

Catálogo do Acervo de  
**ILUSTRADORES CIENTÍFICOS**  
do Museu do Instituto Biológico

Catalog of the Collection of Scientific Illustrators  
from the Museum of the Instituto Biológico

Catálogo do Acervo de  
**ILUSTRADORES CIENTÍFICOS**  
do Museu do Instituto Biológico

Catalog of the Collection of Scientific Illustrators  
from the Museum of the Instituto Biológico



Incentivo à Cultura do Estado de São Paulo



Realização





Catálogo do Acervo de  
**ILUSTRADORES CIENTÍFICOS**  
do Museu do Instituto Biológico

Catalog of the Collection of Scientific Illustrators  
from the Museum of the Instituto Biológico

ORGANIZADORES  
ORGANIZERS

Márcia M. Rebouças  
Silvana D'Agostini  
Roney Cytrynowicz

Projeto e Edição  
Project and Edition



narrativa-um



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS  
INSTITUTO BIOLÓGICO

Governador do Estado  
Geraldo Alckmin

Secretário de Agricultura e Abastecimento  
Arnaldo Jardim

Secretário Adjunto  
Rubens Naman Rizek Junior

Chefe de Gabinete  
Omar Cassim Neto

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios  
Orlando Melo de Castro

Diretor do Instituto Biológico  
Antonio Batista Filho

## PREFÁCIO | Foreword

*Antonio Batista Filho*

DIRETOR DO INSTITUTO BIOLÓGICO  
INSTITUTO BIOLÓGICO DIRECTOR

IT IS WITH GREAT PLEASURE THAT I PRESENT Instituto Biológico Museum's Catalog of Scientific Illustrators. In addition to its scientific excellence in various areas of research in animal and plant health and environmental studies, *Instituto Biológico* has invested in and received a rewarding return in cultural activities related to its Museum and the *Centro de Memória* (Memorial Center).

This catalog displays a sample of the work done at Illustration Department of the *Instituto Biológico*, by the pioneers who worked on the Commission to Study and Fight the Coffee Borer Pest, created in 1924, which was the origin of *Instituto Biológico*, founded in 1927. As you will see in the following pages, scientists from different areas and illustrators worked jointly and set the foundations of research in a variety of fields.

In addition to the *Centro de Memória*, which maintains this Illustrators Collection, our Museum houses the exhibition "*Planeta Inseto*" (Planet Insect), already seen by tens of thousands of visitors, the vast majority of whom are children and youth, initiated and encouraged in their scientific curiosity and observation of Nature.

Children and youth will be tomorrow's researchers and our future depends on their understanding of the complex relationships between Science and society. Our Institutions future perspectives also depend on the knowledge of what has already been accomplished and in this regard, research in the laboratories should come together with the mission of historic preservation, maintenance of a *Centro de Memória*, a Library and the Museum.

In this catalogue, we pay tribute to the illustrators that were at the forefront of research development, who created Art together with Science. We praise the partnership with the State Culture Secretariat, by means of PROAC, proving that Science, Art and Culture can advance together to promote economic and social development in our country. I hope you enjoy reading the catalogue and appreciate it!

É COM SATISFAÇÃO QUE APRESENTO ESTE Catálogo dos Ilustradores Científicos do Museu do Instituto Biológico. Além da excelência científica em diversas áreas de pesquisa em sanidade animal, vegetal e estudos de meio ambiente, o Instituto Biológico vem investindo e obtendo um gratificante retorno nas atividades culturais relacionadas ao seu Museu e Centro de Memória.

Este catálogo exhibe uma amostra do trabalho da Seção de Desenho do Instituto Biológico, desde os pioneiros que trabalharam na Comissão para o Estudo e Debelação da Praga Cafeeira, criada em 1924 e embrião do Instituto fundado em 1927. Como se pode ver ao longo destas páginas, cientistas de várias áreas e ilustradores trabalharam conjuntamente e assentaram as bases da pesquisa nas mais diversas áreas.

Além do Centro de Memória, que preserva esta Coleção de Ilustradores, nosso Museu abriga a exposição "Planeta Inseto", que tem atraído dezenas de milhares de visitantes, em sua maioria crianças e jovens, que são, assim, iniciados e estimulados em sua curiosidade científica e observação da natureza.

Crianças e jovens serão os pesquisadores do amanhã e de sua compressão das complexas relações entre ciência e sociedade depende o nosso futuro. Ao mesmo tempo, as perspectivas futuras de nossas instituições se apoiam também no conhecimento do que já realizamos e, neste sentido, a pesquisa nos laboratórios deve estar aliada à missão de preservação histórica, de manutenção de um Centro de Memória, de uma Biblioteca e de um Museu.

Neste catálogo rendemos a homenagem aos ilustradores que estiveram na linha de frente do desenvolvimento da pesquisa, que fizeram Arte junto com Ciência. Louvamos a parceria com a Secretaria da Cultura do Estado, por meio do PROAC, evidenciando que Ciência, Arte e Cultura podem caminhar juntas em prol do desenvolvimento econômico e social do nosso País. A todos uma boa leitura e apreciação deste catálogo!

## SUMÁRIO

Table of contents



### 09

#### O Centro de Memória do Instituto Biológico

Centro de Memória of the Instituto Biológico

### 35

#### Os Ilustradores do Instituto Biológico

The illustrators from Instituto Biológico

Anna M. Hoffmann 38  
Joaquim Franco de Toledo 44  
Juventina dos Santos 56  
Lilly Althausen 64  
Lilly Ebstein Lowenstein 80  
Noêmia Saggese 90

Antonio Reynaldo Mazza 98  
Helena Vieira Franco do Amaral 100  
Hilde Sikora 104  
Inês Sarmento Silvério 106  
Isabel Liselotte Pfister 110  
Jacyrá Pereira de Campos 112

Adolf Rheinboldt 116  
Angelina Batistella 117  
Carmen Nóbrega 118  
Celso de Barros 119  
Edgar Berretta 120  
Else Glüksmann Leijsi 121  
Ernestina Margarida Lima 122  
Evangelina Pereira de Souza 123  
Florinda Naide Maglio 124  
Hernani Vicente Greco 125  
José Conti da Silva 126  
José Ignácio Barbosa 127  
José M. Barbosa 128  
Lidia Russo 129  
Márcia Maria Rebouças 130  
Maria Luiza Moraes Mello 131  
Maria Olga Carneiro Cerqueira 132  
Miriam Dias Pacheco 133  
Pautilha Menezes Mafra 134  
Raquel Guilhermina C. Gonçalves 135  
Rubens Ribeiro da Cunha 136  
Ruth Sampaio Carvalho Altieri 137  
Sarah Keffer Marcondes Machado 138  
Silvana D'Agostini 139  
Silvânia Sarmento Silvério 140

### 15

#### A Seção de Desenho no contexto da história do Instituto Biológico

The Illustration Department in the context of the history of the Instituto Biológico

### 25

#### Ilustração e ciência

Illustration and Science

### 141

#### Tipos e utilizações das ilustrações

Types and utilization of illustrations

Ilustrações publicadas • *Published illustrations* 143  
Páginas diagramadas • *Page designs* 148  
Capas de livros e publicações • *Book and publications covers* 151  
Exposições, quadros e cartazes • *Exhibitions, frames and posters* 152  
Organogramas • *Organizational charts* 154  
Diagramas • *Diagrams* 156  
Gráficos • *Graphs* 157  
Tabelas • *Tables* 158  
Mapas • *Maps* 159  
Projetos de locais e equipamentos de trabalho • *Site and work equipment drawings* 160  
Folhetos • *Brochures* 162  
Letreiros • *Signboards* 163  
Séries didáticas • *Didactic series* 164  
Rótulos, etiquetas e charges • *Labels, tags and cartoons* 166

### 167

#### Bibliografia

Bibliography



## INSTITUTO BIOLÓGICO

### Diretor Geral

Antonio Batista Filho

### Vice-Diretora

Ana Eugênia de Carvalho Campos

### Assessores

Ana Eugênia de Carvalho Campos

Lia Emi Nakagawa

Nayte Vitiello

### Assessora de Ação Regional

Harumi Hojo

### Centro de P&D de Sanidade Vegetal

Diretor – João Justi Junior

### Centro de P&D de Sanidade Animal

Diretora – Josete Garcia Bersano

### Centro de P&D de Proteção Ambiental

Diretor – Marcos Roberto Potenza

### Centro Experimental Central do Instituto Biológico

Diretor – Daniel Andrade de S. Franco

### Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio Avícola

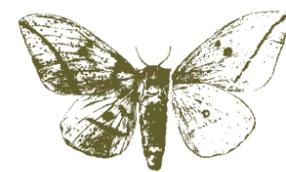
Diretor – Antonio Guilherme Machado de Castro

### Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento

Diretor – Luiz Fernando Vaz Guimarães

### Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento

Diretora – Janine dos Reis Barbosa de Barros



## O CENTRO DE MEMÓRIA DO INSTITUTO BIOLÓGICO

### Centro de Memória of the Instituto Biológico

A COLEÇÃO DE ILUSTRADORES CIENTÍFICOS integra o acervo do Museu do Instituto Biológico, que é composto por um Centro de Memória (arquivo com documentos textuais e fotografias) e por um Museu que atualmente abriga a exposição “Planeta Inseto”.

A vocação da atividade museológica, com a organização de coleções de pesquisa, nasceu dentro do Biológico junto com a própria Instituição. Desde 1924, os pesquisadores, fotógrafos e ilustradores científicos que trabalharam na Comissão de Estudo e Debelação da Praga Cafeeira, que levou à criação do Instituto Biológico em 1927, já colecionavam insetos que eram fotografados e desenhados para as coleções que integrariam os diferentes espaços e que eram chamados de museus do Instituto Biológico.

Em 1937, os pesquisadores e seus colaboradores se transferiram ao prédio sede na Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, ainda em construção, trazendo as coleções dos lugares onde funcionavam seus laboratórios que estavam distribuídos em diversas casas entre os anos de 1928 a 1937. Essas coleções foram se expandindo com novos itens até o início da década de 1980. Acredita-se que as grandes salas distribuídas no quarto, quinto e sexto andares do edifício foram projetadas para abrigar os museus e as coleções de pesquisa. Estes foram instalados da seguinte forma: no quarto andar, o Museu de Fitopatologia “A. A. Bitancourt”, no quinto andar o Museu de Anatomia Patológica “Paulo de Castro Bueno” e no sexto andar o Museu de Entomologia Agrícola “José Pinto da Fonseca”.

THE SCIENTIFIC ILLUSTRATORS COLLECTION is part of *Instituto Biológico* Museum’s collection, which is made up of a *Centro de Memória* (Memorial Center) (archives with text documents and photographs) and a Museum that is currently hosting the exhibition “*Planeta Inseto*” (Planet Insect).

The museum’s vocation, with the organization of research collections, started within *Instituto Biológico* together with the Institution itself. Since 1924, the researchers, photographers and scientific illustrators who were part of the Commission to Study and Fight the Coffee Borer Pest – which led to the creation of *Instituto Biológico* in 1927 – already collected insects that were photographed and drawn for the collections that would be part of the different rooms that were called *Instituto Biológico*’s museums.

In 1937, researchers and their collaborators moved to the main building on Avenue Conselheiro Rodrigues Alves, still under construction at the time, and brought with them all the collections from their laboratories that had been at different sites from 1928 to 1937. These collections grew with the addition of new items all the way up to the 80s. It is believed that the large rooms on the fourth, fifth and sixth floors of the building were designed to house the museum and research collections. These were installed in the following way: the “A. A. Bitancourt” Plant

Pathology Museum on the fourth floor, the “Paulo de Castro Bueno” Museum of Anatomic Pathology on the fifth floor and the “José Pinto da Fonseca” Museum of Agricultural Entomology on the sixth floor.

The Agricultural Entomology collection, created by Arthur Neiva, José Pinto da Fonseca, Adolpho Hempel and Mario P. Autuori, included numerous specimens. In the mid-60s, insects were packed in wooden boxes made at *Instituto Biológico's* carpentry shop. The insects were placed on felt, pinned down with entomology pins and the material damaged by the insect-pests was glued onto the felt. The explanation of what was being exhibited was on top of the material. Large cupboards kept collections of many insects, such as: ants, butterflies, beetles, cochineals and others, which became the “Adolpho Hempel” Entomology Collection in 1994. Alberto Federman and Bruno Ulysses Mazza photographed all this material, with glass negatives. Throughout the years, other insects were added to the collection, which is maintained until today.

The Anatomic Pathology collection, initiated in the 30s, included organs with different pathologies kept in flasks and preserved in formaldehyde/glycerin. In the field of Plant Pathology, the same process was used to package plants and fruit with symptoms of diseases, however, the preservation was done with the so-called “Drummond” liquid. Branches with symptoms of diseases were added to the collection. Large wooden panels painted by Paulo Palazzo and Juventina dos Santos were located in the Museum of Plant Pathology and illustrated the diseases that affected mainly citrus fruit. In the corridors on the fourth floor, where this museum was located, glass plates with sick plants were hung up on frames. The research collections that were called “Museums” existed until the 80s.

In 1984, a Historical Museum was established at *Instituto Biológico*, following the work by the *Comissão de Divulgação Científica* (Commission of Scientific Dissemination) (1982). It offered assistance to students and visitors, prepared exhibitions and helped the Museums and Exhibitions Department.

A coleção de Entomologia Agrícola, criada por Arthur Neiva, José Pinto da Fonseca, Adolpho Hempel e Mario P. Autuori incorporou vários espécimes. Em meados da década de 1960 os insetos eram acondicionados em caixas de madeira confeccionadas na carpintaria do próprio Instituto. Os insetos eram colocados sobre o feltro, presos por alfinetes entomológicos e os materiais com os danos provocados pelos insetos-praga eram colados sobre o feltro. Acima do material expositivo havia a explicação do que era apresentado. Grandes armários mantinham coleções de vários insetos, tais como: formigas, borboletas, besouros, cochonilhas e outros, formando, mais tarde, em 1994, a Coleção Entomológica “Adolpho Hempel”. Todo esse material era fotografado, com negativos de vidro, por Alberto Federman e Bruno Ulysses Mazza. No correr dos anos, outros insetos foram acrescentados à coleção, que é mantida até os dias de hoje.

A coleção da área de Anatomia Patológica, iniciada nos anos 1930, incluiu órgãos com diversas patologias, acondicionados em frascos e conservados em formol/glicerina. Na área de Fitopatologia, o mesmo processo era utilizado para o acondicionamento de plantas e frutos com sintomas de doenças, mas a conservação era feita com o chamado líquido de “Drummond”. Também galhos com sintomas de doenças eram acrescentados à coleção. Ocupavam o Museu de Fitopatologia grandes painéis em madeira pintados por Paulo Palazzo e Juventina dos Santos, ilustrando as doenças que ocorriam principalmente em citros. Nos corredores do quarto andar, onde se situava esse museu, placas de vidro com plantas doentes eram penduradas em caixilhos. Essas coleções de pesquisa, chamadas de “Museus”, vigoraram até a década de 1980.

Em 1984 foi estabelecido no Instituto Biológico um Museu Histórico, a partir do trabalho da Comissão de Divulgação Científica (de 1982) e que oferecia monitoria a estudantes e visitantes, preparava exposições e auxiliava o Setor de Museus e Exposições.

Concomitantemente ao desenvolvimento das coleções científicas-museus e do recém-criado Museu Histórico,

uma grande quantidade de documentos históricos do Instituto Biológico, coletada e preservada a partir de 1961 por iniciativa de Márcia Maria Rebouças, começou a ser organizada. Em 1995, Márcia foi convidada a dirigir a Divisão de Atividades Técnicas Complementares (ATECO) e o Instituto estabeleceu um local para a guarda desses documentos. A partir desse trabalho foi organizado o acervo documental do atual Centro de Memória do Instituto Biológico, que possui mais de 340.000 documentos referentes à própria Instituição e à história científica do Estado de São Paulo, do Brasil e do exterior.

O acervo documental do Centro de Memória mantém 2.476 ilustrações científicas originais, que tem uma amostra exibida neste catálogo. Além disso, o acervo está assim composto: cerca de 260.000 documentos textuais de cientistas sobre seus trabalhos científicos, correspondências com cientistas do Brasil e do exterior, anotações de pesquisas realizadas com cientistas de renome internacional, no país e fora dele, anotações de trabalhos realizados no exterior que identificaram o Brasil como um dos marcos na pesquisa científica no século 20 e 21, incluindo-se alguns originais que datam do século 19, correspondências entre pesquisadores e escritores, artigos em jornais sobre a pesquisa que era realizada no Brasil e no exterior, 60.000 fotografias e 17.000 slides de vidro, de cientistas, laboratórios, plantas e animais com as mais diversas patologias, insetos, experimentos etc.; 3.000 documentos sobre a arquitetura dos prédios do complexo da Instituição, pois o Biológico é um representante destacado do estilo art déco na cidade de São Paulo.

