

RELATORIO

DE

UMA COMMISSÃO

NOMEADA PELO GOVERNADOR DA ILHA MAURICIA

PARA

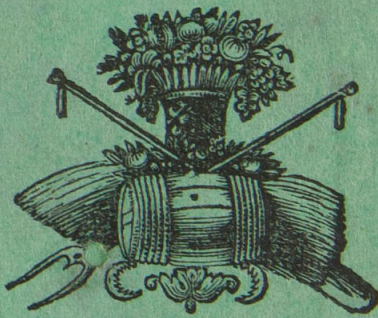
INVESTIGAR AS CAUSAS DA INTRODUCCÃO NA MESMA ILHA

DE

UMA LAGARTA QUE DESTRUIA OS CANNAVIAES,

E DE

propor os remedios necessarios para evitar o mal.



RIO DE JANEIRO,

Typ. DE N. L. VIANNA E FILHOS, rua d' Ajuda n. 79.

—
1859.



RELATORIO

DE

UMA COMMISSÃO

NOMEADA PELO GOVERNADOR DA ILHA MAURICIA

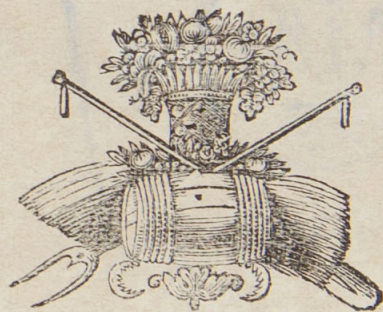
PARA

INVESTIGAR AS CAUSAS DA INTRODUCCÃO NA MESMA ILHA

UMA LAGARTA QUE DESTRUIA OS CANNAVIAES,

E DE

propor os remedios necessarios para evitar o mal.



RIO DE JANEIRO,

Typ. DE N. L. VIANNA E FILHOS, rua d'Ajuda n. 79.

—
1859.

BIBLIOTECA
MUSEO
NACIONAL

to box in
to chubde
mal, for public
eioe que
agacão do
multiplic

Relatorio de uma commissão nomeada pelo governador da ilha Mauricia, para investigar as causas da introdução na mesma ilha de uma lagarta que destruiu os cannaviaes, e propor os remedios necessarios para evitar o mal.

Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras
Biblioteca Central

A Sua Excellencia, J. M. Higginson, governador e commandante em chefe da ilha Mauricia e suas dependencias.

« A commissão especial nomeada por V. Ex. para investigar a extensão do mal causado ás plantações desta ilha pelo *Borer* da canna, e dirigir-lhe um relatorio sobre esta praga agricola e sobre os meios de remediar, tem a honra, etc.

« A commissão poz mãos á obra sem perder um unico dia, e o seu primeiro cuidado, depois de ter verificado a presença e a natureza do mal, foi publicar uma curta noticia indicando os primeiros meios que lhe pareceram mais proprios para combater a propagação do insecto destruidor, afim de não deixar-lhe tempo de multiplicar-se durante a demora necessaria para estudar as suas transformações e sua duração, seus costumes e habitos; e para examinar todos os meios praticaveis na presente conjunctura.

VERIFICAÇÃO DAS DEVASTAÇÕES DO BORER.

« Os membros da commissão, reunidos, ou separadamente, visitaram, em todos os districtos da ilha, mais de quarenta propriedades, podem affirmar que o insecto destruidor existe hoje em toda a parte; mas que o perigo é mais ameaçador do que actual. Nos logares os mais maltratados, a secca que tem havido nessas localidades, contribue muito para os desfalques da colheita; mas em razão do estado de desorganisação de grande numero de kannas dessas localidades, cau-

sadas evidentemente por esses insectos malfazejos, seria querer illudir-se de proposito não attribuindo a esses insectos um grande quinhão do deficit avaliado, em alguns engenhos, no terço total da colheita.

« Todavia, se se considera que foram precisos ao menos sete annos para que o mal tomasse proporções inquietadoras nas localidades onde, em razão da mesma secca, se deixou de queimar os campos de cannas já cortadas, concebe-se a esperança de que, com as convenientes precauções, será possível mitigar, senão destruir, completamente o mal.

« Não devemos porém dissimular que a tarefa é muito mais difficil hoje do que teria sido no seu começo; mas se reflectir-se igualmente nos meios de que dispõe o homem para fazer a guerra contra um insecto de uma ordem tão inferior, e que não tem nenhum outro recurso para escapar á destruição senão a sua espantosa fecundidade, póde-se emprender com confiança essa tarefa necessaria, que será cercada de successo, uma vez que se perseverere com o cuidado e a tenacidade que exige o interesse da fortuna publica.

DATA DA INTRODUCCÃO DO BORER NA ILHA MAURICIA.

« Dissemos que foram precisos ao menos sete annos ao mal para allingir as proporções actuaes, porquanto é possível fixar de uma maneira quasi certa a época da introduccão na ilha desse insecto destruidor. Com effeito, a sua presença na ilha Mauricia nunca tinha sido anteriormente notada, nem pelos membros desta commissão, nem a nenhum naturalista familiarizado com a entomologia local, antes da chegada de um carregamento de cannas de Ceylão, que Sir William Gomm, um dos predecessores de V. Ex., fez vir para a ilha com um fim de utilidade publica, para regenerar, se fosse possível, as differentes especies cultivadas na colonia, e que pareciam ameaçadas de destruição pela doença vegetal que existia desde alguns annos em Bourbon, e que acabava de apparecer em Mauricia e começava a inquietar seus habitantes. (1)

(1) Esta molestia é identica á que se tem desenvolvido aqui

«Essas cannas vieram no navio *Elisabeth*, e chegaram em Novembro de 1849. Antes da chegada desse navio já se havia espalhado a noticia de que as cannas em Ceylão se achavam todas atacadas por uma larva furadoura (*Borer*), e que seria perigoso introduzir na ilha as que se esperavam. Esta opinião foi levada ao conhecimento do Sir W. Gomm por um relatorio da commissão d'agricultura da Sociedade Real de Artes e Sciencias, e elle encarregou a uma commissão, que nomeou, de fazer um inquerito ácerca da verdade dessa asserção, e, em todos os casos, de decidir se seria ou não inconveniente admittir ou não as plantas de canna suspeitas. Os membros dessa commissão, entre os quaes se contam dous da actual, souberam dos parentes e amigos de um colono de Mauricia estabelecido havia alguns annos em Ceylão, que o *Borer* era uma praga temivel para as plantações d'aquella ilha, e verificaram, pela inspecção das cannas que chegaram durante esse tempo, que ellas se achavam quasi todas furadas por esse insecto, que viam pela primeira vez. Consequentemente, elles recommendaram a sua prompta destruição. Entretanto é de suppor que algumas dessas cannas, depositadas durante algum tempo debaixo de um telheiro do porto, fossem subtrahidas e plantadas por alguns imprudentes. Como quer que seja, dous annos depois o capitão West assignalava á Sociedade das Artes e Sciencias os estragos causados nos seus cannaviaes, situados no districto o mais maltratado de todos os da ilha.

«A attenção do publico foi attrahida sobre este facto inquietador pela Sociedade das Artes e das Sciencias.

«Em verdade que na época em que este novo inimigo apparecia nas terras do capitão West, tambem appareceu nas de um dos membros da actual commissão, e já elle era notado nas cannas que anteriormente tinham vindo de Java no navio *la Reliance*. Podia-se deduzir deste facto, que o

na canna denominada *Cayanna*, que se acha accommettida em toda a parte do mesmo mal. O unico remedio contra esse mal foi, nas colonias inglezas e francezas, mandar buscar mudas de outras variedades; foi esta igualmente a medida tomada recentemente pelo governo imperial.

seu corpo, dão-lhe uma fôrma quasi cylindrica, entretanto que o *Procerate* tem azas triangulares, ou mui ligeiramente curvas; demais o *Crambus* pertence á 6ª secção de Latreille.

Caracteres genericos.— As antenas são filiformes, voltadas para as costas no estado de repouso, compostas d'articulações numerosas, curtas e iguaes. As primeiras são mais distinctas e entumecidas no seu vertice.

« Quatro *palpas* (1) distinctas: as superiores são pequenas e achatadas; as inferiores mui salientes, dirigidas para diante em fôrma de bico, e cobertas d'escamas obconicas e dentadas em seu vertice.

