanaque, 1929.

Lista de fontes

- Almanaque – Ministerio de Agricultura. Argentina. Coleção completa: 1925-1954.
- Boy, C. (1910). *Instrucciones Praticas para Destrucción de Gafanhotos*. São Paulo, Brasil: Duprat & Comp.
- Lahille (1920). *La langosta em la República Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Talleres Gráficos del MAN.
- Pennington, S. (1897). *La langosta Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Litografía y Encuadernación de Jacobo Peuser.

Bibliografia

- Barran, J.P.; Naun, B. (1978). *Agricultura, crédito y transporte bajo Batlle (1905-1914)*. Montevideo, Uruguay: Ediciones de la Banda Oriental.
- Braga, C. et al. (2011). Fenologia de *Cornops aquaticum* (Orthoptera: Acrididae) asociado a *Eichhornia crassipes* (Pontederiaceae) em um Lago de Várzea na Amazônia Central, Brasil. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*. 70, 3/4, 185-196.
- Buj Buj, A. (1996). Control internacional de las plagas de la langosta e institucionalización de la acridiología em la primera mitad Del siglo XX. *Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 19, 7-26.
- Carvalho, N. (2011). *Análise Faunística de gafanhotos (Orthoptera, Acridoidea: Acridae, Romaleidae e Proscopiidae), no município de São Sepé, RS*. (Mestrado em Agronomia). Santa Maria, Brasil: Universidade Federal de Santa Maria.
- Casto, S. (2007) The Rocky Mountain Locust in Texas. *Southwestern Historical Quarterly*. Texas, 111, 2, 25-48.
- Freitas, M. (2007). *Flutuação populacional de Oligochaeta Edáficos em hortas sob sistemas convencional e orgânico no município de Canoinhas/SC*. (Mestrado em Ciências). Paraná, Brasil: Universidade Federal do Paraná.
- Junior, W. (2013). *Gafanhotos Gomphocerinae (Orthoptera: Acrididae) da Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú, Macapá, Amapá* (Mestrado em Biodiversidade Tropical). Amapá, Brasil: Universidade Federal do Amapá.
- Katz, E. (2009). Alimentação indígena na América Latina: comida invisível, comida de pobres ou patrimônio culinário? *Espaço Ameríndio*, 3, 1, 25-41.

Fernandes, V. (2018). Combate à praga de gafanhotos na América do Sul: diferentes técnicas apresentadas pelo Almanaque do Ministerio de Agricultura de la Nación (Argentina, 1925-52) / Fighting again the locust plague in South America: different techniques presented in the Almanac of the Ministry of Agriculture of the Nation (Argentina, 1925-52). *Estudios Rurales*, vol. 8, Nº Especial (Octubre), ISSN: 2250-4001, CEAR-UNQ. Buenos Aires; pp. 232-256.

- Moreau, B. (2015). The Flight of the Locust. *Canada History*, 43-46.
- Ospital, M. (2009). Políticas Publicas para la fruticultura, 1930-1943. VI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Romá, A. (2012). Plagas de langosta y clima en la España del siglo XVIII. *Relaciones*, 129, 161-213.
- Rothschild, N. (2012). Sovereignty, Virtue, and Disaster Managements: Chief Minister Yao Chong's Proactive Handling of the Locust Plague of 715-16. *Environmental History*, 17, 783-812.
- Secoy, D. M.; Smith, A. E. (1978). Superstitions and Social Practices Against Agricultural Pests. *Environmental Review*. California, 5, 2-18.
- Tranchini, E. (1995). *Políticas agrarias y comportamientos sociales: El caso de la plaga de la langosta en la región pampeana* (Licenciatura en Sociología). La Plata, Argentina: Universidad nacional de La Plata.
- Zarrilli, A. (1997). *Ecología, capitalismo y desarrollo agrario en la región pampeana (1890-1950): Un enfoque histórico-ecológico de la cuestión agraria* (Doctorado en Historia). La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.

Presentado: abril 2018

Aprobado: septiembre 2018