Em paralelo a este trabalho, em 1997 a diretora geral do Biológico, Zuleide Alves Ramiro, passou a casa conhecida como “Casarão” para a Divisão de Atividades Técnicas Complementares (ATECO, que, a partir de 2000, passou a chamar-se Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento – CCTC). O Casarão foi construído na década de 1940, em estilo neocolonial, como residência de diretores gerais do Instituto Biológico. Em 1997 para lá foram transferidos os Museus de: Anatomia

Together with the development of scientific-museum collections and the newly created Historical Museum, many of *Instituto Biológico's* historical documents, collected and preserved as of 1961 following Márcia Maria Rebouças' initiative, began to be organized. In 1995, Márcia was invited to direct the *Divisão de Atividades Técnicas Complementares* - ATECO (Complementary Technical Activities Division) and *Instituto Biológico* established a place to keep these documents. The documents collection of the current Centro de Memória of the *Instituto Biológico* was organized after this, and it has over 340,000 documents referring to the Institution itself and the history of Science in the State of São Paulo, in Brazil and abroad.

The documents collection at the *Centro de Memória* preserves 2,476 original scientific illustrations, some of which are presented in this catalogue. Furthermore, the collection is composed of: approximately 260,000 texts by scientists on their scientific works; correspondence with scientists in Brazil and abroad; notes on research carried out with internationally renowned scientists, in the country and abroad; notes on works undertaken abroad that identified Brazil as one of the landmarks in scientific research in the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> Centuries, including some original documents dating back to the 19<sup>th</sup> Century; correspondence between researchers and writers; newspaper articles on the research that was done in Brazil and abroad; 60,000 photographs and 17,000 glass slides of scientists, laboratories, plants and animals with a diversity of pathologies, insects, experiments, etc.; 3,000 documents about the architecture of the buildings in the complex. *Instituto Biológico* is an outstanding representation of the Art Deco style in the city of São Paulo.

At the same time, in 1997, the director-general of the *Instituto Biológico*, Zuleide Alves Ramiro, transferred the house known as “Casarão” (Big House) to the Department of Complementary Technical Activities (ATECO, which became *Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento* - CCTC [Communication and Knowledge Transfer Center] in 2000). The *Casarão* was built in the 40s in a neocolonial style as a residence for directors-general of the *Instituto Biológico*. In 1997, the following

museums were transferred there: “Paulo de Castro Bueno” Anatomic Pathology Museum, “A.A. Bitancourt” Plant Pathology Museum, “José Pinto da Fonseca” Agricultural Pests Museum, and the History Museum. The Museum began accepting scheduled visits from schools and visitors after the collections were organized in a single site and in a more didactic fashion. In April 2002, the *Museu do Instituto Biológico* was officially created (it was initially called Museum Department [Seção de Museu] and later on, *Setor de Museus e Exposições* [Museums and Exhibits Department]), which received support by means of three Fapesp (São Paulo Research Foundation) museum infrastructure projects, coordinated by ATECO’s director Márcia M. Rebouças. The “Casarão” and the Museum underwent many renovations. In 2004, a new Museum was inaugurated, after the creation of a specialized team of museum experts and researchers; support from Fapesp, Votorantim and director-general of the *Instituto Biológico*, Antonio Batista Filho, and CCTC’s director, Simone Bacilieri.

With regard to the documents collection, a Fapesp project was approved in 2006 to catalogue and organize all documents belonging to José Reis, Arthur Neiva and Henrique da Rocha Lima. In the following year, 2007, another research project was approved to write and publish three books and thus, in 2009: *Arthur Neiva o Idealizador do Instituto Biológico*, *Henrique da Rocha Lima o Consolidador do Instituto Biológico* and *José Reis o Divulgador*, by Márcia M. Rebouças with the collaboration of Silvana D’Agostini, Simone Bacilieri, Nayte Vitiello and Maria Maia Braggio were launched.

In 2007, the Centro de Memória of the *Instituto Biológico* was inaugurated within the Museum’s structure, however, in its own facilities. With support from Antonio Batista Filho and help from Fapesp, the *Centro de Memória* was able to find the facilities and necessary structure to develop its work, such as: a file room with sliding shelves; a consultation room; a technical processing laboratory to carry out the practical part of the project; a sanitization laboratory and a room for the reception of

Patológica “Paulo de Castro Bueno”, de Fitopatologia “A.A. Bitancourt”, de Pragas Agrícolas “José Pinto da Fonseca” e o Histórico. Equacionadas as coleções de maneira mais didática em um único local, o Museu passou a receber visitas agendadas de escolas e de interessados em geral. Em abril de 2002 criou-se formalmente o Museu do Instituto Biológico (primeiramente chamado de Seção de Museu e, posteriormente, Setor de Museus e Exposições), que recebeu apoio por meio de três projetos de infraestrutura de museus da Fapesp, coordenados por Márcia M. Rebouças, diretora da ATECO. O “Casarão” e o Museu passaram por várias reformas. Em 2004 um novo Museu foi inaugurado, após a formação de uma equipe especializada de museólogos e pesquisadores, apoio da Fapesp e da Votorantim e com o suporte do diretor geral do Instituto Biológico, Antonio Batista Filho, e da diretora do CCTC, Simone Bacilieri.

Em relação ao acervo documental, em 2006 foi aprovado um projeto de auxílio da Fapesp para a catalogação e organização dos documentos de José Reis, Arthur Neiva e Henrique da Rocha Lima. No ano seguinte, 2007, foi aprovado outro projeto auxílio/pesquisa para escrever e publicar três livros e, assim, em 2009, foram lançados: *Arthur Neiva o Idealizador do Instituto Biológico*, *Henrique da Rocha Lima o Consolidador do Instituto Biológico* e *José Reis o Divulgador*, de autoria de Márcia M. Rebouças e a colaboração de Silvana D’Agostini, Simone Bacilieri, Nayte Vitiello e Maria Maia Braggio.

Em 2007 foi inaugurado o Centro de Memória do Instituto Biológico inserido na estrutura do Museu, porém em instalações próprias. Com o apoio de Antonio Batista Filho, e com um auxílio da Fapesp, foi possível conseguir os locais e várias estruturas necessárias para o desenvolvimento do trabalho do Centro de Memória: sala de arquivos com estantes deslizantes; sala de consulta; laboratório de processamento técnico para a execução da parte prática do projeto; laboratório de higienização e sala para o recebimento de documentos a serem processados a fim de adequá-los para serem inseridos no acervo.

Em 2010 foi inaugurada no Museu a exposição Planeta Inseto, que mostra a importância dos insetos na vida humana. Retrata, de forma lúdica e interativa, os diversos aspectos sobre os insetos, sensibilizando o público para sua importância na sustentabilidade ambiental, produção de alimentos e saúde pública. A exposição Planeta Inseto é coordenada pela pesquisadora Harumi Hojo.

A equipe do Centro de Memória publicou, até o momento, 52 trabalhos, 5 livros e 55 resumos em congressos entre os anos de 2006 a 2015. O Centro de Memória do Instituto Biológico atende estudantes universitários de história, biologia, jornalismo, arquitetura, medicina e outros, alunos de pós-graduação para a realização de suas teses de mestrado ou doutorado, historiadores de várias partes do Brasil e solicitações para cessão de documentos e fotografias para exposições. A experiência vem demonstrando o quanto é importante para o conhecimento científico a disponibilização de documentos institucionais para a pesquisa e a cultura em nosso País.

O objetivo do Centro de Memória é desenvolver pesquisas científicas a partir dos documentos históricos que tem, como conteúdo, a história da sanidade animal e vegetal dos séculos 20 e 21, para divulgar a memória institucional relacionada aos impactos nos agronegócios. Assim, o Museu difunde o conhecimento produzido na Instituição visando à melhor compreensão da sociedade com relação a esse conhecimento, em exposições tanto no Museu do Instituto como em mostras itinerantes.

O Museu e o Centro de Memória receberam a norma ISO 9001 e ambos pertencem ao Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento, que teve como diretora Simone Bacilieri de 2002 até 2015, sucedida em 2015 por Luiz Fernando Vaz Guimarães. A coordenação do Museu está a cargo da pesquisadora científica Harumi Hojo. Atualmente integram o Centro de Memória do Instituto Biológico: Barbara Obeidi, José Aparecido Ribeiro da Rocha, Márcia Maria Rebouças, Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskij, Nayte Vitiello e Silvana D’Agostini.

documents to be processed, prepared and included in the collection.

In 2010, Planet Insect was inaugurated in the Museum, an exhibit that demonstrates the importance of insects to human life. It portrays, in a playful and interactive way, the different aspects about insects, raising the public’s awareness to their importance in environmental sustainability, food production and public health. Researcher Harumi Hojo coordinates the Insect Planet exhibition.

*Centro de Memória’s* team has published, so far, 52 papers, 5 books and 55 abstracts in conferences from 2006 to 2015. the Centro de Memória of the *Instituto Biológico* serves university students of courses such as History, Biology, Journalism, Architecture, Medicine and others; graduate students who work on their masters or doctorate theses, historians from different regions of Brazil and requests of concession of documents and photographs for exhibitions. The experience has demonstrated how rendering available institutional documents for research and the culture in our country is important to scientific knowledge.

The objective of *Centro de Memória* is to develop scientific research on the history of animal and plant health in the 20th and 21st centuries with the historical documents it keeps, in order to disseminate institutional memory regarding the impact to agribusiness. Thus, the Museum disseminates knowledge produced at the Institution to help society better understand it, by means of exhibitions at the *Museu do Instituto* as well as in itinerant exhibitions.

The Museum and the *Centro de Memória* received the ISO 9001 standard and both belong to the *Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento* (Center of Communication and Knowledge Transfer), whose director was Simone Bacilieri from 2002 until 2015; succeeded in 2015 by Luiz Fernando Vaz Guimarães. Scientific researcher Harumi Hojo is the Museum’s coordinator. At present, the following are part of Centro de Memória of the *Instituto Biológico*: Barbara Obeidi, José Aparecido Ribeiro da Rocha, Márcia Maria Rebouças, Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskij, Nayte Vitiello and Silvana D’Agostini.



A Seção de Desenho do Instituto Biológico em novembro de 1958. Da esq. p/ a dir.: Helena Vieira Franco do Amaral, Inês Sarmiento, Jacyra Pereira de Campos, Lilly Althausen, Walter Ferraz Robbe, Noêmia Saggese e Juventina dos Santos.

Instituto Biológico's Illustration Department in November 1958. From left to right: Helena Vieira Franco do Amaral, Inês Sarmiento, Jacyra Pereira de Campos, Lilly Althausen, Walter Ferraz Robbe, Noêmia Saggese and Juventina dos Santos.

Memory is contained in finding new challenges. Each document presents the victory of discovery of what was almost lost. We feel homesick when we read them and anxious for new chords such as the subtleties found in scores signed by almost imperceptible notes that lead us to incredible discoveries. José Reis once said, "One could say that there is an aesthetic component in the act of documentation which, after all, assigns that which delights us".

A memória está contida no encontro de novos desafios. Cada documento nos traz a vitória da descoberta do quase perdido. Eles nos deixam saudosos quando o lemos e ansiosos por novos acordes como as sutilezas encontradas em pautas rubricadas por notas quase imperceptíveis, nos levando para descobertas incríveis. Disse certa vez José Reis: "Poder-se-ia dizer que há um componente estético no ato da documentação que, afinal, fixa aquilo que nos encanta".



O INSTITUTO BIOLÓGICO DE DEFESA AGRÍCOLA e Animal foi fundado em 1927, a partir do trabalho da Comissão para o Estudo e Debelação da Praga Cafeeira, criada em 1924 para o combate à praga da broca. A comissão combinou pesquisa científica, incluindo a identificação entomológica do agente causador da praga, definição de medidas de combate ao agente, divulgação destas medidas e fiscalização e vigilância, com uma política intervencionista que garantiria o cumprimento das medidas preconizadas.<sup>1</sup>

O Biológico, Instituição pública de pesquisa de sanidade vegetal e animal e suas relações com o meio ambiente, integra um conjunto de instituições de pesquisa fundadas a partir das necessidades da economia do Estado, incluindo o café: a Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo (1886), para mapear e estudar as terras do Estado, a Estação Imperial de Campinas (1887, futuro Instituto Agrônomo de Campinas), para estudar a lavoura cafeeira, o curso de Engenharia Agrônoma na Escola Politécnica de São Paulo (1897) e a Escola Agrícola Prática de Piracicaba (1901).

Ao ser criado, o Biológico era formado por duas grandes divisões: Animal e Vegetal. A Divisão Vegetal incluía as Seções de Botânica e Agronomia, Química, Entomologia e Parasitologia Agrícola e Fitopatologia. A Divisão Animal englobava as Seções de Fisiologia, Bacteriologia, Entomologia e Parasitologia Animal e Anatomia Patológica. Diretamente subordinadas à diretoria do Instituto encontravam-se a Biblioteca e a Seção de

## A SEÇÃO DE DESENHO NO CONTEXTO DA HISTÓRIA DO INSTITUTO BIOLÓGICO

The Illustration Department  
in the context of the history  
of the Instituto Biológico

THE INSTITUTO BIOLÓGICO DE DEFESA Agrícola e Animal (Biological Institute for the Defense of Agriculture and Animals) was founded in 1927, following the work by the Commission to Study and Fight the Coffee Borer Pest that had been formed in 1924 to fight the coffee borer. The commission united scientific research, including entomologic identification of the plague's agent, definition of measures to fight the agent, dissemination of these measures and supervision and inspection and surveillance, with an interventionist policy that would ensure compliance with the recommended measures.<sup>1</sup>

*Instituto Biológico*, a public institution for research into plant and animal health and their relationship with the environment, is part of a group of research institutions founded because of the State's economic needs, including coffee. These institutions include the *Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo* (1886), to map and study land in the State; *Estação Imperial de Campinas* (1887, future *Instituto Agrônomo de Campinas*), to study coffee crop; the Agronomy course at the *Escola Politécnica de São Paulo* (1897) and the *Escola Agrícola Prática de Piracicaba* (1901).

When the Instituto Biológico was created, it had two main divisions: Animal and Plant. The Plant Division included Departments of

Botany and Agronomy, Chemistry, Agricultural Entomology and Parasitology, and Plant Pathology. The Animal Division encompassed the Departments of Physiology, Bacteriology, Animal Entomology and Parasitology, and Anatomic Pathology. The Library and the Illustration and Photomicrography Department were directly subordinate to the Institute's administration. A chief illustrator-microscopist, a "photomicrographer" and an "assistant photomicrographer" worked in this department. Carlos Rodolpho Fischer was chief of the illustration area and Alberto Federman was chief of Photomicrography. Initially, they worked together with photographer Bruno Ulisses Mazza (who later became a physicist specialized in Radiometry) and illustrator Joaquim Franco de Toledo. The laboratory was well equipped and even cinephotomicrography was done there.

Drawings or illustration work was crucial for scientific research development, an essential part of research procedures, documental record, and preparation of the didactic material for classes, scientific publications and dissemination to farmers and the public at large. The drawings enabled the researcher to point out with precision the pathology's characteristics or treatment, for instance; and at the same time enabled the farmer or animal breeder to identify the disease and understand what had to be done. In many cases, the illustration could dispense with a text since the drawing itself presented all the necessary information.

As a means of disseminating methods of fighting the pest that affected the coffee plantations, the *Instituto Biológico* used a variety of resources in its first years, such as, communication and propaganda, with films, the press, advertisements and brochures. There were also booklets, including for children, such as *História de um bichinho malvado* (The Story of a Mean Little Animal), written by Rodolpho von Ihering, with a circulation of 50,000 copies distributed in the rural zone.

The works produced in the Illustration and Photomicroscopy Department were, therefore, central to the structure of the *Instituto Biológico* and its actions, both in

Desenho e Fotomicrografia. Nessa seção trabalhavam uma desenhista-microscopista chefe, um "photomicrographo" e um "ajudante-photomicrographo". A área de Desenho era dirigida por Carlos Rodolpho Fischer e a de Fotomicrografia por Alberto Federman e trabalharam inicialmente também o fotógrafo Bruno Ulisses Mazza (depois físico especializado em Radiometria) e o desenhista Joaquim Franco de Toledo. O laboratório era bem equipado e nele se realizou inclusive cinefotomicrografia.