« A tromba ou lingua é membranosa, torcida em fôrma d'espiral, occulta pelas palpas inferiores.

« As azas são triangulares, alongadas e deitadas quasi horizontalmente sobre o corpo no estado de repouso, ou (no macho) em fôrma de tecto com um angulo reintrante na extremidade inferior.

« As lagartas tem 16 pernas; as pernas intermediarias e posteriores estão armadas com espinhos. Essas lagartas vivem solitariamente no interior das cannas d'assucar onde ellas formam um abrigo temporario com os restos da planta que ligam com fios semelhantes á seda, sob o qual ellas soffrem a sua metamorphose, muitas vezes sem formarem casulos particulares. As *Crysalides* são razas.

Character especifico do Procerate fura-cannas. (P. Sacchariphagus).— A maior borboleta que vimos era um individuo femea: ella tinha 18 linhas de uma a outra extremidade das azas; as outras tinham de 13 a 14 linhas. Os machos são sempre mais pequenos, e, d'ordinario, não excedem de 9 a 10 linhas.

« As antenas são cetaceas, arrouxadas, delgadas e quasi filiformes na extremidade superior, compostas de um grande numero d'articulações curtas e iguaes, difficeis de distinguir. Todavia percebe-se entre os individuos machos mortos e dessecados, que as antenas são comprimidas e os anneis parecem estar dispostos de maneira a formar recortes seda.

(1) Appendices articulados e moveis, situados, em numero par, sobre as partes lateraes da boca dos insectos.

ceos sobre a borda interna do freio da tromba. Quando o insecto está em repouso, as antenas acham-se sempre deitadas sobre as costas, e applicadas sobre as azas que são da mesma côr e metade mais longas do que as antenas. Quando porém o insecto quer voar, elle as levanta um pouco, de modo que formam um angulo quasi recto com o corpo. As primeiras articulações das antenas são distinctas e arredondadas na sua base, ligadas na frente que é bastante larga, e ao lado interno dos olhos que são grandes e pretos.

« As palpas são distinctas ; as superiores são pequenas, arredondadas e cobertas d'escamas ; as inferiores são duas ou tres vezes mais longas do que a cabeça, e dirigidas para a frente em fórmula de bico direito. Ellas são levemente ensiformes (1) nos machos, e compostas de tres articulações desiguaes, cobertas d'escamas longas e apertadas, assim como a frente, a couraça, o torax e as costas. Nas femeas, as azas, representando um triangulo alongado e plano, estão deitadas horisontalmente sobre o corpo, troncadas obliquamente em sua base inferior, e formando um angulo reentrante mais ou menos aberto. Os machos tem as azas levemente inclinadas em fórmula de tecto, uma de suas bordas sendo coberta pela outra, e sob as quaes o abdomen, mais curto do que as azas, está occulto. Quando a borboleta está proxima a sahir de sua crysalide, começa por fural-a na parte superior onde se acha situada a cabeça; suas azas são amarrotadas e franzidas em diversos sentidos, cobertas com um pó escamoso finissimo, de uma côr ferruginosa sobre um fundo cinzento prateado; mas este pó é tão pouco adherente á superficie das azas, que ao menor movimento feito pelo insecto, elle se despoja deste ornamento.

« As azas superiores tem cada uma 11 ou 12 pregas, que partem das costas e se dirigem para o centro; d'ahi ellas se dividem em muitos raios para a circumferencia ; cada um destes raios é furado em fórmula de goteira, tendo no meio uma nervura preta, que se termina por um ponto da mesma côr na borda inferior das azas. Este caracter dá a esta nocturna alguma semelhança com a *Noctuella* do Sparganium

(1) Em fórmula de espada.

cuja lagarta vive tambem no interior do tronco da planta aquatica. O numero destas nervuras e dos pontos pretos varia muito nos individuos machos ou femeas.

« As azas inferiores são mais curtas e mais delgadas, franzidas longitudinalmente; as nervuras e os pontos pretos são menos apparentes, faltando algumas vezes totalmente estes ultimos.

« A parte superior da borboleta é de côr cinzenta prateada e uniforme. As azas são guarnecidas de franjas nas suas bordas.

« As pernas anteriores não tem pontos ou espinhos; e quando o insecto está em repouso, ellas são dirigidas para diante e parallelas ás palpas que formam um bico muito proeminente, o qual, junto a grandes olhos pretos, dá a este insecto um aspecto particularissimo: pôde-se mesmo dizer que esse aspecto tem alguma cousa de sinistro.

« As pernas intermediarias são um pouco mais longas e não tem senão um só par d'espinhos nas tarsas; as posteriores são um pouco mais longas do que o abdomen, e tem dous pares d'espinhos: um no ponto onde começa a tarse, e outro situado acima. As tarsas são compostas de 5 articulações, das quaes a primeira é mais longa do que as quatro seguintes, terminadas por pequenos ferrões. As pernas, assim como o abdomen, estão cobertas d'escamas deprimidas, tendo uma côr argentina com um reflexo metallico irizado.

« A borboleta do *Procerate* é mui sedentaria; nós a vimos observado em captiveiro, ficando 36 horas tranquilla no mesmo logar occulto entre folhas de canna sem mesmo mudar de posição; seu vôo é pesado e quasi vertical, mas quando, á noite, ella fica atormentada por uma viva luz, treme, salta e gira sobre si mesma com grande vivacidade; quando a põe em liberdade, longe de lançar-se sobre a chamma, pelo contrario ella foge para o logar o mais obscuro. Esta particularidade nos confirma na primeira impressão que recebemos, quando pensamos de que os seus grandes olhos eram totalmente privados da membrana choroide, o que torna este nocturno pouco impressionavel á luz e como que cego. Devemos assim notar que, nem nós nem nenhuma outra pessoa, tem podido capturar esta borboleta nos canna-

vias, o que nos faz acreditar de que ella fica immovel e occulta entre as folhas.

« Quando a femea se põe em acção de desovar, mostra uma grande actividade e salta com incessante agitação, e, cada vez que o ovo sahe de seu oviducto, o insecto soffre visivelmente um estremecimento convulsivo, que o faz girar sobre si mesmo: é neste momento que elle arranja os seus ovos com os pés dianteiros.

« A borboleta macho morre immediatamente depois de ter communicado com o outro sexo; mas se a communicação não pôde ter logar, então os dous sexos podem prolongar a sua existencia até ao quinto dia, porém nunca além. Observamos uma borboleta femea desovando durante oito dias e no fim desse tempo cahindo morta, como d'inanição. O numero dos ovos era de 162, e abriram no nono dia.

« A lagarta do *Borer* é uma verdadeira *torcedoura*, e de grande vivacidade; pertence à raça a mais destructiva d'entre as nocturnas. Hübner descreveu e figurou mais de 400 especies proprias da Europa, onde ellas exercem as suas devastações sobre differentes vegetaes cultivados ou selvagens, e são uma verdadeira praga para os cultivadores de todos os generos. Ainda não se conseguiu asphyxial-as.

« Esta lagarta vive solitariamente, a coberto, no interior da canna, onde penetra logo que os seus aparelhos de manducação são bastante fortes para permittir que ella a fure. Mas quando ella ainda é nova e fraca, contenta-se em esconder-se entre as folhas, que torce e liga por meio de fios sedaceos, introduzindo-se entre o parenchyma das mesmas folhas. Mais tarde ella o abandona e desce para a parte tenra do coração da planta.

« E' então que começa a minar a canna de uma maneira pasmosa: observamos que tres lagartas, guardadas em casa para experiencia, devoraram um pedaço de cabeça de canna em 24 horas, e logo que elle ficou reduzido a lama, ellas o abandonaram e procuraram escapar-se; tendo-se-lhe porém apresentado um outro pedaço, ellas o atacaram immediatamente e em menos de uma hora desapareceram no seu interior, fechando a abertura que fizeram com o residuo da digestão, ligado com fios sedaceos.

« Logo que a lagarta chega a seu completo desenvolvimento, pode ter de 12 a 14 linhas de comprimento; seus movimentos são então vivíssimos e tão faceis para diante como para traz. A cabeça é deprimida, coberta com uma placa dura e preta, podendo contrahir-se sob o primeiro segmento do pescoço, que igualmente é coberto com uma placá mais polida do que a da cabeça. A boca tem duas mandíbulas fortes e corneas, curvadas para dentro, e dentadas em sua extremidade. Essas mandíbulas gosam de movimento lateral e são compostas de quatro articulações, das quaes as inferiores são mais distinctas e ovaes; as tres inferiores são apenas visiveis, moniliformes, terminadas por um appendice pontudo e duro.

« O *labro* ou labio superior, tem um movimento vertical, e é terminado por um appendice duríssimo em fórma de lança: arma que serve á lagarta para furar a canna. Todos osapparelhos que compõe a boca são encadrados em uma membrana cornea simi-circular, terminada lateralmente por pequenas antenas terminadas por um fio. O corpo da lagarta se compõe de treze segmentos ou anneis, dos quaes os tres primeiros traz, cada um, um par de pernas escamosas; os outros dous que seguem não tem pernas, as quatro seguintes tem, cada um, um par de pernas membranosas: restam tres segmentos nús; o 4º e o ultimo tem um par de pernas caudaes.

« Cada segmento tem quatro glandulas pretas disposas em uma linha longitudinal de cada lado das costas, marcadas por uma lista rosada. Nos lados lateraes nota-se oito pontos pretos cercados de glandulas da mesma côr, reunidos igualmente por uma lista rosada. Estes pontos são stigmatas, ou aberturas por onde o ar entra nas tracheas por meio das quaes o insecto respira. As glandulas estão ordinariamente cobertas com pellos sedaceos.

« Temos observado que a lagarta muda cinco vezes de pelle antes de metamorphosear-se, o que para ella é um trabalho mui laborioso, e certamente muitas lagartas devem perder a vida nessa occasião. Depois de feita a muda, a lagarta é branca e transparente a ponto de se poder ver, atravez da pelle, as tracheas, o canal digestivo e mesmo a passagem

dos alimentos pelos intestinos; porém bem depressa ella torna a tomar o seu aspecto e a sua côr normal.

« Quando a lagarta chegou á idade necessaria para se transformar em crysalide, ella deixa a canna onde se nutriu e desenvolveu, procura occultar-se nas folhas seccas da canna, que ella torce e liga levemente com alguns fios sedaceos, reúne alguns pedacinhos da folha, e fórma com elles um casulo grosseiro onde se metamorphosea. A observação nos demonstrou que todas as lagartas que, por imprevidencia ou por outra qualquer causa, não tinham feito uma abertura de facil sahida da canna, e ahí eram forçadas a transformar-se em crysalide, corriam o risco de morrer ali ou por excesso d'humidade, ou por serem devoradas pelos *acaros*, que tambem vivem sobre a canna e se sustentam com essas lagartas, como depois diremos. Esta particularidade nos foi sufficientemente demonstrada pelo exame de muitas centenas de crysalides tiradas das cannas, as quaes, em lugar de conterem borboletas, estavam cheias d'*acaros*.

« Resta-nos fallar de uma outra borboleta propria deste paiz, cuja lagarta não ataca as cannas sães como faz a do *Borer*; com effeito, nós o temos encontrado nos campos de cannas onde existem cannas podres, e sobre outras plantas no mesmo estado. Como este insecto tem sempre existido na nossa ilha, onde nunca se notou que elle fosse nocivo á canna, julgamo-nos dispensados de dar uma descripção completa de seus costumes e de seu character, contentando-nos em dizer que este insecto pertence ao genero *Alucite* de Lamark ou *Ypsolophus* de Fabricius. Além disto, representamos o insecto na estampa III, com todos os detalhes necessarios para o reconhecer.

TRANSFORMAÇÕES DO BORER.

« As observações da commissão fizeram verificar que a duração de todas as transformações desta lagarta, desde o desvamento até ao fim da geração, emprehende um espaço de 60 dias. E' bom fazer observar que este periodo não póde ser fixado senão aproximativamente, porque os exames tem sido feitos sómente sobre individuos em estado de captiveiro;

e que, nestes casos, a transmutação pôde ser acelerada ou retardada por alguns dias.

« O unico individuo cujo desovamento pôde ser bem observado, poz 162 ovos bem contados durante a existencia da borboleta, que foi de 3 a 4 dias. Todavia suppõe-se ter-se perdido muitos ovos.

« Os que se observaram, foram postos pela mãe sobre duas linhas parallelas e regulares, e abriram no fim de nove dias.

« Esses ovos são de uma materia transparente, cuja cor esverdinhada se confunde com a folha da canna sobre a qual a mãe os deposita de preferencia; de fórma oval, achatados, e cujo grande diametro não excede de $\frac{1}{3}$ de linha.

« A transparencia do envoltorio ovoidal permittiu, com ajuda do microscopio, de seguir dia por dia, e quasi hora por hora, os progressos da formação da lagarta no ovo, como se verá nas estampas e nas explicações que as acompanham.

« Desde o dia seguinte ao desovamento pôde-se observar uma linha mais opaca, sem duvida o primeiro rudimento do canal digestivo. Um dia depois, um leve ponto preto se mostrou em uma das extremidades desta linha e marcava o logar da cabeça.

« Mais tarde, e á medida que engrossava a linha mediana, os anneis se desenhavam de momento a momento, e se iam tornando cada vez mais opacos. Os movimentos do insecto se tornaram bem depressa visiveis: a sua posição corresponde á de um reptil enroscado sobre si mesmo, tendo a cabeça no centro.

« Emfim, no nono dia, a nova lagarta se desligou com presteza de seu envoltorio e moveu-se immediatamente com vivacidade, começando desde logo a fiar pelo orgão bocal uma seda tenuissima, que distribuiu á direita e á esquerda de modo a envolver-se nas folhas entre as quaes se poz a coberto, e onde começou a roer a parenchyma da folha penetrando em seu tecido interno.

« Ao sahir do ovo, o comprimento da lagarta é de uma linha $\frac{1}{4}$; no fim de 31 a 32 dias, chega ordinariamente á grossura de um canudo de penna d'escrever, como se vê

na estampa 2^a, figuras 11 e 12. Ella começa então a fiar o seu envoltorio, se todavia se acha nas condições favoraveis.

« A duração de sua existencia como cystalide póde avaliar-se em 15 dias, os quaes, com os 9 dias do ovo, os 31 da lagarta, e os 5 da borboleta, completam os 60 dias, que já mencionamos como o tempo total da vida do insecto.

« Resulta disto que uma geração nova tem logar pouco mais ou menos todos os dous mezes, e que portanto se póde contar 5 ou 6 por anno. Se fosse possivel organizar uma caçada geral durante estes periodos, conseguir-se-hia a destruição completa do insecto. Infelizmente, por causa do nosso clima, parece que a pollulação se faz em todas as épocas do anno, porque temos achado insectos em diversos estados e em differentes tempos. Entretanto a grande quantidade de cystalides achadas em Setembro, nos induz a acreditar que é principalmente em Julho e Agosto que tem logar o desovamento.

« Adquirimos a certeza de que é entre as folhas da canna que o *Borer* deposita os seus ovos, e de que sobre a canna viva e sobre a base da folha é que se encontram as pequenas lagartas. Esta regra não é todavia invariavel, porque estas lagartas, tambem são encontradas nos pedaços de cannas mortas e sem folhas. No primeiro caso, nota-se o estado de desorganisação da folha, e póde-se ver algumas vezes o pequeno insecto trabalhando debaixo da parenchyma e destruindo o tecido cellular da folha. Logo que elle adquire força, elle começa logo a atacar a propria canna na parte tenra a mais visinha do logar onde sahiu do ovo. Quando elle se introduz no amago da canna, furando-a no sentido do comprimento, a canna morre logo; mas, se pelo contrario, elle a ataca transversalmente, ella soffre menos. Além do mal directo causado pela lagarta, uma fermentação mais ou menos limitada, se manifesta nas partes lesadas, mas a canna continúa a crescer. Do facto de que os insectos achados no interior tem sempre um certo desenvolvimento, resulta a prova de que o ovo não é depositado nesse interior; ao contrario, acha-se alli ás vezes a cystalide, porém muitas vezes, como já dissemos, o insecto abandona o interior da

canna para vir soffrer a sua ultima transformação nas folhas torcidas por elle e ligada com os seus fios sedaceos.

INIMIGOS NATURAES DO BORER.

«O que dissemos dos costumes e dos estados successivos do insecto que devemos combater, nos parece sufficiente para guiar-nos no estudo dos meios praticaveis e efficazes de o destruir.