O trabalho de desenho ou ilustração era fundamental ao desenvolvimento da pesquisa científica, parte indispensável dos procedimentos de pesquisa, do registro documental, da preparação do material didático de aulas, da publicação científica e da divulgação para os produtores e ao público em geral. Os desenhos permitiam ao pesquisador indicar exatamente, de forma visual, as características da patologia ou do tratamento, por exemplo, e ao mesmo tempo permitiam ao produtor agrícola ou animal identificar a doença e entender com precisão o que deveria ser realizado. Em muitos casos, a ilustração poderia até prescindir de um texto que a acompanhasse, englobando no desenho toda a informação necessária.

Para difundir os métodos de combate à praga que acometia o café, o Instituto utilizou em seus primeiros anos vários recursos de comunicação e de propaganda, por meio de filmes, da imprensa, de anúncios e da elaboração de folhetos e cartilhas, inclusive acessíveis a crianças, como *História de um bichinho malvado*, escrita por Rodolpho von Ihering, que teve tiragem de 50 mil exemplares distribuídos na zona rural.

Os trabalhos realizados na Seção de Desenho e Fotomicroscopia tinham, portanto, um lugar central na estrutura e nas ações do Instituto, tanto no registro e na publicação das pesquisas científicas como na produção de materiais para a divulgação aos produtores do Estado. Além dos *Archivos do Instituto Biológico*, publicação científica, o Instituto passou a publicar a revista *O Biológico*, que se destinava aos produtores e à divulgação do conhecimento científico.

Nos anos 1920 a 1950 o Instituto Biológico se afirmou como um centro científico de reconhecimento nacional e internacional, com o desenvolvimento de estudos, a produção de vacinas, soros e medicamentos e a implementação de medidas de combate a pragas animais e vegetais. O Instituto mantinha reuniões técnicas abertas, que o transformaram, escreveu Maria Alice Rosa Ribeiro, "no centro de discussão da ciência e no centro de referência para todos os pesquisadores e estudantes que escolhiam a pesquisa científica como ideal de suas carreiras. Não havia na cidade de São Paulo outro centro que catalisasse a discussão científica no vasto campo da Biologia, Microbiologia, Botânica, Zoologia, Medicina, Veterinária, Anatomia, e das ciências correlatas, Química, Biologia, Farmacologia".<sup>2</sup> O primeiro diretor do Biológico foi Arthur Neiva, sucedido em 1933 por Henrique da Rocha Lima, responsável pela consolidação e reconhecimento internacional da Instituição.

A Seção (ou Serviço) de Desenho esteve ativa até o final da década de 1990, época em que a última desenhista da Seção, Silvana D'Agostini, transferiu-se para o Museu do Instituto Biológico, levando para lá a sua bagagem de conhecimentos. Havia inicialmente duas formas de os ilustradores trabalharem: dentro da própria Seção de Desenho ou nas diferentes seções e laboratórios, onde ilustradores acompanhavam as equipes de pesquisa. Os desenhos eram em geral realizados a partir da observação direta do ilustrador, guiado pelo interesse do pesquisador, por meio de instrumentos como o microscópio, lupa, câmara clara e outros ou ainda por meio de fotografias que podiam ser utilizadas como referência. A partir de 1940, os desenhistas foram agrupados sob uma organização centralizada. Embora o trabalho fosse dirigido a serviço estrito da pesquisa e da "representação científica", os exemplos deste catálogo mostram as inúmeras possibilidades e variações, olhares e representações pessoais do ilustrador, mesmo no desenho "realista", objetivo e instrumental que isola um órgão ou tecido. As técnicas utilizadas incluíam guache, nanquim, lápis de cor, aquarela, carvão, lápis de cera, tinta a óleo, pastel seco

the registration and publication of scientific research and in the creation of material for dissemination among the State's farmers. In addition to *Archivos do Instituto Biológico*, a science publication, the *Instituto Biológico* also published the journal *O Biológico*, for farmers and as a way to disseminate scientific knowledge.

From 1920 to 1950, the *Instituto Biológico* affirmed its status as a nationally and internationally renowned center of science, with the development of studies, production of vaccines, sera and medication, and the implementation of measures to fight animal and plant plagues. The *Instituto Biológico* held open technical meetings, which, according to Maria Alice Rosa Ribeiro, turned into "a center for the discussion about science and a reference center for all researchers and students who chose scientific research as an ideal for their careers. There was no other center in São Paulo that catalyzed scientific debate in the vast fields of Biology, Microbiology, Botany, Zoology, Medicine, Veterinary Medicine, Anatomy, and the related sciences of Chemistry, Biology, and Pharmacology".<sup>2</sup> The first director of the Instituto Biológico was Arthur Neiva, who was followed in 1933 by Henrique da Rocha Lima, responsible for the institution's consolidation and international recognition.

The Illustration Department (or Service) was active until the end of the 90s, when the department's last illustrator, Silvana D'Agostini, was transferred to the *Instituto Biológico Museum*, taking with her all her knowledge. In the beginning, illustrators could work in two ways: in the Illustration Department itself or in the different departments and labs, where they worked together with research teams. The illustrations were done through direct observation by the illustrator, guided by the researcher's interest, with instruments such as microscopes, magnifying glass, camera lucida and others or even from photographs that could be used as reference. As of 1940, illustrators were grouped under a centralized organization. Although the work was strictly for research purposes and "scientific representation", the examples in this catalogue demonstrate the illustrator's numerous

possibilities and variations, personal views and representations, even in the “realistic”, objective and instrumental drawing that isolates an organ or tissue. The techniques used included gouache, India ink, color pencil, watercolor, charcoal, wax pencil, oil paint, dry pastel (chalk), that were usually combined (mixed technique). The drawings reproduced in this catalogue show some illustrations that portray their object (plants, animals, tissues, cells) as lab items and others that seem to, albeit only partially, be back in Nature. The illustrator’s signature on most drawings indicates the acknowledgement of an original work and it is shown next to the technical indications such as the names of pathologies, descriptions, series numbers, drawing technique and sometimes, the proportion of magnification of the microscopic image. The published illustrations do not always portray the original dimension; some were magnified in the reproduction to enable a better appreciation of the drawing.

“Employees of the Photomicrography and Illustration Department and scientists worked together, whenever necessary, during the execution of the illustrations. The dissemination of scientific experiments carried out by the different areas of the Institute was successful because of this partnership. Therefore, the collections at the *Instituto Biológico* were formed as the object-documents ‘transcended their original use for which they had been created to turn into testimonials of scientific, social and cultural importance used by historical research”, wrote Silvana D’Agostini, Nayte Vitiello and Márcia M. Rebouças.<sup>3</sup>

The Centro de Memória of the *Instituto Biológico* has 2,476 original illustrations preserved and available for consultation. Thirty-seven different illustrators, among professional illustrators from the Illustration Department and researchers who also illustrated their own works, made these illustrations. In the Institutions own publications one can find illustrations by 61 different illustrators (that is, there are no originals from a total 24 illustrators<sup>4</sup>). This collection was assembled mainly thanks to the collection and preservation efforts of Márcia M. Rebouças and Silvana D’Agostini. One must not forget that

(giz), em geral combinadas (técnica mista). Nos desenhos reproduzidos neste catálogo vemos algumas imagens que retratam seu objeto (plantas, animais, tecidos, células) como itens de laboratório e outros que parecem repô-los, ainda que parcialmente, à natureza. A assinatura do ilustrador na maioria dos desenhos indica o reconhecimento de um trabalho também autoral e ela aparece junto às indicações técnicas como nomes das patologias, descrições, números de séries, técnica do desenho e, às vezes, a proporção de ampliação da imagem microscópica. As ilustrações publicadas nem sempre seguem 100% a dimensão original; para melhor apreciar o desenho, algumas foram ampliadas na reprodução.

“Os funcionários dos setores de Fotomicrografia e Desenho e os cientistas trabalhavam, quando necessário, de forma entrosada durante a execução das ilustrações. Dessa parceria resultou o êxito da divulgação dos experimentos científicos realizados pelas diversas áreas de atuação do Instituto. Dessa forma, no Instituto Biológico as coleções foram se formando à medida que os documentos-objetos foram ‘transcendendo a utilização primeira para a qual foram criados para converterem-se em testemunhos, utilizáveis para pesquisa histórica, de importância científica, social e cultural”, escreveram Silvana D’Agostini, Nayte Vitiello e Márcia M. Rebouças.<sup>3</sup>

O Centro de Memória do Instituto Biológico possui um total de 2.476 ilustrações originais preservadas e disponíveis para consulta. Estas ilustrações foram realizadas por 37 diferentes ilustradores, entre ilustradores profissionais da Seção de Desenho e pesquisadores que também ilustravam seus próprios trabalhos. Nas publicações da própria Instituição encontram-se ilustrações de 61 diferentes ilustradores (ou seja, de um total de 24 ilustradores não restaram originais<sup>4</sup>). Esse acervo foi reunido graças ao esforço de coletar e preservar principalmente de Márcia M. Rebouças e Silvana D’Agostini, lembrando que os desenhos eram em geral descartados após a sua utilização, sendo mais recente o olhar e o cuidado da Instituição em entender seu valor como documento histórico.

Este catálogo, primeira publicação dedicada à divulgação desse acervo, dividiu as ilustrações originais em três grupos, respeitando a extensão do acervo existente, a relevância científica/artística de cada ilustrador e a variedade do seu próprio trabalho tanto do ponto de vista das técnicas de desenho como dos objetos retratados. Assim, no primeiro grupo estão Anna Hoffmann (77 originais), Joaquim Franco de Toledo (61), Juventina dos Santos (168), Lilly Althausen (1.139), Lilly Ebstein Lowenstein (191) e Noêmia Saggese (175). Esse primeiro grupo é composto também por desenhistas com formação formal na área ou prática como desenhista anterior ao trabalho no Biológico. Lilly Althausen e Lilly Ebstein Lowenstein, ambas nascidas na Alemanha, estudaram “Fotografia Científica” na Escola Lette-Verein em Berlim, escola de nível secundário e técnico voltada à profissionalização de mulheres. Juventina dos Santos estudou Desenho em São Paulo. Joaquim Franco de Toledo, embora não tenha tido uma formação formal, aos 16 anos começou a desenhar profissionalmente e a trabalhar como cartógrafo e desenhista. No geral, há poucos dados biográficos sobre os ilustradores e foram incluídos os que a pesquisa alcançou.

No segundo grupo estão Antonio Reynaldo Mazza (45 originais), Helena Vieira Franco do Amaral (22), Hilde Sikora (52), Inês Sarmiento Silvério (20), Isabel Liselotte Pfister (32) e Jacyra Pereira de Campos (51). Antonio Reynaldo Mazza estudou na Escola de Belas Artes. Diante da inexistência de uma formação especializada no País, muitos ilustradores entraram como estagiários ou funcionários sem especialização e aprenderam o ofício no dia a dia do trabalho na própria Seção, muitas vezes copiando inicialmente outros ilustradores (e registrando no desenho “copiado” ou “delineado”). Evidentemente, esta formação prática exigia vocação e talento, a partir dos quais se podia aprender a complexidade da elaboração do desenho científico. A necessidade desse trabalho, como vimos, era essencial ao desenvolvimento das atividades do Instituto Biológico. Em carta de 26 de março de 1946 ao Secretário da Agricultura, Indústria e Comércio, o

drawings were usually thrown away after their utilization, and it was only recently that the Institution took care of understanding their value as a historical document.

This catalogue, the very first publication dedicated to disseminating this collection, divided original illustrations into three groups, respecting the extent of the existing collection, each illustrator’s scientific/artistic relevance and the variety of its own work from the perspective of drawing technique, as well as, of the objects portrayed. Hence, in the first group are Anna Hoffmann (77 originals), Joaquim Franco de Toledo (61), Juventina dos Santos (168), Lilly Althausen (1,139), Lilly Ebstein Lowenstein (191) and Noêmia Saggese (175). This first group is also composed of illustrators with formal training in the area or practice as an illustrator prior to the work at the *Instituto Biológico*. Lilly Althausen and Lilly Ebstein Lowenstein were both born in Germany, studied “Scientific Photography” at Lette-Verein School in Berlin, a secondary level technical school that professionalized women. Juventina dos Santos studied Drawing in São Paulo. Although not having had any formal training, Joaquim Franco de Toledo, at 16 years of age, began drawing professionally and working as a cartographer and illustrator. Overall, there is very little biographical data on the illustrators, and the ones found through research were included.

In the second group are Antonio Reynaldo Mazza (45 originals), Helena Vieira Franco do Amaral (22), Hilde Sikora (52), Inês Sarmiento Silvério (20), Isabel Liselotte Pfister (32) and Jacyra Pereira de Campos (51). Antonio Reynaldo Mazza studied in the *Escola de Belas Artes* (School of Fine Arts). Since there was no formal training in the country, many illustrators began working as trainees or employees with no specialization and learnt the craft in the everyday work at the Department, oftentimes initially copying other illustrators (and recording on the drawing the term “copied” or “outlined”). Evidently, this practical training demanded vocation and talent with which one could learn the complexities of scientific illustration. This work was essential to the development of activities at the *Instituto Biológico*. Superintendent

Henrique da Rocha Lima wrote to the Secretary of Agriculture, Industry and Trade on March 26, 1946 and said with regard to the Institution: “there are works of numerous, complex and specialized drawings, however, the Institution does not have enough employees to execute them, leading to a sensitive loss of technical services that depend on drawings”. Due to this, he requested the appointment of Ernestina Margarida Lima, Noêmia Saggese and Isabel Pfister, “professional illustrators with the technical skills for the job”. According to Juvenal Ricardo Meyer, in a letter dated 1949, “the services performed depend on the participation of specialized illustrators not only producing propaganda posters, but also maps and demonstration material about pests, and animal and plant diseases. Training such technicians is a laborious task that demands years of precise effort in selecting people with special skills to perform such services and developing high levels of technical efficiency”. On September 26, 1949, José Reis wrote that the Biology Illustrations Department “represented a true school for the education of technical illustrators”.

In the third group of illustrators are those that, in general, have few original works in the collection and some have only one work in the collection, which we reproduced in this catalogue. In this group there are: Adolf Rheinboldt (9 originals), Angelina Batistella (3), Carmen Nóbrega (1), Celso de Barros (1), Edgar Berretta (7), Else Glüksmann Leijsi (4), Ernestina Margarida Lima (6), Evangelina Pereira de Souza (1), Florinda Naide Maglio (6), Hernani Vicente Greco (1), José Conti da Silva (8), José Ignácio Barbosa (1), José M. Barbosa (2), Lídia Russo (2), Márcia Maria Rebouças (6), Maria Luiza Moraes Mello (20), Maria Olga Carneiro Cerqueira (1), Miriam Dias Pacheco (1), Pautilha Menezes Mafra (2), Raquel Guilhermina C. Gonçalves (4), Rubens Ribeiro da Cunha (1), Ruth Sampaio Carvalho Altieri (1), Sarah Keffer Marcondes Machado (1), Silvana D’Agostini (25) and Silvânia Sarmento Silvério (5).

The fourth part of the catalogue displays a sample of the varieties and range of uses of the illustrations produced by the Illustration Department, such as: books,

superintendente Henrique da Rocha Lima escreve que a Instituição “tem trabalhos de desenho muito numerosos, complexos e especializados, não contando para a sua execução com suficiente número de funcionários, o que acarreta sensível prejuízo para os serviços técnicos em que é imprescindível o auxílio de desenho”. Por isso, pedia a nomeação para as vagas de Ernestina Margarida Lima, Noêmia Saggese e Isabel Pfister, “que são desenhistas profissionais e possuem capacidade técnica para o trabalho”. Segundo Juvenal Ricardo Meyer, em carta de 1949, “os serviços que se realizam dependem da participação de desenhistas especializados não só na execução de cartazes de propaganda como também na confecção de mapas e de material demonstrativo tanto de pragas como de doenças animais e vegetais. A formação de técnicos dessa natureza é trabalho penoso que requer anos de acurado esforço na seleção de pessoas com capacidades especiais para tal gênero de serviço e para o desenvolvimento da eficiência técnica de um alto nível”. Em 26 de setembro de 1949 José Reis escreveu que o Serviço de Desenho do Biológico “representa verdadeira escola de formação de desenhistas técnicos”.