«Resta-nos entretanto examinar se a natureza não lhes suscitou algum inimigo formidavel, que nos possa servir de auxiliar. Não é duvidoso que uma multidão d'inimigos podem alcançal-o quando elle não se acha abrigado pela canna ou por suas folhas; e nós temos observado mesmo que elle succumbe brevemente quando fica por algum tempo a descoberto. Disto resulta a indicação de tirar as palhas ás cannas atacadas ou dos cannaviaes onde elle se manifesta, e de queimar tudo ou pelo menos de limpar o mais perfeitamente possivel os campos dos cannaviaes.

Entre os insectos, observamos um que faz uma guerra encarniçada ao *Borer* : tal é a formiga.

Todas as formigas parecem atacal-o com o mesmo ardor, e a pequenez, bem como a infatigavel actividade desse inimigo, permite-lhe penetrar em todos os logares onde o *Borer* se oculta. Não é por tanto duvidoso de que as formigas destroem uma grande quantidade de ovos, de larvas e de borboletas. Alguns membros da commissão conservavam destes insectos em differentes estados dentro de frascos, e elles foram promptamente devorados pelas formigas; observando-se mais que no estado de liberdade, uma unica formiga atacava muitos *Borers* e os destruia, sobre tudo sendo ajudada por duas ou tres companheiras. E estas *Acarus* destroem igualmente muitas crysalides, sobre tudo aquellas que estão no interior da canna. Infelizmente, parece demonstrado que essa destruição é apenas parcial e portanto insufficiente, pois que, não obstante as formigas e os *Acarus*, a multiplicação do *Borer* tem sido sempre crescente. Não devemos portanto contar com os inimigos naturaes do nosso

inimigo e devemos nós mesmos procurar e applicar os meios de o destruir.

MEIOS DE DESTRUIÇÃO.

De todos estes meios aquelle que se apresenta em primeiro lugar é o da destruição directa da lagarta ; mas como este meio não é praticavel em grande, e que, para o applicar seria necessario fazer á canna maior mal do que aquelle que faz o proprio insecto, não devemos pensar nisso. Com tudo acreditamos que um cultivador cuidadoso que ensinasse a alguns homens intelligentes a reconhecer, entre as cannas novas, aquellas que são atacadas pelo *Borer*, e os fizesse cortar as partes atacadas dessas cannas com um instrumento bem cortante, poderia salvar cannaviaes ainda pouco affectados. Entre os meios d'operar em grande, o fogo é o unico que nos parece susceptivel de dar resultados certos e completos, uma vez que elle seja applicado com perseverança, intelligencia e simultaneidade.

A asphixia pelos vapores de enchofre, iodo, etc., etc., ou pela fumigação de certas plantas, como o tabaco silvestre, por exemplo, não nos parece pratico, póde causar alguns perigos, e não o achamos bastante efficaç contra um inimigo que difficilmente succumbirá, sobre tudo achando-se a abrigo em sua habitação interior.

Quanto ao envenenamento por absorpção vegetativa da planta, não sabemos que substancia póde ser experimentada sem alterar o succo da canna. Em todo o caso o remedio seria peor que o mal, e os ensaios que tem sido feitos nada tem produzido de satisfactorio.

Não obstante a absorpção prolongada de soluções de iodo e de acido sulphydrico, o insecto continuou a viver nos pedaços de canna submettidos ás experiencias. A absorpção d'agoa carregada de cloro conseguiu matar o insecto, porém destruindo primeiramente a canna.

Acreditamos que o mesmo aconteceria á electricidade que, além da impraticabilidade de sua applicação ás 20, 30 ou 40:000 cannas que occupam uma geira plantada, não poderia ser efficaç contra o insecto vivo em seu seio, sem ao

mesmo tempo fulminar a canna. Resta por tanto o fogo para a combustão de todas as partes da canna que não passão nas moendas.

Este meio nos parece inteiramente praticavel, relativamente facil e completamente certo, uma vez que se satisficam as tres condições já indicadas : PRESERVERANÇA, INTELIGENCIA e SIMULTANEIDADE. Dizemos :

1.º Que este meio é *inteiramente* praticavel, porque todas as cannas maduras são cortadas annualmente, e que é vantajoso queimar, e applicar como estrume, todos os residuos que sahem das moendas, ou empregal-os como combustivel nas fornalhas do engenho.

2.º Que elle é *relativamente facil*, por ser o mais pratico dos meios admissiveis, e porque o trabalho paga a penna ; por quanto resulta d'elle a limpadura do campo, e as cinzas que fornecem ás soccas um estrume fertilizador.

3.º Que é *completamente certo* ; porque o engenho esmaga todos os insectos que existão no interior das cannas, e o fogo destruirá os ovos, as lagartas e as borboletas que se achão nas outras partes deixadas nos cannaviaes, isto é, as cabeças, as folhas e palhas seccas das cannas, e mesmo os insectos que cahirem sobre o chão.

Mas temos dito que este meio deve ser empregado com intelligencia, preserverança e simultaneidade.

Com *intelligencia*. E' necessario deixar que as palhas fiquem bem seccas para que ardão bem ; é tambem necessario ajuntar todos os restos para que tudo arda, tornando de novo a queimar-se esses restos que não arderam bem, ou mesmo leval-os para as fornalhas do engenho ; mas não se deve esperar que as lagartas fujam para o campo visinho, ou que crysalides se tornem borboletas ; finalmente, contrariamente ao que haviamos pensado no principio (fundados nos costumes conhecidos das borboletas nocturnas), não se deve fazer a queima á noute, por quanto pelo tudo que fizemos, parece que esta borboleta é mui sedentaria e quazi cega durante o dia ; consequentemente não se leve fazer a queima durante a obscuridade, pois é mui provavel que o clarão da chama a faça fugir.

E' de desejar que a queima se faça nos quatro primeiros dias depois do córte de cada partido de cannas.

Com *preserverança*, porque basta que escape alguns insectos á combustão de cada partido para que não seja mais possível esperar a destruição total em um anno, em dous e mesmo em tres annos ; porém certamente o numero diminuirá muito nos primeiros annos.

Com *simultaneidade*. Seria quazi inutilmente que um cultivador queimasse as cannas de um partido, se não fizesse o mesmo a todos ; mesmo a respeito das cannas abandonadas, entre as quaes se acha, guardadas as proporções, ainda mais lagartas do que nas cultivadas. Por esta occasião chamamos a attenção dos lavradores sobre os pedaços da canna deixados nos campos, e onde formigão os *Borers*.

Ainda mais inutil seria que os lavradores cuidadosos queimassem as suas palhas da maneira indicada, se alguns outros por teima, negligencia ou calculos errados, não queimassem as suas. A commissão se acha de tal modo convencida da necessidade da simultaneidade e da unanimidade na execução desta medida, que ella não hesita em sugerir e recommendar da maneira a mais viva e a mais instante, que se tome uma disposição legislativa ordenando se queime todos os partidos das cannas, o mais tardar dez dias depois do seu córte ; e como punição de o não fazer, authorisar ao magistrado da policia para queimar os ditos partidos á custa dos recalcitrantes, a seus riscos e perigos, submettendo-os além disto a uma multa não excedente a L. 10 em cada contravenção, sob queixa, por *affidavit*, de duas testemunhas conhecidas.

Uma tal sugestão se justifica por si mesma, e quazi todas as legislações encerram semelhantes disposições. Ellas são baseadas na necessidade de proteger a sociedade contra os quazi-delictos, assim como contra os proprios delictos, e não são senão a consequencia desse principio de eterna justiça, que nos torna responsaveis de todo o mal causado a outrem. A ameaça bastará em quazi todos os casos para vencer o erro ou a obstinação da minoria.

Este erro resulta de acreditar-se que a queima das cannas attrahirá os insectos, crença já combatida. A obstinação

resulta d'outra opinião errônea, de que a combustão das palhas destrua a principal materia dos estrumes artificiaes e desseca os campos queimados. Demonstrou-se que a incineração destas palhas valia tanto como se fossem convertidas em esterco, e é evidente se a secca fosse tal que se tornasse nociva aos campos, a queima das palhas influiria mui pouco. Mesmo admittindo que assim fosse, o mal resultante seria sempre muito menor do que as devastações do *Borer*.