No terceiro grupo de ilustradores estão aqueles que, no geral, tem alguns poucos originais no acervo e de alguns deles há um único desenho, que é reproduzido neste catálogo. Neste grupo estão: Adolf Rheinboldt (9 originais), Angelina Batistella (3), Carmen Nóbrega (1), Celso de Barros (1), Edgar Berretta (7), Else Glüksmann Leijsi (4), Ernestina Margarida Lima (6), Evangelina Pereira de Souza (1), Florinda Naide Maglio (6), Hernani Vicente Greco (1), José Conti da Silva (8), José Ignácio Barbosa (1), José M. Barbosa (2), Lídia Russo (2), Márcia Maria Rebouças (6), Maria Luiza Moraes Mello (20), Maria Olga Carneiro Cerqueira (1), Miriam Dias Pacheco (1), Pautilha Menezes Mafra (2), Raquel Guilhermina C. Gonçalves (4), Rubens Ribeiro da Cunha (1), Ruth Sampaio Carvalho Altieri (1), Sarah Keffer Marcondes Machado (1), Silvana D’Agostini (25) e Silvânia Sarmento Silvério (5).

A quarta parte do catálogo exhibe uma amostra das variedades e utilizações das ilustrações produzidas pela Seção de Desenho, tais como: livros, folhetos, artigos e outras

publicações; exposições, quadros e cartazes; organogramas, diagramas, gráficos e tabelas; mapas; projetos de instalações e equipamentos de trabalho; folhetos; séries didáticas; letreiros, rótulos, etiquetas e charges. Nessa parte, muitos desenhos são reproduções de ilustrações impressas e a legenda indicará quando forem originais. Além disso, essa parte mostra também o apurado trabalho de composição (diagramação) dos próprios ilustradores em páginas que seriam depois impressas.

Os relatórios da Seção preservados no arquivo do Museu permitem conhecer um pouco a rotina da seção de desenho em uma instituição complexa como o Biológico. Em 1943, por exemplo, foram realizados um total de 813 desenhos por uma equipe de cinco desenhistas e quatro estagiários. Naquele ano eram os seguintes os funcionários: Antonio R. Mazza (desenhista-chefe) Lilly Althausen, Juventina dos Santos, Ruth S. Carvalho Altieri e Inês Sarmento. Jacyra P. de Campos estava comissionada junto ao Ministério da Agricultura, no Rio de Janeiro.<sup>5</sup> Foram atendidas 17 seções diferentes do Instituto Biológico, incluindo desenhos macroscópicos, desenhos microscópicos, desenhos mecânicos, desenhos para clichês, mapas, letreiros, rótulos, quadros, etiquetas, gráficos, projetos e plantas e álbuns. Em 1943 as seções que mais utilizaram os serviços foram a Seção de Vigilância Sanitária Animal (181 desenhos), Seção de Bacteriologia (137) e Anatomia Patológica (99). Depois, vieram as seções de Vigilância Sanitária Vegetal, Bacteriologia, Anatomia Patológica, Fitopatologia, Bioquímica e Farmacodinâmica; Parasitologia Vegetal; Subdiretoria Administrativa; Ornitopatologia; Superintendência; Parasitologia Animal; Imunologia; Defesa Fitossanitária; Assistência Veterinária; Epizootias e Enzootias, Subdiretoria Administrativa, Ornitopatologia, Superintendência, além de Departamento do Serviço Público e a Secretaria da Agricultura. Também estavam sendo realizados os gráficos e as capas para o livro *Rasgando Horizontes*. Mazza estava realizando um mapa do Estado de São Paulo, para a Seção de Assistência Veterinária, de 2,50 m x 1,30 m, com a localização de centenas de fazendas visitadas pelos técnicos.

brochures, articles and other publications; exhibitions, frames and posters; organizational charts, diagrams, graphs and tables; maps; installation drawings and work equipment; leaflets; didactic series; signs, labels, tags and cartoons. In this part, many drawings are reproductions of printed illustrations and the caption will inform whether they are original works. Furthermore, this part also shows the keen composition work (layout) by the illustrators themselves on pages that would be subsequently printed.

The Department’s reports preserved in the Museum’s archives give us a small glimpse into the Illustration Department’s routine in a complex institution such as the *Instituto Biológico*. In 1943, for instance, a team of five illustrators and four trainees made 813 drawings. In that year, the employees were Antonio R. Mazza (chief-illustrator) Lilly Althausen, Juventina dos Santos, Ruth S. Carvalho Altieri and Inês Sarmento. The Ministry of Agriculture, in Rio de Janeiro, commissioned Jacyra P. de Campos.<sup>5</sup> Seventeen different departments at the *Instituto Biológico* were served, including macroscopic drawings, microscopic drawings, mechanical drawings, drawings for clichés, maps, signs, labels, paintings, tags, graphs, designs and blue prints and albums. In 1943, the departments that most used the services were the Animal Health Surveillance Department (181 drawings), Bacteriology Department (137) and Anatomic Pathology (99). Following these there were the departments of Plant Health Surveillance, Bacteriology, Anatomic Pathology, Plant Pathology, Biochemistry and Pharmacodynamics; Plant Parasitology; Administrative Sub-directorship; Bird Pathology; Superintendence; Animal Parasitology; Immunology; Phytosanitary Defense; Veterinary Care; Epizootics and Enzootics, Administrative Sub-directorship, Bird Pathology, Superintendence, in addition to the Public Service Department and the Secretariat of Agriculture. The graphs and covers for *Rasgando Horizontes* were also produced there. Mazza was preparing a 2.50m x 1.30m map of the State of São Paulo, for the Department of Veterinary Care, with the location of hundreds of farms visited by the technicians.

In 1944, 750 drawings were made which included 126 microscopic drawings, 114 macroscopic drawings, 127 graphs, 91 maps, 42 paintings and 250 different drawings (labels, signs, etc.). In 1945, with a total 766 drawings (126 microscopic drawings, 185 macroscopic drawings, 85 graphs, 134 maps, 36 paintings and 200 different drawings – labels, signs, touch-ups), the Department served 21 departments at the Institute and the City Hall of Santos, Agriculture Entomology of Campinas, the Secretariat of Agriculture, Santos Health Surveillance and the *Fazenda dos Cristais*. In 1947, the execution of microscopic and macroscopic drawings for the Institute's Museum was initiated.

In 1954, the Agriculture Secretariat requested the following for the Exhibition of the IV Centennial: 15 large colored pictures; 4 small colored pictures, humorous; 45 glass slides with transparent paint; 13 colored drawings, cut out in wood, large; 31 colored drawings on 3 boards; 2 panels with oil painting and 14 colored drawings. With the expertise acquired in almost 40 years of activities, in 1962, the Institute offered a specialization course in drawing to illustrators of the *Instituto Biológico* itself and illustrators from other offices of the State.

There were many different types of equipment at the Department among which, many types of microscopes and other optical appliances. Inventory from the 50s included: optical devices for microscopy; slides projection appliances (including one for the signs), Zeiss binocular magnifying glass; Zeiss mono and binocular microscope; Leitz stereoscopic binocular magnifying glass; prism rotator; Zeiss and Reichardt cameras lucidas. The furniture included: reclining wooden and *imbuia* tables, swivel chairs and stools, wooden easels, a Zeiss drawing board, Abbe drawing apparatus (camera lucida), reduction compasses; 0.30 precision ruler, ruling pens, collection of Speedball pens and others.

The work of the Bird Pathology Department, from the 30s to the 50s, is a good example of the use and importance of illustrations for research and dissemination of knowledge to farmers, and their impact on economic production. "In this field of studies, the

Em 1944, foram realizados no total 750 desenhos, sendo 126 desenhos microscópicos, 114 desenhos macroscópicos, 127 gráficos, 91 mapas, 42 quadros e 250 desenhos diversos (rótulos, letreiros etc). Em 1945, com 766 desenhos no total (126 desenhos microscópicos, 185 desenhos macroscópicos, 85 gráficos, 134 mapas, 36 quadros e 200 desenhos diversos – rótulos, letreiros, retoques), a Seção atendeu 21 seções do Instituto e também a Prefeitura Municipal de Santos, a Entomologia Agrícola de Campinas, a Secretaria da Agricultura, a Vigilância Sanitária de Santos e a Fazenda dos Cristais. Em 1947 foi iniciada a execução de desenhos microscópicos e macroscópicos para o Museu do Instituto.

Em 1954, para a Exposição do IV Centenário foram realizados a pedido da Secretaria da Agricultura: 15 quadros grandes, coloridos; 4 quadros pequenos, coloridos, humorísticos; 45 pranchas de vidro com pintura transparente; 13 desenhos coloridos, recortados em madeira, grandes; 31 desenhos coloridos em 3 pranchas; 2 painéis com pintura a óleo e 14 desenhos coloridos. Com a expertise adquirida em quase 40 anos de atividades, em 1962 foi oferecido pelo Instituto um curso de especialização de desenho aos desenhistas do próprio Biológico e desenhistas de outras repartições do Estado.

Os equipamentos da Seção incluíam diversos tipos de equipamentos, entre eles vários tipos de microscópios e outros aparelhos ópticos. Inventários dos anos 1950 incluíam: aparelhos de óptica para microscopia; aparelho de projeção de lâminas (incluindo um para letreiros), lupa binocular Zeiss; microscópio mono e binocular Zeiss; lupa estereoscópica Leitz binocular; rotador de prismas; câmara clara Zeiss e Reichardt. Entre o mobiliário se encontravam: mesas de madeira e de imbuia inclinável, cadeiras e bancos também giratórios, cavaletes de madeira, prancheta Zeiss de desenho, aparelhos de desenho Abbe (câmara clara), compassos de redução; régua de precisão de 0,30, tiralinhas, coleção de penas Speedball e outros.

Pode-se exemplificar a utilização e a importância das ilustrações, entre a pesquisa e a divulgação do conhecimento

aos produtores e seu impacto na produção econômica, por meio do trabalho da Seção de Ornitopatologia nos anos 1930 a 1950. "Neste campo de estudos, o Instituto foi mundialmente reconhecido como pioneiro. Nunca uma instituição de pesquisa de patologia animal estudou tanto sobre doenças das aves e nunca um volume tão volumoso de informações sobre avicultura havia sido sistematizado, como fora feito pelo pequeno grupo de três pesquisadores composto por José Reis, Paulo Nóbrega e Annita Swensson", escreveu a historiadora Maria Alice Rosa Ribeiro.<sup>6</sup> Um dado significativo é o aumento da produção aviária de 11,5 milhões em 1931-33 para 37 milhões em 1960-61, época em que o Estado de São Paulo se tornou o maior produtor de frangos do País. Os estudos tinham como objetivo produzir vacinas para doenças tais como raiva, tifo aviário, espiroquetose, bouba e soros para combater doenças como pasteurelose e cólera.

O primeiro livro resultante dessas pesquisas foi *Moléstias das Aves Domésticas*, de José Reis, lançado em 1932 e que continha 123 desenhos e fotografias. Embora algumas fotos e desenhos sejam reproduções de livros estrangeiros, como era frequente nesse tipo de publicação, a maioria era de originais dos ilustradores do Instituto Biológico.<sup>7</sup> O livro teve origem em inúmeros folhetos, em linguagem acessível e destinados a atender à necessidade de informação dos criadores.<sup>8</sup> Essas ilustrações contribuíram, portanto, de forma decisiva para o desenvolvimento da criação de aves. Em 1936 foi editado *Doenças das Aves (Tratado de Ornithopatologia)*, de José Reis em parceria com Paulo Nóbrega e Annita Swensson Reis. Muitos dos clichês do livro são originais do próprio Biológico e o *Serviço photographico e photomicrographico* foi realizado pela Secção de Photographia do Instituto, por Federman e Bruno Mazza Filho. Até o ano de 1940 o Biológico publicou cerca de 80 folhetos de divulgação científica sobre doenças e pragas em plantas, aves, gado, coelhos e outros. As primeiras 21 publicações são de autoria da Comissão de Estudo e Debelação da Praga Cafeeira. Em 1945, José Reis publicou *Doenças das Aves – Manual Prático*, 3º volume da Biblioteca Agronômica das Edições Melhoramentos.

Institution was renowned worldwide as a pioneer. No other animal pathology research institution had studied so much about birds diseases neither had such a volume of information on aviculture ever been organized, as had been done by the small group of three researchers made up of José Reis, Paulo Nóbrega and Annita Swensson", wrote historian Maria Alice Rosa Ribeiro.<sup>6</sup> A significant fact is the growth of aviary production from 11.5 million in 1931-33 to 37 million in 1960-61, the time when the State of São Paulo became the largest poultry producer in the country. The studies' goals were to produce vaccines for such diseases as rabies, fowl typhoid, spirochetosis, yaws, and sera to fight diseases such as pasteurellosis and cholera.

The first book that resulted from this research was *Moléstias das Aves Domésticas*, by José Reis, launched in 1932 that included 123 drawings and photographs. Although some of the pictures and drawings were reproductions of foreign books, frequently seen in this kind of publication, the vast majority were original works by works by the illustrators from Instituto Biológico.<sup>7</sup> The book's origin were numerous brochures written in simple language with the purpose of meeting breeders information needs.<sup>8</sup> Therefore, these illustrations decisively contributed toward the development of poultry breeding. In 1936, *Doenças das Aves (Tratado de Ornithopatologia)* by José Reis together with Paulo Nóbrega and Annita Swensson Reis was edited. Many of the book's clichés are *Instituto Biológico* originals and Federman and Bruno Mazza Filho carried out the photographic and photomicrographic service at the Institution's Photography Department. Until 1940, the *Instituto Biológico* published around 80 scientific dissemination brochures about diseases and pests of plants, birds, cattle, rabbits and others. The first 21 publications are by the Commission to Study and Fight the Coffee Borer Pest. In 1945, José Reis published *Doenças das Aves – Manual Prático*, 3<sup>rd</sup> volume of the *Biblioteca Agronômica of Edições Melhoramentos*. In the 1945 issue, new illustrations by Alberto Federman, Bruno Mazza and Antonio R. Mazza, Lilly Althausen, Lilly Ebstein, Juventina dos Santos, Ruth de Carvalho and Inês Sarmiento were added.

\* \* \*

The collection of scientific illustrations of the Museum of the *Instituto Biológico* has an important value not only in the fields of Biology, Medicine, Agronomy and others related to activities of the *Instituto Biológico*, but also in the fields of Art, History and Museology, as a collection that is witness to scientific vision (historical, artistic) throughout the 20<sup>th</sup> Century in a pre-digital world, a period before the predominance of a new image paradigm and before changes in the canons of observation and registration. This collection by illustrators also concerns the different ways we observe the world, culture and Nature, in a health research laboratory applied to economics or in “field” work, and thus we define the canons of its understanding (also scientific) and representation.

#### Notas

- 1 Sobre a fundação do Instituto Biológico, ver Cândido da Silva, André Felipe. *Ciência nos Cafezais: a Campanha contra a Broca do Café em São Paulo (1924-1929)*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências Sociais, Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz, 2006. Para uma história de sua trajetória aos 70 anos, ver Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*. S.P., Instituto Biológico, 1997.
- 2 Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*, p. 61.
- 3 Rebouças, M.M e Campos Farinha, A.E. de. “Ilustradores Científicos do Instituto Biológico: Uma Contribuição para a Ciência”. In: [www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v2\\_1/reboucas1.htm](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v2_1/reboucas1.htm).
- 4 São eles: Adolfo Mikio Suzuki, Albrina Neide Gaglianone, Alexandre Luiz Ortiz, Alexis Matarita, Alicia Weisenbarger, Anadir M. de Oliveira, Augustin Maslovski, Augusto Esteves, Blanca S. de Soriano Señorans, Carlos Rodolpho Fischer, Concheta Scandura, Delminda Vargas, Edith Pfister Coronelli, Hirokazu Ishikawa, Iara Machado, Lúcia Rocha Bastos, Luiz Alberto de Oliveira Catta Preta, Maria Pia Barbiellini, Mariny Barbosa, Pascoal Carrieri, Valentino da Cunha, Waldomiro Adaime, Walther Ferraz Robbe e Wanda Olímpia Baltar Medeiros. Há também 302 ilustrações sem autoria reconhecida.
- 5 Relatório do Serviço de Desenho do ano de 1943, assinado por Lilly Althausen.
- 6 Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*, p. 56.
- 7 Reis, José. *Moléstias das Aves Domésticas*, Biblioteca Agrícola Popular Brasileira, 1932.
- 8 Ribeiro, Maria Alice R. *Uma instituição pública de pesquisa científico e tecnológica em um mundo em transformação: Instituto Biológico de São Paulo 1998-2010*, São Paulo, Instituto Biológico, 2010.

Na edição de 1945 novas ilustrações foram agregadas, de Alberto Federman, Bruno Mazza e Antonio R. Mazza, Lilly Althausen, Lilly Ebstein, Juventina dos Santos, Ruth de Carvalho e Inês Sarmento”.