Não vemos remedios efficazes fóra da matança das lagartas, do envenenamento, da asphygia e do fogo, e nós damos uma preferencia decidida a este ultimo agente que nos parece pratico, certo e sufficiente. Entretanto se a experiencia fizer conhecer algum outro meio mais efficaz, estimariamos muito recommendal-o ; mas em quanto se não fizerem experiencias satisfactorias pensamos que haverá perigo em entreter-nos com esperanças enganadoras, porque distrahindo-nos do emprego immediato dos meios conhecidos, ellas augmentão o mal.

Resta-nos repetir as recommendações que fizemos no nosso relatorio preliminar á cerca das precauções a tomar sobre as plantações. Ellas consistem em escolher plantas livres de todo o vestigio de *Borers*, a arrancar todas as folhas, e mesmo a limpá-las ou lavá-las para fazer cair os ovos que por ventura ahí se achassem adherentes.

CONCLUSÃO.

Em resumo, recommendamos :

- 1.º De queimar todos os restos inúteis de cannas com o maior cuidado, preserverança e unanimidade.
- 2.º De extirpar tanto quanto fôr possível as cannas atacadas.
- 3.º De tirar as folhas ás cannas novas, e queimar todas as palhas no mais curto espaço de tempo.
- 4.º De não plantar senão cannas livres de insectos, tirando-lhes as folhas para ter a certeza.
- 5.º Que a administração promulgue um regulamento para obrigar os lavradores a operar simultaneamente.

A commissão espera que por meio destas medidas tão simples, será possível desembaraçar, em poucos annos a agricultura colonial de um insecto que a ameaça de ruina ; mas ella crê de seu dever declarar que, em sua opinião, essa ruina é inevitavel, se taes medidas, ou outras mais efficases, não fõrem immediatamente adoptadas e executadas com energia.

A commissão desempenhou, tão bem quanto lhe foi possível fazel-o, a tarefa que V. Ex. lhe confiou. Ella agradece a V. Ex. a authorisação que concedeu para fazer-se as despezas necessarias para ajudal-a a cumprir o seu mandado, e, toma a liberdade de sugerir que este relatorio seja impresso, em francez e inglez, em sufficiente numero de exemplares para serem distribuidos por todos os lavradores de canna ; e que as estampas, que acompanhão, sejam lithographadas com o mesmo fim.

Cheios de confiança na benevolencia esclarecida de V. Ex., e no seu zelo para com os interesses agricolas desta colonia, entrego em suas mãos a sorte desta importante questão. E elles tem a honra de ser, etc.

Port-Luiz, 12 de Dezembro de 1855. — *W. Bojer*, presidente. — *Gel. Propier*. — *C. C. Brownirgg*. — *Christian W. Wiehés*. — *E. de Charal*.

P. S. Depois da redacção deste relatorio, a commissão fez algumas experiencias, que ella deseja lhe sejam annexadas. Ella se persuade que é, em grande parte, pela plantaçaõ de plantas já atacadas que se propaga o mal nas cannas virgens ; por isso a commissão derigiu as suas experiencias sobre os meios os mais certos e os mais promptos de destruir o insecto ou seus ovos nas cabeças de cannas destinadas a ser plantadas. Pela immersão destas cabeças em agua aquecida a 120° ou 125° de Farenheil, a commissão verificou que o *Borer* ficava instantaneamente destruido, sem que todavia atacar a vida vegetal das plantas, pois que essas plantas tem grelado perfeitamente depois. A immersão na agua fria é sem duvida mais praticavel ; porém, depois de 24 horas de immersão, os *Borers*, aparentemente mortos, começaram promptamente a moverse e a continuar a sua obra de destruição.

Desejando ir mais longe e de proteger, ao menos durante algum tempo, a planta nova contra os ataques do *Borer*, a comissão tentou depois ajuntar á agoa quente uma certa proporção de *penta-sulfito de cal*, seja 30 por cento. Assim preparadas as cannas não tem soffrido até ao presente, e se ellas crescerem bem, como se deve esperar, póde-se ficar certo de que essa preparação sulphurosa, em parte absorvida pela nova planta, terá por effeito evitar, ao menos por algum tempo, os ataques do *Borer*.

A comissão recommenda aos lavradores que fação ensaios neste sentido.

Eis como se prepara o *penta-sulfito de cal*, que não póde ficar muito caro.

A 30 partes, em peso, de cal viva misture-se 80 partes de flôres de enchofre, e ferva-se a mistura em perto de 300 a 400 partes d'agoa, e remecha-se continuamente até que a preparação fique vermelha; deixe-se então repouzar. Extrahia-se depois essa agoa por um meio qualquer, e ajunte se á agoa quente commum na proporção de uma parte para 30. As plantas de canna devem estar de môlho neste liquido durante uma ou duas horas, afim de absorverem a maior quantidade possivel da preparação. Bem entendido, que a agoa não deve ser elevada a 125° senão no momento da immersão, mas que ella póde continuar a esfriar durante o tempo da immersão; finalmente que se a agoa quente fôr empregada sem addição do *penta-sulfito*, então é inutil que as plantas fiquem de môlho durante muito tempo. No caso do emprego do *penta-sulfito*, não é necessario arrancar as folhas das plantas, por quanto ellas pódem contribuir para reter uma mais forte proporção da preparação e assim preserval-as do insecto por mais longo espaço.

APPENDICE.

A publicação deste relatório tem muito maior importância do que pôde parecer a algum espirito leviano.

O mal que atacou os cannaviaes da ilha Mauricia, pôde chegar-nos por casa? Sem nenhuma duvida.

A praga das lagartas que ha perto de nove annos assola os cannaviaes da ilha Mauricia, já começou a atacar os da ilha de Bourbon, e consta-me tambem que os da ilha de França, Martinica, etc. Quem pensaria ha vinte annos que nos chegasse por casa a febre amarella e a cholera-morbus? A molestia vegetal que actualmente definha a canna cayanna e a ameaça de completa ruina, começou a manifestar-se mui longe de nós, e entretanto ha mais de sete annos que ella vai invadindo lentamente, porém sempre progressivamente, os cannaviaes de nossas provincias!

O perigo é portanto eminente, e deve pôr-nos em attitude de desconfiança e de precaução.

Para inspirar aos nossos lavradores um temor salutar, e fazer lhes dar o devido apreço ás medidas recommendadas no relatório que acaba de ler-se, procuro provar pelos documentos juntos, que o mal não é novo entre nós e que já causou estragos. Em 1839 ou 1840, appareceu no municipio de Campos, provincia do Rio de Janeiro, e na de Santa Catharina, uma lagarta, senão identica ao *Borer* ao menos do mesmo genero, que assolou os cannaviaes, principalmente aos da ultima destas provincias. Finalmente consta dos jornaes, que esta praga appareceu recentemente na provincia da Bahia.

OFFICIOS.

m. e Exm. Sr.—Representando o presidente da provincia de Santa Catharina, no incluso officio com data de 23 do mez passado, que, ha tres annos, tem apparecido na mesma provincia uma especie de lagarta, que creando-se ou

introduzindo-se no amago da canna vulgarmente chamada — cayanna, tem destruido grande parte das respectivas plantações, sobre tudo neste anno em que foi geral o estrago: Ha Sua Magestade o Imperador por bem que a Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional dê o seu parecer sobre o meio de remediar aquelle mal, e a melhor maneira de haver e remetter para a mencionada provincia, a canna para planta, afim de ter o emprego no referido officio indicado. Deos Guarde, etc. Paço em 30 de Dezembro de 1843.—*José Antonio da Silva Maia.* — *Sr. Francisco Cordeiro da Silva Torres.*

Illm. e Exm. Sr. — Ha tres annos que nesta provincia uma especie de lagarta que se cria ou se introduz no amago das cannas conhecidas com o nome d'Otahiti, ou mais communmente — de cayanna, as mina e desfaz, e tem destruido grande parte das plantações desta canna, mas neste anno o destroço foi geral e sobre modo sensivel; julgão os entendidos, que só a renovação das plantas vindas de fora, poderá remediar este mal; e representando-me a camara municipal da capital a urgencia de a obter e mandar vir; eu me dirijo a V. Ex. rogando-lhe a graça de mandar remetter nos vapores alguns feixes de canna da especie mencionada, para terem o emprego que fica indicado. Deos Guarde, etc. Desterro, 23 de Novembro de 1843. — O presidente, *Antero José Ferreira de Brito.*