\* \* \*

O acervo de ilustrações científicas do Museu do Instituto Biológico tem um valor tanto no campo das ciências biológicas, médicas, agronômicas e outras afins às atividades do Instituto Biológico, como no campo das artes, da história e da museologia, como um acervo que testemunha o olhar científico (histórico, artístico) ao longo do século 20 e em um período pré-predomínio de um novo paradigma de imagens e mudanças no cânone da observação e do registro, com o mundo digital. Esse acervo de ilustradores diz respeito também às várias formas, segundo diversos modelos, por meio das quais observamos o mundo, a cultura e a natureza, dentro do laboratório de pesquisa de sanidade aplicada à economia ou no trabalho de “campo”, e definimos os cânones de sua compreensão (também científica) e representação.

#### NOTAS

- 1 Sobre a fundação do Instituto Biológico, ver Cândido da Silva, André Felipe. *Ciência nos Cafezais: a Campanha contra a Broca do Café em São Paulo (1924-1929)*, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências Sociais, Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz, 2006. Para uma história de sua trajetória aos 70 anos, ver Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*. S.P., Instituto Biológico, 1997.
- 2 Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*, p. 61.
- 3 Rebouças, M.M e Campos Farinha, A.E. de. “Ilustradores Científicos do Instituto Biológico: Uma Contribuição para a Ciência”. In: [www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v2\\_1/reboucas1.htm](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v2_1/reboucas1.htm).
- 4 São eles: Adolfo Mikio Suzuki, Albrina Neide Gaglianone, Alexandre Luiz Ortiz, Alexis Matarita, Alicia Weisenbarger, Anadir M. de Oliveira, Augustin Maslovski, Augusto Esteves, Blanca S. de Soriano Señorans, Carlos Rodolpho Fischer, Concheta Scandura, Delminda Vargas, Edith Pfister Coronelli, Hirokazu Ishikawa, Iara Machado, Lúcia Rocha Bastos, Luiz Alberto de Oliveira Catta Preta, Maria Pia Barbiellini, Mariny Barbosa, Pascoal Carrieri, Valentino da Cunha, Waldomiro Adaime, Walther Ferraz Robbe e Wanda Olímpia Baltar Medeiros. Há também 302 ilustrações sem autoria reconhecida.
- 5 Relatório do Serviço de Desenho do ano de 1943, assinado por Lilly Althausen.
- 6 Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*, p. 56.
- 7 Reis, José. *Moléstias das Aves Domésticas*, Biblioteca Agrícola Popular Brasileira, 1932.
- 8 Ribeiro, Maria Alice R. *Uma instituição pública de pesquisa científico e tecnológica em um mundo em transformação: Instituto Biológico de São Paulo 1998-2010*, São Paulo, Instituto Biológico, 2010.



O DESENHO OU ILUSTRAÇÃO científica realizado no Instituto Biológico foi uma ferramenta fundamental do trabalho cotidiano a partir da fundação da Instituição em 1927. O desenho não foi complementar, acessório, secundário ou decorativo, mas parte intrínseca e indispensável da pesquisa, do processo de sistematização, do registro documental e didático, da preparação de aulas, da publicação científica e da formalização dos procedimentos, da divulgação tanto especializada quanto aos produtores e ao público em geral, como vimos. O texto e as suas indicações não eram suficientes para consolidar e divulgar o novo conhecimento ou técnica; a ilustração contém informações que o texto por si só não pode passar e vice-versa. Além disso, a ilustração é capaz de explicar didaticamente desde a identificação de uma patologia até procedimentos de aplicação de remédios e outros, ou seja, em alguns casos a ilustração poderia até prescindir do texto.

O aspecto artístico dos desenhos estava a serviço da informação científica e se destinava a torná-la a mais informativa, elucidativa e didática possível. Neste sentido, pode-se dizer que quanto mais apurada a qualidade artística, melhor a qualidade de informação científica, já que o objetivo final da ilustração científica era (é) a clareza e a precisão da informação científica. Os desenhistas tinham que ter conhecimento científico e, ao mesmo tempo, formação artística (embora a maioria tenha aprendido na prática).

## ILUSTRAÇÃO E CIÊNCIA

### Illustration and Science

THE SCIENTIFIC DRAWING OR ILLUSTRATION produced at the *Instituto Biológico* was an essential tool in the everyday work at the Institution from its foundation in 1927. The drawing was not complementary, incidental, secondary or decorative, but rather, an intrinsic and necessary part of research, of process systematization, of the documented and didactic record, of class preparation, of scientific publications and formalization of procedures, of dissemination – both specialized as well as to farmers and the general public, as we have seen. The text and its information were not enough to consolidate or disseminate new knowledge or technique; the illustration contains information that the text alone cannot convey and vice versa. Furthermore, the illustration can didactically explain the identification of a pathology, as well as, procedures of how to give medication and other procedures, that is, in some cases the illustration could forgo the text.

The artistic aspect of the drawings served the scientific information and existed to make it as informative, clear and didactic as possible. In this regard, one can say that the more refined the artistic quality, the better quality of scientific information, since the ultimate purpose of the scientific illustration was (is) clarity and precise scientific information.

Illustrators needed to have scientific knowledge and, at the same time, training in the Arts (albeit, most learnt through practice).

Scientific drawings must be rigorous in details, with clear proportions to reality, they must show the relationship between the parts with precision, must enable identification of the object portrayed without ever creating doubt nor ambiguity but rather, understanding of what is being observed that may well be a dynamic phenomenon, such as a disease in progress. The illustrator must create a model and a standard and universal image from an individual and specific register that is able to cover all its particularities and be applicable to them all. However, the original model is always specific and unique, whether it is a real model, a photograph or even a prior drawing.

Scientific drawings should be able to: simplify the depiction of complex anatomical parts; synthesize in a single image the elements in different photomicrographs; highlight the details in an image, isolate essential aspects; eliminate things that may distract the observer; present a synthesis of hypotheses and theories; and demonstrate the operations employed in the performance of an experiment.<sup>1</sup>

This standard of “realistic” and “objective” drawings was secured in the mid-19<sup>th</sup> Century and, likewise, the scientific drawing or illustration as a discipline in itself.<sup>2</sup> In the 20<sup>th</sup> Century, it underwent a complete transformation with the recognition of the scientific illustration as an essential tool, the technological facilities – in obtaining the image, as well as, in printing and disseminating it – and the expansion of publications. Paul Peck emphasizes that, although photography may have largely replaced the drawing in scientific works and is superior to any other form of depiction as a way to prove the existence or appearance of the photographed object; it is only able to portray what the eyes can see.

The camera is unable to select, simplify or clarify the relationship between the parts. In the case of anatomy, for instance, the organization of organs, veins, arteries and

O desenho científico deve ter rigor com os detalhes, deve ter proporções claras em relação ao real, deve mostrar de forma precisa a relação entre as partes, deve permitir a identificação com o objeto retratado, sem gerar dúvida ou ambiguidade, e a compreensão do que é observado, que pode, inclusive, ser um fenômeno dinâmico, como uma doença em progressão. O desenhista tem que, a partir de um registro particular e específico, criar um modelo e uma imagem padrão e universal, que dê conta das particularidades e seja aplicável a todas elas. Mas o modelo original é sempre particular, único, seja real, seja uma fotografia ou um desenho prévio.

Os desenhos científicos devem ser capazes de: simplificar a representação de partes anatômicas complexas; sintetizar em uma única imagem elementos presentes em diferentes fotomicrografias; enfatizar detalhes na imagem, isolar aspectos essenciais; eliminar aspectos que podem distrair o observador; apresentar uma síntese de hipóteses e teorias; demonstrar a série de operações empregadas na realização de uma experiência.<sup>1</sup>

Esse padrão de desenho “realista” e “objetivo” se consolidou em meados do século 19 e, igualmente, o desenho ou a ilustração científica como uma disciplina própria.<sup>2</sup> No século 20, o reconhecimento do valor da ilustração científica como uma ferramenta fundamental, as facilidades tecnológicas – seja para obtenção da imagem, seja pela impressão e divulgação – e a expansão das publicações levaram a uma transformação na área. Paul Peck destaca que, embora a fotografia tenha substituído o desenho em grande parte dos trabalhos científicos e seja superior a qualquer outra forma de representação como forma de comprovar a existência e aparência do objeto fotografado, ela é capaz apenas de retratar o que os olhos podem ver.

A câmera é incapaz de selecionar, simplificar ou esclarecer relações entre as partes. No caso da anatomia, por exemplo, a organização de órgãos, veias, artérias e nervos é tão intrincada, cheia de membranas e detalhes que a fotografia tende mais a confundir do que a esclarecer.

O ilustrador científico pode ignorar os detalhes desnecessários, restabelecer a coloração de um órgão (alterada depois da morte) e destacar relações. Mas, destaca Peck, o limite das intervenções são impostos pelo rigor da disciplina do método científico, um equilíbrio entre a arte e a ciência.<sup>3</sup>

Para Ricardo Oliveira e Roberto Conduru, as ilustrações científicas precisam ser uma representação verossímil do modelo. Cabe ao desenhista trabalhar num “meio-termo entre a exatidão e o tipo de simplificação que facilita a percepção”. Isto porque a inclusão de excessivos detalhes pode mais atrapalhar do que auxiliar na leitura da imagem e interfere na finalidade e objetividade da ilustração científica. “De fato, embora a fotografia traga vantagens como a rapidez na obtenção da imagem, alguns benefícios da representação manual mantêm sua utilidade na ilustração científica, dentre eles a acentuação de certos aspectos do objeto em estudo e a possibilidade de selecionar e ampliar ângulos de observação não acessíveis ao olho humano, bem como de fixar imagens que fogem à óptica natural”.<sup>4</sup>

As características “universalizantes”, proporcionadas pelo desenho, permitiam que cada caso particular fosse comparado e referenciado em uma imagem que procurava englobar o máximo de variações específicas. Esta característica é especialmente importante na descrição de um quadro patológico, por exemplo, no qual o desenho pode mostrar as características padrão de sintomas e lesões, desprezando detalhes específicos daquele caso.

\* \* \*

A representação da natureza, em fotografia, desenho ou qualquer outra técnica, será sempre um conjunto de códigos visuais e científicos que se aceita como os mais objetivos ou apropriados em determinada época. Para compreender os desenhos e como se estabeleceram os padrões nos quais ela se inseriu e desenvolveu sua ciência, técnica e arte, devemos nos lembrar que os cânones do desenho foram se definindo a partir do século 16, com a Renascença, com Leonardo da Vinci e Andreas Vesalius

nerves is so intricate, full of membranes and details, that a photograph is more likely to confound than elucidate. The scientific illustrator can ignore the unnecessary details, reestablish the coloring of an organ (which has changed after death) and highlight correlations. However, says Peck, the limits of intervention are imposed by the rigor of scientific methods, a balance between art and science.<sup>3</sup>

According to Ricardo Oliveira and Roberto Conduru, scientific illustrations need to be a plausible depiction of the model. The illustrator is responsible for working in the “middle ground between precision and a kind of simplification that facilitates perception”. This is so because too much detail may disturb instead of help understanding the image and interfere in the scientific illustration’s purpose and objectivity. “In fact, although photography does bring some advantages such as swiftness in obtaining an image, some benefits of manual depiction are useful to scientific illustrations, among which are heightening certain aspects of the study object and the possibility of selecting and broadening observation angles that would otherwise not be accessible to the human eye, as well as, creating images that escape natural optics”.<sup>4</sup>

The “universal” characteristics brought about by the drawing allowed each particular case to be compared and referenced in an image that attempted to encompass as many specific variations as possible. This characteristic is especially important in describing a pathology, for instance, in which the drawing can portray the standard features of symptoms and lesions, disregarding specific details of that case.

\* \* \*

Depicting Nature in photography, drawing or any other technique will always be a set of visual and scientific codes that are accepted as the most objective or appropriate at a given time. In order to understand how the science, technique and art of drawings were created and developed, we must recall that the canons of drawings were gradually defined as of the 16<sup>th</sup> Century with the Renaissance, Leonardo da Vinci and Andreas Vesalius and his *De*

*Humani Corporis Fabrica*, which included illustrations by Jan Stephen van Calcar.<sup>5</sup> Leonhard Fuchs launched in 1542, *Comentários notáveis sobre a história das plantas*, a book on Botany that specifically deals with the medicinal use of plants and used a large number of illustrations by artists Heinrich Fullmaürer and Albrecht Meyer, and wood engravings by engraver Rudolph Speckle.<sup>6</sup>

According to Rifkin, Ackerman and Folkenber, Vesalius' illustrations were revolutionary: the human body had never been drawn with such scientific clarity and artistic quality that was enhanced by the quality of the carvings of the engravings and their print.<sup>7</sup> Transferring knowledge by means of illustrations – and the far from obvious idea that illustrations were a source of information – was one of Vesalius' most outstanding contributions to Anatomy, as Eduardo Kickhöfel said, "In Vesalius' time, visual culture was in its inception, and it led to the discovery of illustration techniques developed in the studios of Renaissance artists and to an intense editorial activity at the time, which was gradually discovering the 'power of the illustration'".<sup>8</sup>

One can state that Art contributed to Science and vice versa and Galileo's drawings demonstrate this process very precisely. "We can analyze correlations between perspective and the development of the new science that emerged during the scientific revolution, and note that Art helped science break new ground. Galileo's drawings of the Moon as he saw it through his telescope are iconic. It was his knowledge of drawing, of light and dark, acquired while in Florence that enabled him to understand the Moon's appearance. The geometric projection of shadows may have allowed him to realize the irregularities of the Moon's surface. He was even able to determine the height of the lunar mountains by using perspective once again. Thereby, the Moon depicted by Galileo was no longer the image of perfection – associated in the Christian belief to the Immaculate Conception – but became one more heavenly body with common characteristics, like the Earth".<sup>9</sup>

Palmira Costa stresses, however, that despite the intention to depict "reality" without Medieval religious constraints, illustrations

e seu *De Humani Corporis Fabrica*, com ilustrações de Jan Stephen van Calcar.<sup>5</sup> Leonhard Fuchs lançou em 1542 *Comentários notáveis sobre a história das plantas*, livro de Botânica que trata especificamente do seu uso medicinal, utilizando um grande número de ilustrações realizadas pelos artistas Heinrich Fullmaürer e Albrecht Meyer, e as xilogravuras pelo gravador Rudolph Speckle.<sup>6</sup>

Segundo Rifkin, Ackerman e Folkenber, as ilustrações de Vesalius foram revolucionárias: o corpo humano nunca havia sido desenhado com tal clareza científica e qualidade artística antes, o que foi reforçado pela qualidade do entalhe das gravuras e da impressão.<sup>7</sup> A transmissão de conhecimentos por meio de ilustrações – e a nada óbvia ideia de que a ilustração informava – foi uma das mais expressivas contribuições de Vesalius à Anatomia, conforme Eduardo Kickhöfel: "Na época de Vesalius uma cultura visual lentamente iniciava sua formação, a qual diz respeito ao descobrimento de técnicas de ilustração desenvolvidas nos ateliês dos artistas renascentistas e à intensa atividade editorial da época, que lentamente descobria o 'poder da ilustração'".<sup>8</sup>

Pode-se afirmar que a arte contribuiu para a ciência e vice-versa e o exemplo dos desenhos de Galileu mostra esse processo de forma muito precisa. "Podemos analisar relações entre a perspectiva e a construção da nova ciência que surgiu durante a revolução científica, percebendo que a arte ajudou a ciência a trilhar os novos caminhos. Os desenhos que Galileu fez da Lua como havia visto com suas lunetas são emblemáticos. Foi o conhecimento de desenho, do claro-escuro, adquirido por Galileu em Florença que lhe possibilitou compreender a aparência da Lua. A geometrização da projeção das sombras pode ter lhe permitido perceber as irregularidades da superfície lunar. Ele foi capaz, até mesmo, de determinar a altura das montanhas lunares, novamente valendo-se da perspectiva. Assim, a Lua representada por Galileu deixou de ser a imagem da perfeição – associada, no imaginário cristão, à Imaculada Conceição – e passou a ser mais um corpo celeste com características comuns, como a Terra".<sup>9</sup>