Illm. e Exm. Sr.—Cumprindo com o aviso do antecessor de V. Ex., com data de 30 de Dezembro do anno proximo passado, acompanhado da representação que fez o presidente da provincia de Santa Catharina sobre uma especie de lagarta, que, criando-se ou introduzindo-se no amago da canna vulgarmente chamada —cayanna,—tem destruido grande parte das respectivas plantações: respondo a V. Ex., que desde o anno de 1838, a Sociedade tem procurado investigar as causas desse mal, que principiando a conhecer-se nos districtos de Campos, se tem propagado aos cannaes desta provincia, atacando principalmente a canna chamada cayanna. Com este fim, na sessão de 19 de Agosto de 1838, por indicação do seu membro o Dr. Joaquim Francisco Vianna, estabeleceu um premio de 150,000 rs. para ser confiado

á pessoa que apresentasse a melhor memoria ácerca da molestia conhecida pelo nome de *peste* que ataca a canna, e dos meios d'obstar aos seus estragos. E porque o tempo se passava sem apparecer a memoria assim pedida, alcançou a Sociedade do governo imperial, sendo então ministro do imperio o seu vice-presidente, o Sr. Candido José d'Araujo Vianna, que viessem, como com effeito vieram do Pará, nas barcas que fazem a navegação d'alli para esta provincia, porções de plantas de canna cayanna, que a Sociedade fez distribuir pelos lavradores. por julgar, aconselhada de alguns mais experimentados, que era este o melhor meio de remediar os estragos causados pela *peste*. Cessou depois esta remessa, sem que ainda se podesse renovar a plantação nas principaes fazendas. mas dando a certeza de que tem aproveitado a providencia que se havia tomado. Parece portanto á Sociedade Auxiliadora, que se o governo imperial ordenasse a continuação da remessa de canna cayanna, da provincia do Pará para esta provincia e a de Santa Catharina, vindo em porções nas barcas de vapor, como já vieram, se poderia então evitar os estragos causados pela *peste*, renovando-se os cannaviaes com nova planta, ainda não degenerada. Deos Guarde, etc. Rio de Janeiro, 14 de Maio de 1844. — *Illm. e Exm. Sr. José Carlos d'Almeida Torres*, ministro e secretario d'estado dos negocios do imperio. — *Francisco Cordeiro da Silva Torres.*

Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras
Biblioteca Central

Explicação das figuras.

ESTAMPA I.

Fig. 1.^a Representa o vertice de uma canna furada em muitos logares pelas lagartas (*Borer*) assim como lagartas muito novas sobre as folhas, antes de terem penetrado no interior da canna.

Fig. 2.^a O vertice de uma canna rachada em todo o seu comprimento, para fazer ver como os *Borers* se introduzem no interior: *a* crysalide rasa.

Fig. 3.^a Representa uma canna rachada longitudinalmente onde o Borer penetrou pela parte inferior. A canna estava fermentada e apresentava uma côr vermelha desde a base até ao vertice.

ESTAMPA II.

Representando diversos estados de desenvolvimento e de metamorphose do insecto.

Fig. 1.^a Representa uma borboleta fema (*Proceras sacchariferus*), pondo os seus ovos e arranjando-os em duas series com o par posterior de suas pattas. — Grandeza natural.

Fig. 2.^a Borboleta macho, com as azas fechadas e as antenas deitadas sobre as costas. — Grandeza natural.

Fig. 3.^a Borboleta fema, em acção de voar, mostrando a proporção entre as azas e o abdomen, o qual não apparece quando o insecto está em repouso.

Fig. 4.^a Cabeça de uma borboleta fema, mostrando como as antenas estão ligadas á cabeça e entre os olhos: — *a*, palpas superiores; — *b*, palpas inferiores, dirigidas para diante em fórma de bico. — Grandeza augmentada.

Fig. 5.^a A cabeça vista por baixo, mostrando a tromba ou lingua enrolada em fórma d'espiral, situada entre as palpas inferiores. — Augmentada.

Fig. 6.^a Uma das pattas posteriores, com dous pares de ferrões ou espinhos, um par situado na articulação da perna com a tarsi, e o outro situado acima. — Augmentado.

Fig. 7.^a Uma patta intermediaria, não tendo senão um unico par de ferrões no ponto em que começa a tarsi. — *a a* os ferrões; — *b b* as tarsas compostas de cinco articulações, dos quaes o primeiro é tão longo como os outros quatro, terminado por dous pequenos crochets. As pattas anteriores não tem ferrões. — Augmentado.

Fig. 8.^a As escamas que cobrem as palpas, a cabeça e o torax: — *a, a, a, a*, são as extremidades dos pontos que estão ligadas as escamas. — Augmentado.

Fig. 9.^a Representa os ovos: — *a* é um ovo tal visto pelo microscopio 30 horas depois de ter sido posto,

tendo o centro transparente e marcado com uma linha simi-circular preta; *b*, um ovo examinado no terceiro dia depois do desovamento: o centro é mais arredondado, transparente, e de uma estrutura celular; vê-se no fundo uma linha curvada sobre si mesma, e uma de suas extremidades terminadas por um ponto da mesma côr, primeiro indicio da formação da lagarta, que começa pelo canal intestinal e a cabeça: *c*, ovo no fim de seis dias, em que a lagarta está completamente formada; *d*, ovo no oitavo dia: a membrana se torna mui delgada, branca e transparente; a lagarta dobrada sobre si mesma occupa o centro. — Todas as figuras são mais ou menos augmentadas.

Fig. 10. Representa uma lagarta nova ao sahir do seu ovo no nono dia, e a maneira com que ella se suspende por meio de um fio de seda que ella fia com a sua boca. — Augmentado.

Fig. 11. Representa uma lagarta do *Borer*, do lado das costas. — Grandeza natural.

Fig. 12. A mesma a vista de perfil, mostrando as pattas sternaes, ventraes e anaes. — Grandeza natural.

Fig. 13. A cabeça da lagarta, vista por baixo, mostrando os apparelhos de mastigação:—*a, a*, são as mandibulas em fôrma de crochetes com as extremidades dentadas. — *b*, mandibulas lateraes com tres articulos redondos terminados por uma aguilhão duro. — *c* o labio superior, terminado por uma ponta dura em fôrma de lança. — *d* o labio inferior. — *e*, as antenas. Todas estas peças são moveis em diversos sentidos. — Augmentado.

Fig. 14. Uma patta escamosa da lagarta, tendo uma glandula carnuda na sua base, e terminando-se por uma unha preta. — Augmentada.

Fig. 15. Uma patta membranosa ou abdominal. — Augmentada.

Fig. 16. A crysalide. — Grandeza natural.

Fig. 17. Um *Acarus* que vive sobre a canna, grande inimigo do *Borer*. — Augmentado.



ESTAMPA III.

Representando diversas partes de um outro insecto que vive sobre a canna, do genero alucita (*alucita sacchari*).

Fig. 1.^a Representa a borboleta femea da alucita quando se acha em repouso.— Grandeza natural.

Fig. 2.^a Borboleta macho, mais pequena do que a femea.— Grandeza natural.

Fig. 3.^a A cabeça da borboleta femea, vista por baixo.— *a, a*, as antenas.— *b b* as palpas inferiores compostas de tres articulações quasi iguaes e levemente cobertas com as escamas; as palpas inferiores são occultas pelas escamas da cabeça.— *c*, a tromba ou lingua composta de dous filetes disjuntos, sahindo entre as palpas inferiores.— Augmentada.

Fig. 4.^a Uma patta posterior com dous pares de ferrões; a perna é guarnecida em longos pellos.— Augmentada.

Fig. 5.^a Representa a lagarta da alucita, no dia seguinte ao sahir da pellicula — Grandeza natural.

Fig. 6.^a Mostra dous aneis ou segmentos da lagarta. Cada um destes aneis tem quatro glandulas ellipsoides, e cada glandula está guarnecida de um pello sedaceo mais ou menos longo; pontos negros indicam as sygmatas ou as aberturas exteriores por onde o ar entra nas tracheas.— Augmentada.