Palmira Costa ressalta, no entanto, que, apesar da intenção de representar a "realidade" sem os condicionantes religiosos medievais, as ilustrações do período ainda mesclavam realismo e fantasia: "Um exemplo ilustrativo é o da tapeçaria flamenga 'O descarregar das mercadorias', encomendada pelo Rei D. Manuel I em 1504. Esta obra celebra as novas oportunidades oferecidas pelo comércio de animais raros e exóticos a partir do Oriente. Inclui vários animais a serem retirados de naus portuguesas entre os quais se encontram avestruzes, diversos pássaros exóticos e animais felinos bem como um unicórnio. A inclusão deste animal mítico e altamente simbólico é indicativa de que o factual e o fabuloso podiam coexistir nas representações do mundo natural no período do renascimento".<sup>10</sup>

O uso de ilustrações em obras de História Natural, que pode parecer tão óbvio, foi controverso até 1600, e mesmo em 1800 ainda não era uma unanimidade, podendo-se encontrar obras de Anatomia e de Botânica sem ilustrações. Entre os críticos de Leonhard Fuchs, por exemplo, afirmava-se que as plantas poderiam mudar sua aparência ou estado de desenvolvimento e que melhor seria descrever suas características. O pressuposto da maioria das objeções contra o uso de imagens em livros científicos era o de que as "ilustrações de objetos naturais eram representações de objetos singulares, incluindo todas as suas propriedades acidentais, mas não a sua forma substancial ou essência. Um dos modos utilizados por Fuchs para contornar, em parte, esse obstáculo foi o de procurar representar as características típicas de uma determinada planta e a visualização na mesma imagem dos vários estágios do seu desenvolvimento, técnica que seria adotada posteriormente por outros naturalistas", escreveu Palmira F. Costa.<sup>11</sup> Assim, misturavam-se os argumentos de que a ilustração seria apenas parcial e não captaria a essência ou substância, uma concepção ainda atrelada ao imaginário medieval que concebia a natureza exclusivamente como obra divina.

of the period still blended realism and fantasy: "An illustrative example is the Flemish tapestry 'Unloading Merchandise', commissioned by King D. Manuel I in 1504. This work celebrates the new opportunities offered by the trade of rare and exotic animals from the Far East. It includes many animals that were being unloaded from Portuguese ships among which we see ostriches, several exotic birds and felines as well as a unicorn. The inclusion of this mythical and highly symbolic animal is indicative that fact and fantasy could coexist in depictions of the natural world during the Renaissance".<sup>10</sup>

The use of illustrations in Natural History works, which may seem obvious now, was controversial up until the 1600s, and even in the 1800s, it was not unanimous, and one can find works on Anatomy and Botany with no illustrations. Leonhard Fuchs' critics, for instance, stated that plants could change their appearance or state of development and that it would be better just to describe their characteristics. The assumption of most objections against the use of images in scientific books was that "illustrations of natural objects were depictions of unique objects, including all their accidental properties, but not their substantial form or essence. One of the things Fuchs tried to do to go around this obstacle, albeit in part, was to depict the typical characteristics of a given plant and in the same image, depict the various stages of its development; a technique subsequently adopted by other naturalists", wrote Palmira F. Costa.<sup>11</sup> Thus, the arguments that the illustration was merely a partial depiction and did not capture the essence or substance of the object were mixed, an idea that was still connected to medieval belief that Nature could only be conceived as a divine work.

Vesalius, Jan Stephen van Calcar and Leonhard Fuchs all tried to portray what they considered the "absolute object", even if it did not exist in that state in Nature. Thus, Fuchs' plants contain on the same branch of leaves, the flowers (in different colors), the fruit and the seeds. By doing so, the illustrations became tools to convey a knowledge without attempting an exact depiction of what the

authors saw in Nature or in that specific body.<sup>12</sup>

Hence, the “objective” reality of depicting Nature or the human body is, evidently, a complex matter with a story of its own, a story of how the canons of this depiction and objectivity were defined and changed throughout the centuries. During the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> Centuries, illustrations had, evidently, many schools and followed the general trends and aesthetics of each period. Reports by 19<sup>th</sup> Century European travelling naturalists such as the works by Spix, Saint-Hilaire, Humboldt, Burmeister and Descourtilz are some famous examples of scientific illustrations. “Scientific investigations and expeditions into unknown lands, especially in the 19<sup>th</sup> Century, encouraged the development of scientific drawings, mainly in Botany, since the faithful testimony of the discoveries and the identification of plants with potential uses in pharmacology, chemistry and agriculture was necessary”, wrote Ricardo Oliveira and Roberto Conduru.<sup>13</sup> This look could vary between the exotic and realism.

As of the first half of the 19<sup>th</sup> Century, lithography was replaced by wood engravings, with their incisive lines that brought personality and authorship to the drawings.<sup>14</sup> After 1880, offset printing replaced engravings in book illustrations.

\* \* \*

Some of the images in this catalogue are illustrations made after observation in a microscope or from microphotographs, observing cells and tissue on slides. Photomicrography is a relatively recent advance in the history of science, and is the result of the invention and improvement of the microscope, after the 17<sup>th</sup> Century; and the study of the cell in the 19<sup>th</sup> Century, including the precursor work by physician Rudolf Virchow, professor of Anatomic Pathology in Berlin, who published in 1858, his famous work *Patologia celular*. The microscopic perspective was as much a historical “invention” as the evolution of the microscope and the lenses, since looking at something that was not visible to the naked eye and, therefore, seemingly nonexistent,

Tanto Vesalius e Jan Stephen van Calcar como Leonhard Fuchs procuraram retratar o que consideravam como “objeto absoluto”, mesmo que este não existisse neste estado na natureza. Assim, as plantas de Fuchs contêm no mesmo ramo as folhas, as flores (inclusive de cores diferentes), os frutos e as sementes. Com isso, as ilustrações se tornaram ferramentas para a transmissão de um conhecimento sem a pretensão de uma reprodução exata do que os autores viam na natureza ou naquele determinado corpo.<sup>12</sup>

Assim, a realidade “objetiva” da representação da natureza ou do corpo humano é, evidentemente, uma questão complexa e que tem uma história própria de como os cânones desta representação e objetividade se definiram e se transformaram ao longo dos séculos. No decorrer dos séculos 17 e 18, a ilustração teve evidentemente várias escolas e acompanhou as tendências gerais e estéticas de cada época. Exemplos célebres de ilustração científica foram registrados nos relatos dos naturalistas viajantes europeus do século 19, como as obras de Spix, Saint-Hilaire, Humboldt, Burmeister e Descourtilz. “As investigações científicas e as expedições a terras pouco conhecidas, especialmente no século 19, estimularam o desenvolvimento do desenho científico, sobretudo o de botânica, já que eram necessários o testemunho fiel das descobertas e a identificação de plantas com potencial uso na farmacologia, química e agricultura”, escreveram Ricardo Oliveira e Roberto Conduru.<sup>13</sup> Esse olhar podia oscilar entre o exótico e o realismo.

A partir da primeira metade do século 19 deu-se o uso de xilogravura no lugar de litogravura, que, com suas linhas incisivas deu personalidade e autoridade aos desenhos.<sup>14</sup> A partir de 1880 a impressão off-set passou a substituir as gravuras na ilustração dos livros.

\* \* \*

Algumas das imagens deste catálogo são ilustrações feitas a partir da observação ao microscópio ou a partir de microfotografias, observando-se células e tecidos em lâminas. A fotomicrografia é um avanço relativamente

recente na história da ciência, associada à invenção e ao aperfeiçoamento do microscópio, a partir do século 17, e ao estudo da célula no século 19, incluindo o trabalho precursor do médico Rudolf Virchow, professor de Anatomia Patológica em Berlim, que publicou em 1858 seu importante *Patologia celular*. Tanto quanto a evolução do microscópio e das lentes, o próprio olhar microscópico foi uma “invenção” histórica, já que olhar o que não era visível a olho nu, e, portanto, aparentemente sem existência, era uma atitude inteiramente nova e permitiu conhecer as partículas mínimas que conformam a natureza. O desenho do que não era visível apresentava uma complexidade particular: como definir o que era permanente ou não na estrutura da imagem observada, entender as cores e o que era distorção das lentes e, no caso das células, lidar com a transparência?

A invenção do microscópio trouxe uma nova dimensão para as Ciências Biológicas, escreveu Colin A. Ronan.<sup>15</sup> Em 1665 Robert Hooke publicou *Micrographia, or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses with observations and inquiries there upon*, considerado o primeiro trabalho de microscopia. Ilustrado com 37 gravuras, revelou a utilidade do microscópio para a Biologia e estabeleceu o que é considerado o primeiro uso biológico moderno da palavra “célula”. Conforme Roberto de Andrade Martins: “Robert Hooke não inventou o microscópio nem foi o primeiro a utilizá-lo no estudo de seres vivos. Porém, pode-se dizer que ele se destacou de seus antecessores pelo uso do microscópio simples com grande poder de ampliação, pelo cuidado das descrições e desenhos, pela variedade de objetos naturais estudados e, principalmente, pelo seu esforço em compreender a função de cada parte dos pequenos seres vivos, fazendo não apenas observações, mas também experimentos, de forma sistemática. Seu trabalho foi tomado como modelo pelos outros microscopistas que, logo depois, deram importantes contribuições para o estudo dos seres vivos”.<sup>16</sup>

Apesar de a descoberta da célula ter ocorrido no século 17 e de, no século 19, estarem já definidas as bases da

was an entirely new attitude that enabled seeing minimal particles that make up Nature. The drawing of what was not visible presented a particular complexity: how could one define what was permanent or not in the structure of the image observed, distinguish the colors from distortion of lenses and, in the case of cells, deal with transparency?

The invention of the microscope brought about a new dimension to Biological Sciences, wrote Colin A. Ronan.<sup>15</sup> In 1665, Robert Hooke published *Micrographia, or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses with observations and inquiries there upon*, considered the first work on microscopy. The book, with 37 engravings illustrating it, revealed the usefulness of the microscope for Biology and established the first modern biological use of the word “cell”. According to Roberto de Andrade Martins: “Robert Hooke did not invent the microscope nor was he the first person to use it in studying living beings. However, one can say that he distinguished himself from his predecessors in the use of a simple microscope with enormous magnifying power, with careful descriptions and drawings, the variety of natural objects studied, and, especially, his effort to understand the role of each part of small living beings, making not only observations, but also experimenting in a systematic way. His work was followed as a model by other microscopists who, soon after, made outstanding contributions to the study of living beings”.<sup>16</sup>

Although the discovery of the cell occurred in the 17<sup>th</sup> Century and the bases for cell theory were already defined by the 19<sup>th</sup> Century, this new field of science did not take part in the enthusiastic reunion of artists and researchers; and illustrations produced in this initial phase were simple, regardless of the amount of information available, made with dashes, without any pictorial sophistication, wrote Marina A. Morato, Miriam Struchiner, Eduardo Bordoní and Regina M. V. Ricciardi.<sup>17</sup> Biology made giant progress during the 19<sup>th</sup> Century, wrote Ronan, and many physiological processes were examined with increasing details, including the study of the cell. A pioneer in this field was Xavier Bichat, who at

the time of his death in 1802, had identified at least 21 types of tissue in the organs – mucosa, fibrous tissue, etc. –, describing their distribution. By the 1880s, particles not greater than two thousandth of a millimeter in diameter could be seen through optical microscopes, thus bringing the instrument almost to its theoretical limit of definition”.<sup>18</sup>

According to Olaf Breidbach, photomicrography, that is, the photograph of a microscopic image, was one of the first applications of photography as a new technology. Although photography has existed since the 1830s, it was only between 1840 and 1880 that it became a professional tool and, nonetheless, manuals teaching how to microphotograph were published in the 1860s.<sup>19</sup> It was also in the end of the 19<sup>th</sup> Century that the development of photographic reproduction and impression techniques of photomicrographs became more frequently used. At the same time, photomicrography could use less complex equipment. The 1888 Zeiss catalogue, for instance, presents a model of a very simple camera coupled to the microscope.<sup>20</sup> Touch-ups were constant in photomicrographies during the 19<sup>th</sup> Century and in the first decades of the 20<sup>th</sup> Century because of a series of technical issues such as black and white images, lighting difficulties and others. Colorization of photomicrographies and the subsequent drawing of illustrations from these was also very frequent.

#### Notes

- 1 Bruzzo, Cristina. *Biologia: Educação e Imagens*. Edusc. Soc. Campinas, vol. 25, n. 89, set. dez. 2004, p. 1362, citando Briscoe, M.H. *A researcher's guide to scientific and medical illustrations*. New York, Springer, 1889.
- 2 Ford, Brian J. "Images of Science". *A History of Scientific Illustration*. New York, Oxford University Press, 1993.
- 3 Peck, Paul 1973 'Scientific illustration in the twentieth-century'. in HERBEC, Walter (org.), *The artist in the service of science*. Zurique, The Graphic Press, pp.38-45.
- 4 Oliveira, Ricardo e Conduru, Roberto. "Nas frestas entre a ciência e a arte: uma série de ilustrações de barbeiros do Instituto Oswaldo Cruz". *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. 11(2): 335-84, maio-ago., 2004.
- 5 Ford, Brian J. *Images of Science. A History of Scientific Illustration*. New York, Oxford University Press, 1993.
- 6 Ronan, Colin A. *História Ilustrada da Ciência. III. Da Renascença à Revolução Científica*. R.J., Jorge Zahar Editor, 1984, p. 19.

teoria celular, esse novo ramo da ciência não participou da entusiasmada reunião de artistas e pesquisadores e as ilustrações que se produziam nesse primeiro momento eram simples, independentemente da quantidade de informações, feitas a traço, sem apresentar sofisticação pictórica, escreveram Marina A. Morato, Miriam Struchiner, Eduardo Bordoni e Regina M. V. Ricciardi.<sup>17</sup> A Biologia realizou grandes progressos durante o século 19, escreveu Ronan, e vários processos fisiológicos foram examinados com detalhes crescentes, incluindo o estudo da célula. O pioneiro nesse campo foi Xavier Bichat, que, na época de sua morte, em 1802, havia identificado pelo menos 21 tipos de tecido nos órgãos – mucosa, tecidos fibrosos etc. –, descrevendo sua distribuição. Por volta da década de 1880 microscópios ópticos permitiram distinguir partículas que não tinham mais de dois milésimos de milímetro de diâmetro, trazendo, assim, o instrumento quase ao seu limite teórico de definição”.<sup>18</sup>

Segundo Olaf Breidbach, a fotomicrografia, ou seja, a fotografia de uma imagem microscópica, foi uma das primeiras aplicações da fotografia como nova tecnologia. Embora a fotografia exista desde a década de 1830, foi entre 1840 e 1880 que ela se tornou uma ferramenta profissional e, no entanto, já na década de 1860 eram publicados manuais ensinando como microfotografar.<sup>19</sup> Foi também no final do século 19 que o desenvolvimento das técnicas de reprodução fotográfica e impressão de fotomicrografias tornou seu uso mais frequente. Na mesma época, a fotomicrografia pôde contar com equipamentos menos complexos. O catálogo da Zeiss de 1888, por exemplo, traz um modelo de máquina fotográfica bastante simples acoplada ao microscópio.<sup>20</sup> Por uma série de questões técnicas – imagens em preto e branco, dificuldades de iluminação e outras – durante o século 19 e as primeiras décadas do 20 os retoques foram uma constante nas fotomicrografias. Também foram muito frequentes a colorização das fotomicrografias e o desenho de ilustrações a partir delas.

O trabalho dos desenhistas na Seção de Desenho do Instituto Biológico.

The work of illustrators at Instituto Biológico's Illustration Department.



- 7 Rifkin, Benjamin A., Ackerman, J. Michael e Folkenber, Judith. *Human Anatomy. A Visual History from the Renaissance to the Digital Age*. Abrams, New York, 2006, p.16.
- 8 Kickhöfel, Eduardo H. P. "A lição de anatomia de Andreas Vesalius e a ciência moderna", *scientiaezudia*, Vol. 1, n. 3, 2003.
- 9 Reis, J. C.; Guerra, A.; Braga, M.: "Ciência e arte: relações improváveis?". *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 13, (suplemento), pp. 71-87, outubro 2006.
- 10 Costa, Palmira F. "A visualização da natureza e o entendimento do mundo vivo", *Filosofia e História da Biologia*, Lisboa, v. 1, 2006, p. 252.
- 11 Costa, Palmira F. "A visualização da natureza e o entendimento do mundo vivo", *Filosofia e História da Biologia*, Lisboa, v. 1, 2006, p. 256.
- 12 Kusakawa, Sachiro. "The uses of pictures in the formation of learned knowledge: the cases of Leonhard Fuchs and Andreas Vesalius". In: Kusakawa, Sachiro e MacLean, Ian *Transmitting Knowledge: Words, Images, And Instruments in Early Modern Europe*, Oxford, Oxford University, 2006.
- 13 Oliveira, Ricardo e Conduru, Roberto: "Nas frestas entre a ciência e a arte: uma série de ilustrações de barbeiros do Instituto Oswaldo Cruz". *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. 11(2): 335-84, maio-ago., 2004.
- 14 Rifkin, Benjamin A., Ackerman, J. Michael e Folkenber, Judith. *Human Anatomy. A Visual History from the Renaissance to the Digital Age*. Abrams, New York, 2006, p. 297.
- 15 Ronan, Colin A. *História Ilustrada da Ciência. III. Da Renascença à Revolução Científica*. R.J., Jorge Zahar Editor, 1984.
- 16 Martins, Roberto de Andrade, "Robert Hooke e a pesquisa microscópica dos seres vivos", in: Filosofia e História da Biologia, v. 6, n. 1, pp. 105-142, 2011.
- 17 Morato, Marina A.; Struchiner, Miriam; Bordoni, Eduardo E. Ricciardi, Regina M. V. "Representação visual de estruturas biológicas em materiais de ensino." *História, Ciência e Saúde – Manguinhos*, vol. 5, n.2, jul/out. 1998.
- 18 Ronan, Colin A., *História Ilustrada da Ciência. IV.a Ciência nos séculos XIX e XX*. R.J., Jorge Zahar Editor, 1984, p. 17.
- 19 Breidbach, Olaf, "Representation of the microcosm: The claim for objectivity in 19th century scientific microphotography", *Journal of the History of Biology*, 35 (2), pp. 221-250, 2002 e Clode, João J. P. E., "História da fotografia e da sua aplicação à medicina", *Cadernos Otorrinolaringologia – Clínica, Investigação e Inovação*, Lisboa, 10/12/2010.
- 20 Idem, pp. 221-250.

## NOTAS

- 1 Bruzzo, Cristina. *Biologia: Educação e Imagens*. Edusc. Soc. Campinas, vol. 25, n. 89, set. dez. 2004, p. 1362, citando Briscoe, M.H. *A researcher's guide to scientific and medical illustrations*. New York, Springer, 1889.
- 2 Ford, Brian J. "Images of Science". *A History of Scientific Illustration*. New York, Oxford University Press, 1993.
- 3 PECK, Paul 1973 'Scientific illustration in the twentieth-century'. In HERDEG, Walter (org.), *The artist in the service of science*. Zurique, The Graphic Press, pp.38-45.
- 4 Oliveira, Ricardo e Conduru, Roberto: "Nas frestas entre a ciência e a arte: uma série de ilustrações de barbeiros do Instituto Oswaldo Cruz". *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. 11(2): 335-84, maio-ago., 2004.
- 5 Ford, Brian J. *Images of Science. A History of Scientific Illustration*. New York, Oxford University Press, 1993.
- 6 Ronan, Colin A. *História Ilustrada da Ciência. III. Da Renascença à Revolução Científica*. R.J., Jorge Zahar Editor, 1984, p. 19.
- 7 Rifkin, Benjamin A., Ackerman, J. Michael e Folkenber, Judith. *Human Anatomy. A Visual History from the Renaissance to the Digital Age*. Abrams, New York, 2006, p.16.
- 8 Kickhöfel, Eduardo H. P. "A lição de anatomia de Andreas Vesalius e a ciência moderna", *scientiaezudia*, Vol. 1, n. 3, 2003.
- 9 Reis, J. C.; Guerra, A.; Braga, M.: "Ciência e arte: relações improváveis?". *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 13, (suplemento), pp. 71-87, outubro 2006.
- 10 Costa, Palmira F. "A visualização da natureza e o entendimento do mundo vivo", *Filosofia e História da Biologia*, Lisboa, v. 1, 2006, p. 252.
- 11 Costa, Palmira F. "A visualização da natureza e o entendimento do mundo vivo", *Filosofia e História da Biologia*, Lisboa, v. 1, 2006, p. 256.
- 12 Kusakawa, Sachiro. "The uses of pictures in the formation of learned knowledge: the cases of Leonhard Fuchs and Andreas Vesalius". In Kusakawa, Sachiro e MacLean, Ian *Transmitting Knowledge: Words, Images, And Instruments in Early Modern Europe*, Oxford, Oxford University, 2006.
- 13 Oliveira, Ricardo e Conduru, Roberto: "Nas frestas entre a ciência e a arte: uma série de ilustrações de barbeiros do Instituto Oswaldo Cruz". *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. 11(2): 335-84, maio-ago., 2004.
- 14 Rifkin, Benjamin A., Ackerman, J. Michael e Folkenber, Judith. *Human Anatomy. A Visual History from the Renaissance to the Digital Age*. Abrams, New York, 2006, p. 297.
- 15 Ronan, Colin A. *História Ilustrada da Ciência. III. Da Renascença à Revolução Científica*. R.J., Jorge Zahar Editor, 1984.
- 16 Martins, Roberto de Andrade, "Robert Hooke e a pesquisa microscópica dos seres vivos", in: Filosofia e História da Biologia, v. 6, n. 1, pp. 105-142, 2011.
- 17 Morato, Marina A.; Struchiner, Miriam; Bordoni, Eduardo E. Ricciardi, Regina M. V. "Representação visual de estruturas biológicas em materiais de ensino." *História, Ciência e Saúde – Manguinhos*, vol. 5, n.2, jul/out. 1998.
- 18 Ronan, Colin A., *História Ilustrada da Ciência. IV.a Ciência nos séculos XIX e XX*. R.J., Jorge Zahar Editor, 1984, p. 17.
- 19 Breidbach, Olaf, "Representation of the microcosm: The claim for objectivity in 19th century scientific microphotography", *Journal of the History of Biology*, 35 (2), pp. 221-250, 2002 e Clode, João J. P. E., "História da fotografia e da sua aplicação à medicina", *Cadernos Otorrinolaringologia – Clínica, Investigação e Inovação*, Lisboa, 10/12/2010.
- 20 Idem, pp. 221-250.

# OS ILUSTRADORES DO INSTITUTO BIOLÓGICO

The illustrators from  
Instituto Biológico



Anna M. Hoffmann 38

Joaquim Franco de Toledo 44

Juventina dos Santos 56

Lilly Althausen 64

Lilly Ebstein Lowenstein 80

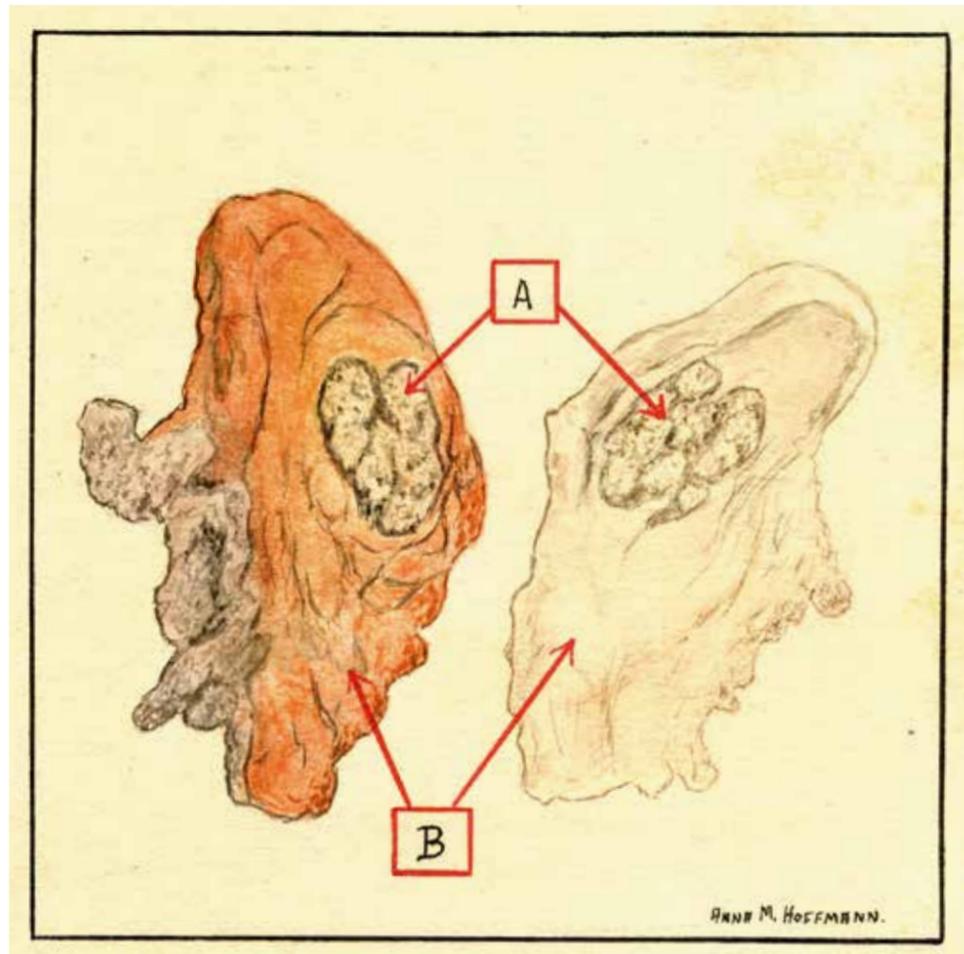
Noêmia Saggese 90





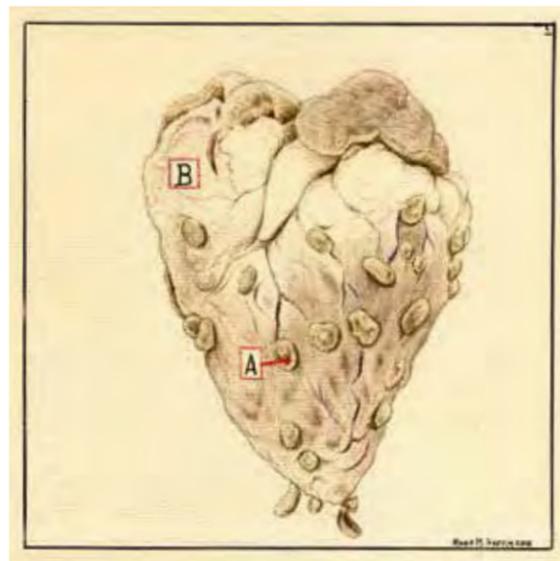
Nestas páginas, difteria aviária ou lesão consequente à boubá, com os animais completamente cegos devido à propagação do processo aos olhos. Estes desenhos foram realizados para a Seção de Ornitopatologia, criada em 1934.

On these pages, avian diphtheria or fowl pox, with animals that are entirely blind because of the disease's dissemination to the eyes. These drawings were made for the Bird Pathology Department, created in 1934.



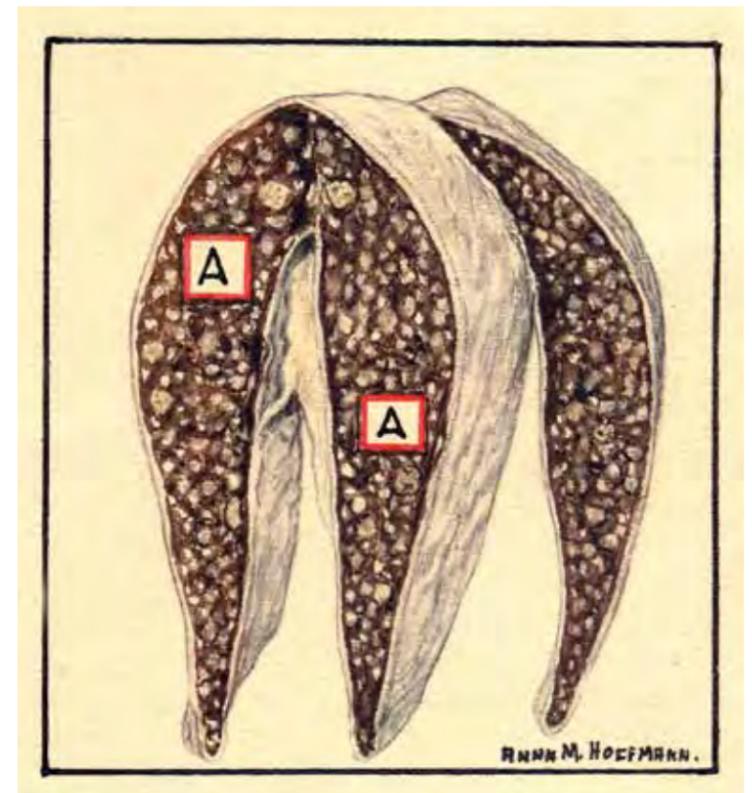
Ao lado: Mamite tuberculosa de porca. A: Lesão tuberculosa. B: Porção normal. Abaixo à esq.: Cisticercose do coração de porco. A: Larvas de *Faenia solium*. B: Gordura do epicárdio (normal). Abaixo à dir.: Actinomicose óssea. A: Ramo de maxilar ligeiramente dilatado.

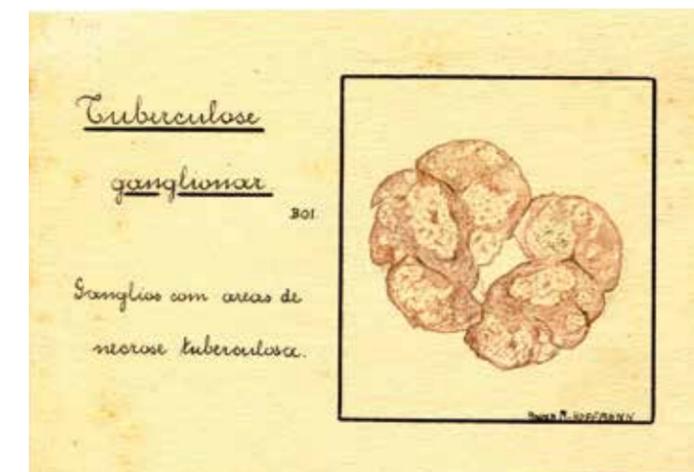
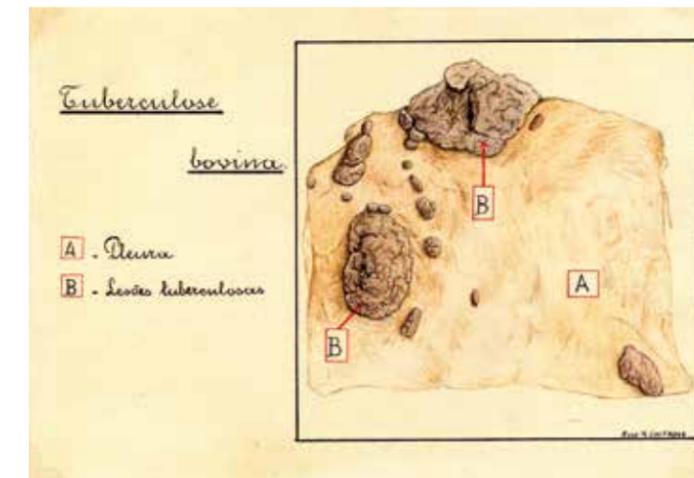
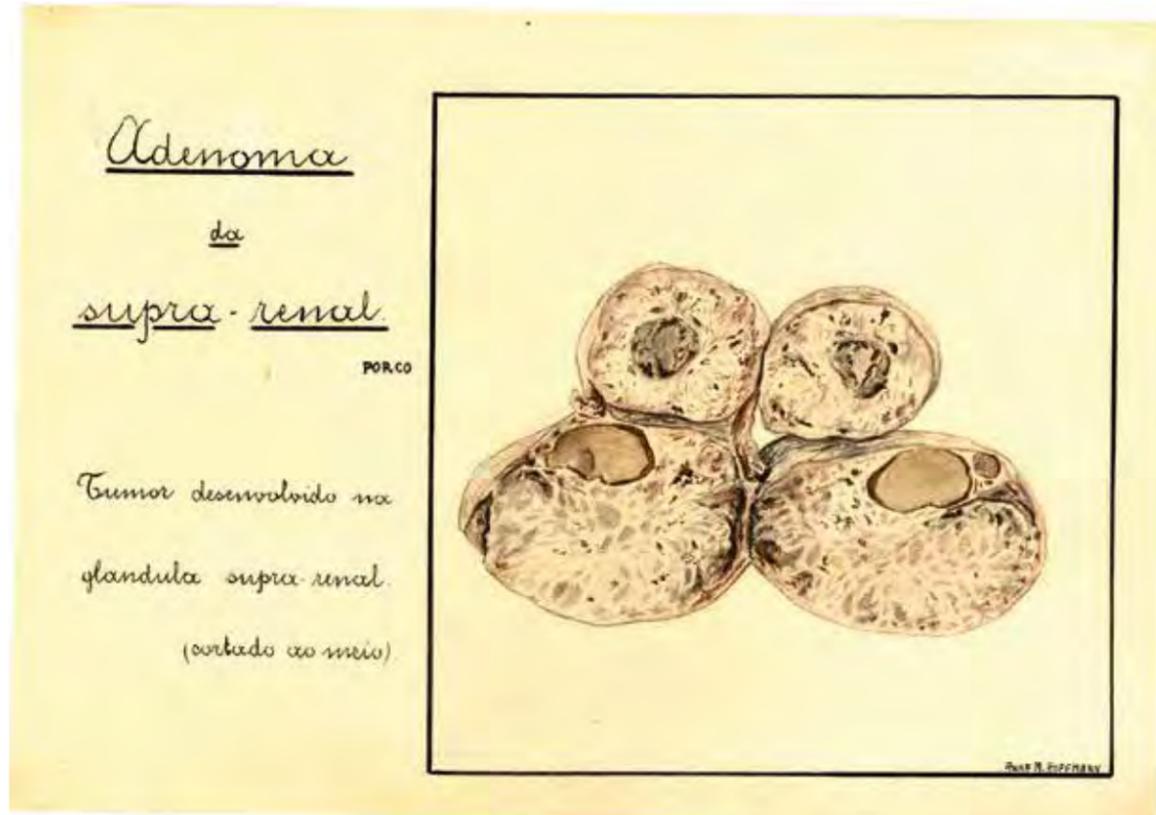
Left: Tuberculous mastitis in the sow. A: Tuberculous lesion. B: Normal portion. Bottom left: Cysticercosis in the pig. A: *Faenia solium* larvae. B: Epicardial fat (normal). Bottom right: Bone actinomycosis. A: Slightly dilated maxillary branch.