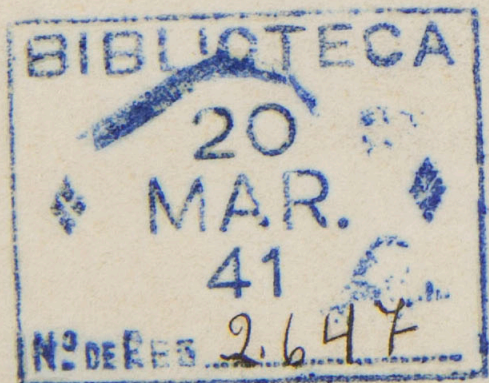
Fig. 7.^a Uma stigmata, cercada de tres glandulas arredondadas; cada uma tem um pello sedaceo.— Augmentada.

Fig. 8.^a Representa um cazulo que a lagarta se construe quando está proxima a transformar-se em cystalide. Este cazulo é formado com pedacinhos da canna, que a lagarta liga com fios de seda.

Fig. 9.^a O mesmo cortado pelo meio, para fazer ver como a cystalide está arranjada.

Fig. 10. Representa uma porção de ovos estereis.

N. B. Estas tres ultimas figuras são de grandeza natural.



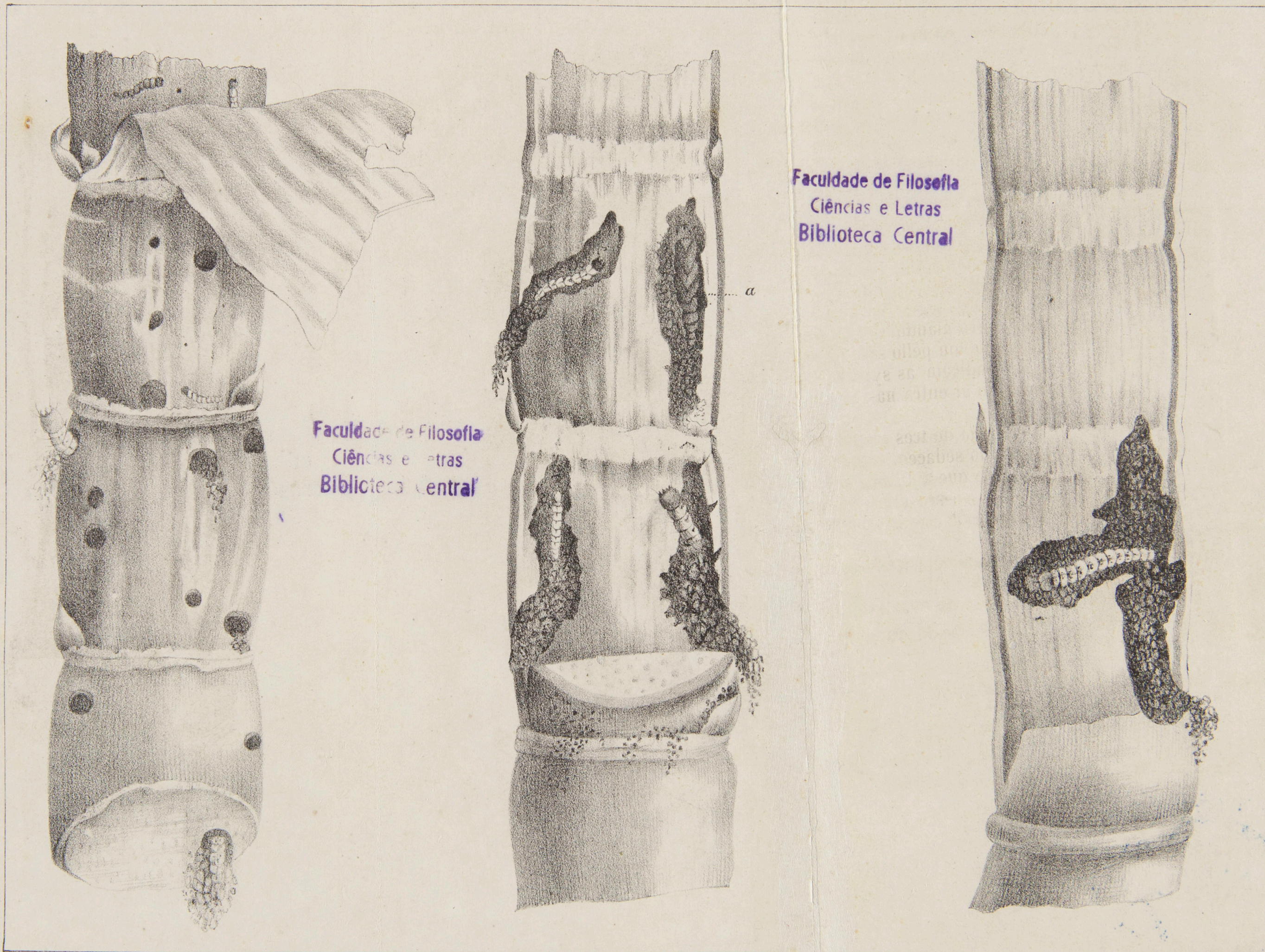
Est. 1ª

Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras
Biblioteca Central



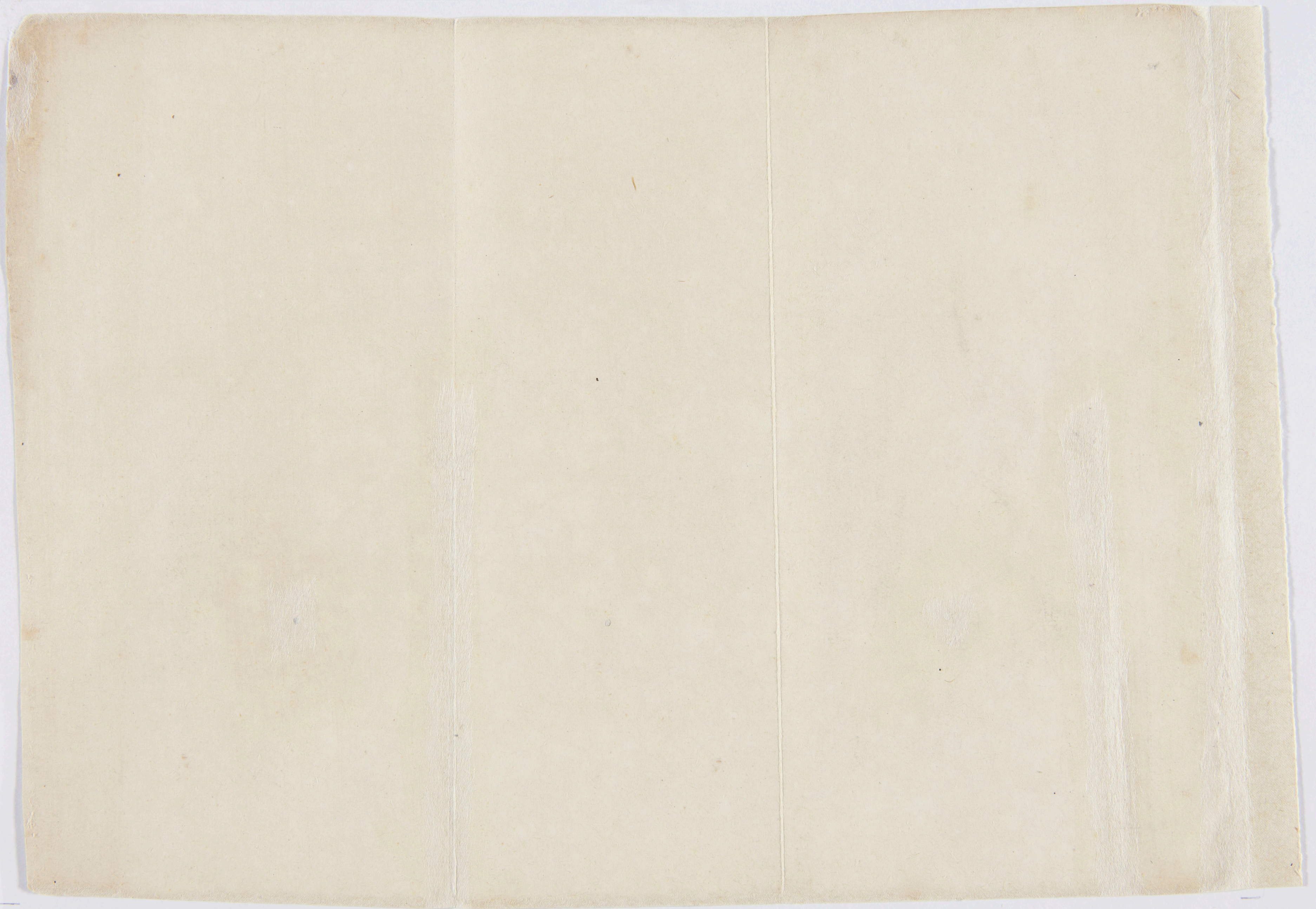
Lith. Imp^l. Ed. Rensburg.

15
013



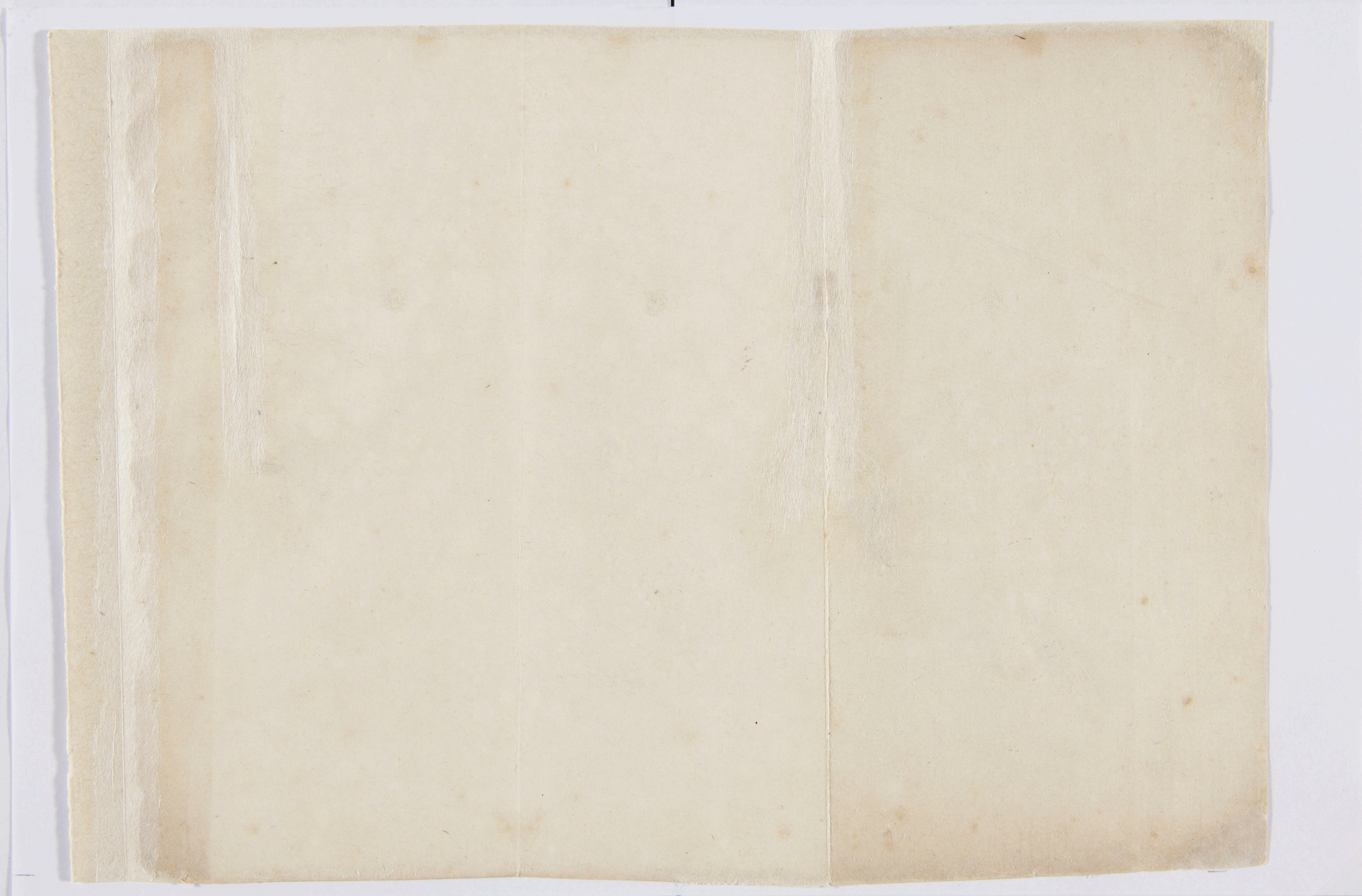
Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras
Biblioteca Central

Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras
Biblioteca Central

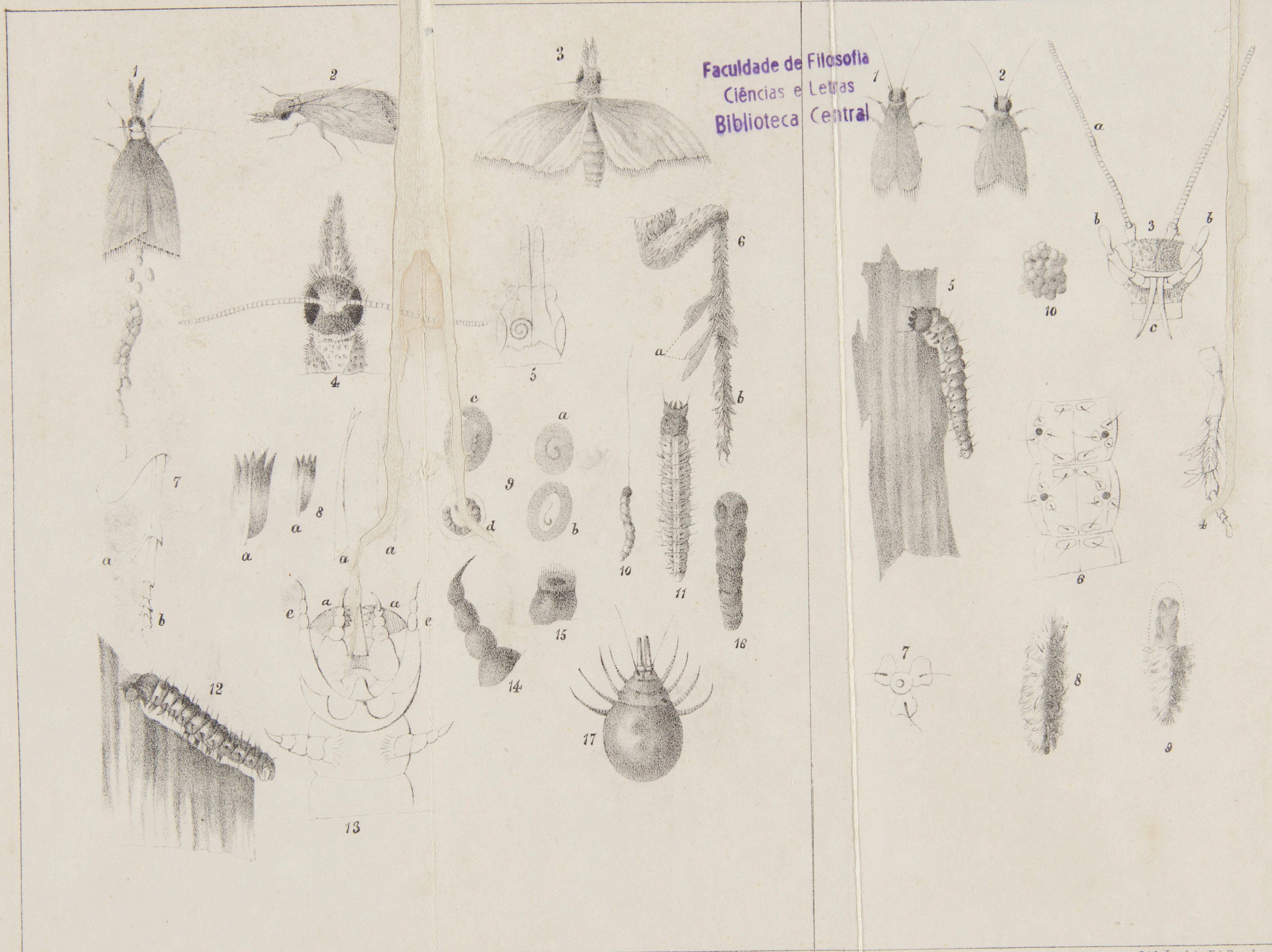








Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras
Biblioteca Central



ETO
97

N. 39

sofia
ras
ntral