Ao lado: Necrose subcutânea de porco. A: Pele de orelha. B: Cavidade necrosada. Abaixo: Tuberculose de baço de boi. A: Polpa contendo muitos tubérculos.

Top right: Subcutaneous necrosis in the pig. A: Skin of the ear. B: Cavity with necrosis. Bottom right: Spleen of an ox with tuberculosis. A: Pulp containing many tubercles.





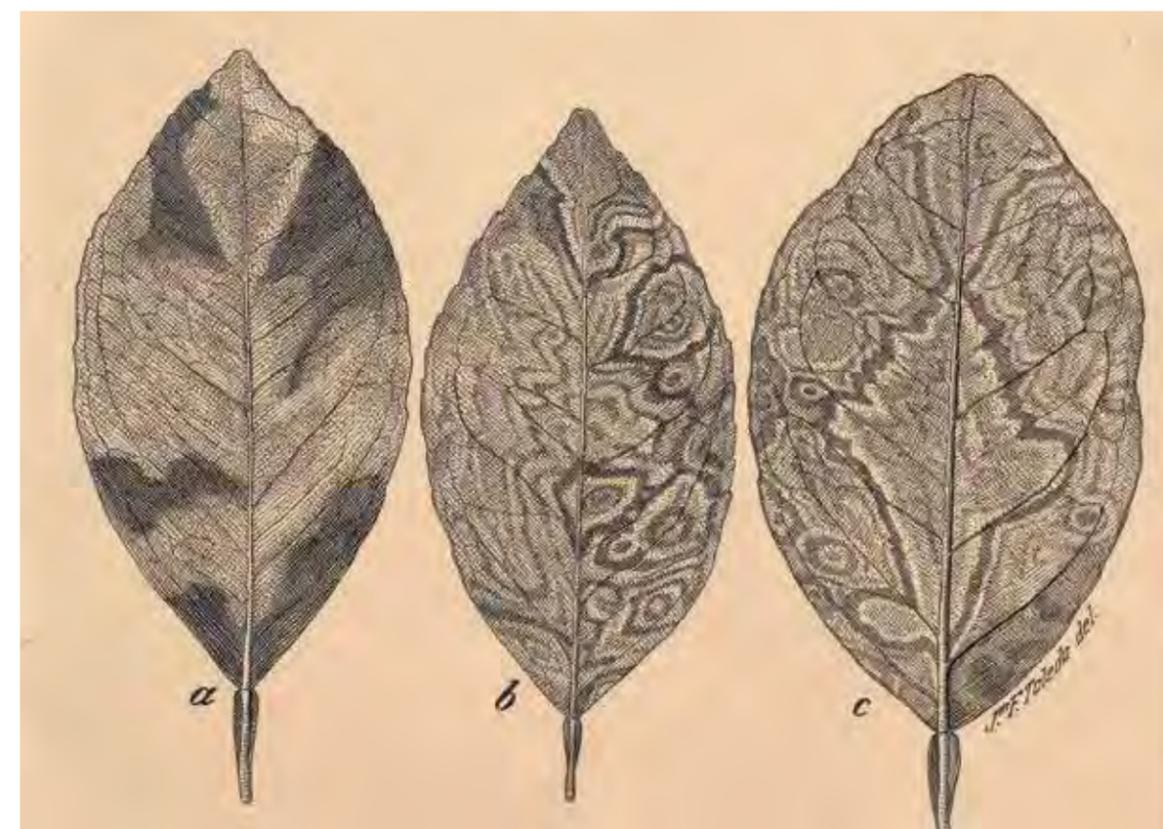
Joaquim Franco de Toledo was born in Piracicaba, State of São Paulo, in 1905. At 16, he drew maps used by enumerators in school census and thus began his professional trajectory as a cartographer and illustrator. He moved to São Paulo in 1923 and worked at the *Instituto Butantan*, where he drew snakes. In 1924, he began working in the Botany Section at the *Museu Paulista*, directed by F. C. Hoehne, where he made scientific illustrations of insects and marine animals for zoologist Hermann Luederwaldt. He also made illustrations for Arthur Neiva, who directed the "Commission to Fight the Coffee Borer Pest" (which led to the creation of *Instituto Biológico*). In 1927, he began to work at *Instituto Biológico* and, in addition to making illustrations; he would classify plants and worked as a botanist. During this same period, he was technical assistant to Professor Felix Rawitscher for a year, for whom he illustrated *Elementos Básicos de Botânica*. In 1938, F. C. Hoehne invited him to head the Scientific Service of Embryophytes in the Botany Section of the *Instituto Biológico*.

Toledo remained at the *Instituto Biológico* for ten years. In 1942, he directed the Tape Library Section at the newly founded *Instituto de Botânica* (Botany Institute). He was founder of the Brazilian Entomology Society, *Sociedade Amigos da Flora Brasileira* and *Sociedade Botânica do Brasil*. In the *Boletins do Instituto Biológico*, he published 16 articles that were illustrated by him. Joaquim Franco de Toledo died at 47 in 1952. In the words of Fábio Lima and Maria Cecília Tomasi, in *Orquidologia sul-americana: uma compilação científica* (Barros, Fábio and Kerbauy, Gilberto B., 2004) "The artist's concern with the illustration led him to equal it to the botanical description itself. His work possesses a particular artistic expression with a wealth of details, an accurate representation of colors and forms, harmony in composition and even, a portrayal of the environment in which the plants live".

Joaquim Franco de Toledo nasceu em Piracicaba, interior do Estado de São Paulo, em 1905. Aos 16 anos desenhava mapas que eram utilizados por recenseadores no censo escolar e, assim, iniciou sua trajetória profissional como cartógrafo e desenhista. Mudou-se para São Paulo em 1923 e foi trabalhar no Instituto Butantan, onde desenhava ofídios. Em 1924 passou a trabalhar na Seção de Botânica do Museu Paulista, dirigido por F. C. Hoehne, e realizou ilustrações científicas de insetos e animais marinhos para o zoólogo Hermann Luederwaldt. Fez também ilustrações para Arthur Neiva, que dirigia a "Comissão de Debelação da Praga Cafeeira" (que originaria o Instituto Biológico). Em 1927 passou a trabalhar no Instituto Biológico e, além de realizar as ilustrações, classificava plantas e trabalhava como botânico. Na mesma época, foi assistente técnico por um ano do Prof. Felix Rawitscher, de quem ilustrou *Elementos Básicos de Botânica*. Em 1938, convidado por F. C. Hoehne, passou a ocupar o cargo de chefe do Serviço Científico de Embriófitas na Seção de Botânica do Instituto Biológico.

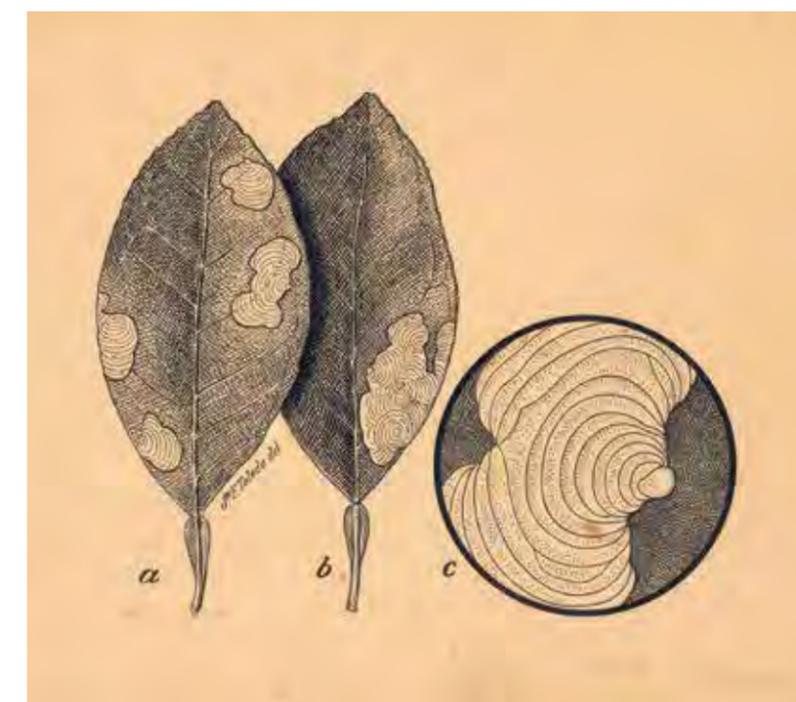
Toledo permaneceu dez anos no Instituto Biológico. Em 1942 passou a dirigir a Seção de Fitoteca no recém-fundado Instituto de Botânica. Foi fundador da Sociedade Brasileira de Entomologia, Sociedade Amigos da Flora Brasileira e Sociedade Botânica do Brasil. Nos *Boletins do Instituto Biológico* publicou 16 artigos por ele ilustrados. Joaquim Franco de Toledo faleceu aos 47 anos em 1952. Nas palavras de Fábio Lima e Maria Cecília Tomasi, em *Orquidologia sul-americana: uma compilação científica* (Barros, Fábio e Kerbauy, Gilberto B., 2004) "A preocupação do artista com a ilustração levou-o a igualá-la com a própria descrição botânica. Sua obra possui particular expressão artística pela riqueza dos detalhes, pela fiel representação de cores e formas, pela harmonia na composição e, até mais, por retratar o ambiente em que as plantas vivem".

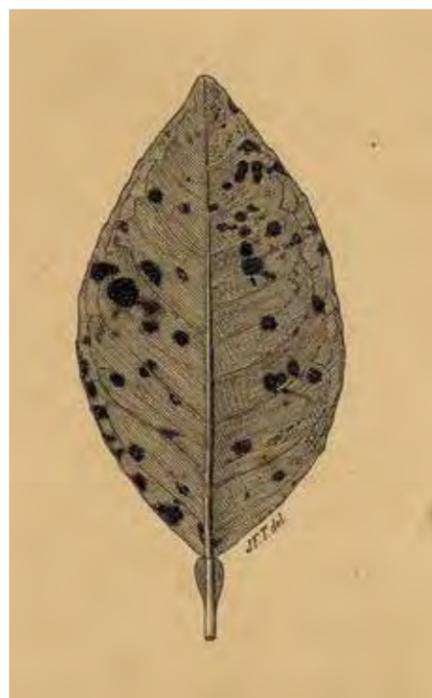




Joaquim Franco de Toledo ilustrou pragas e doenças que atacavam os cítricos, como laranja, tangerina, limão e outros, acometidos de melanose (pág. 45), leprose (pág. 50), verrugose, rubelose, sarna e outras patologias. Após a crise de 29, a produção de laranjas acompanhou na década de 1930 a evolução da agricultura paulista, com um expressivo aumento de produção.

Joaquim Franco de Toledo illustrated pests and diseases that attacked citrus fruit such as, oranges, tangerine, lemon and others, affected by melanose (page 45), leprosis (page 50), citrus scab, rubelosis, scabies and other pathologies. After the '29 crisis, orange production followed the advance of agriculture in the State of São Paulo during the 30s, and had a major growth in production.

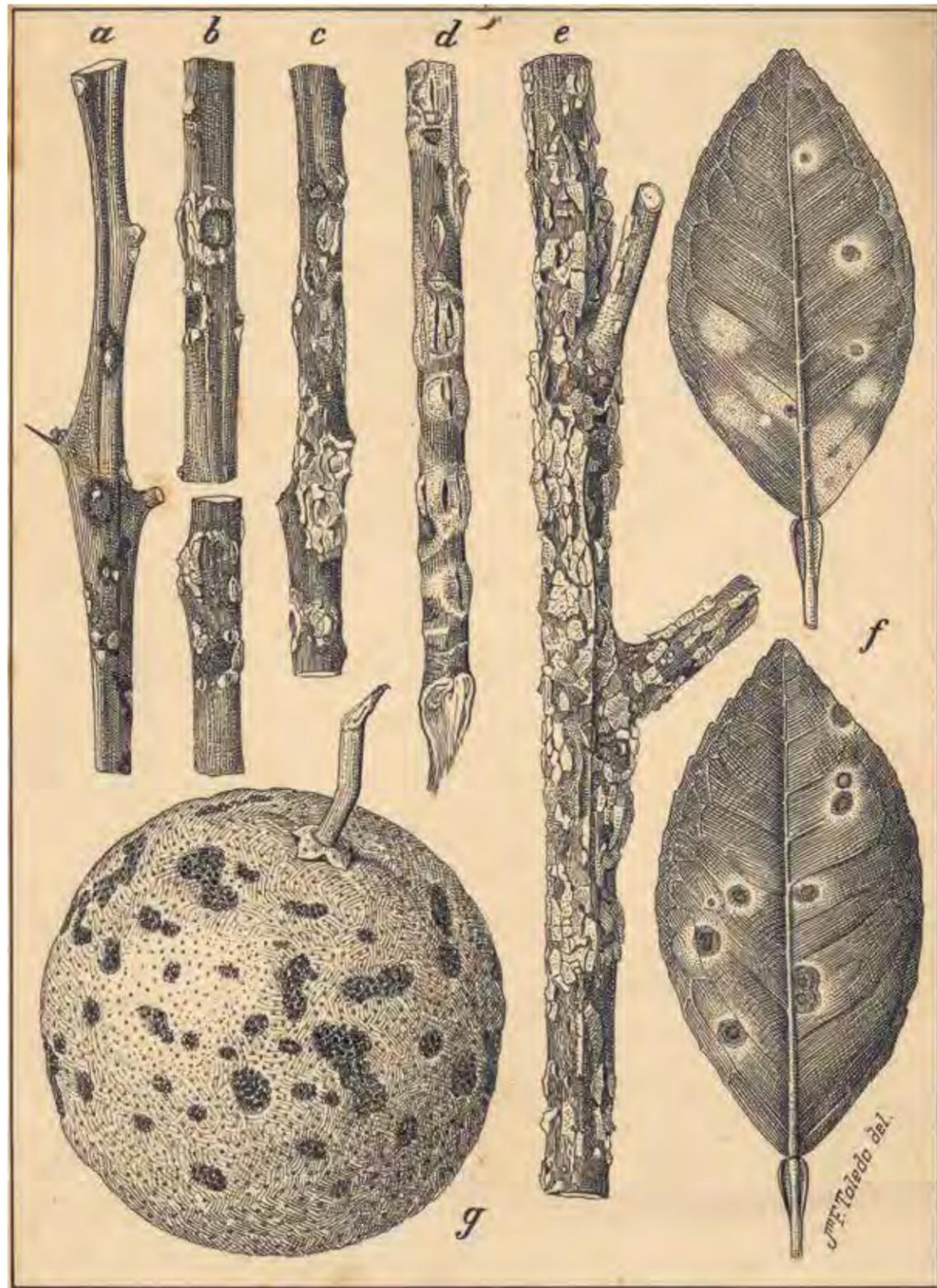


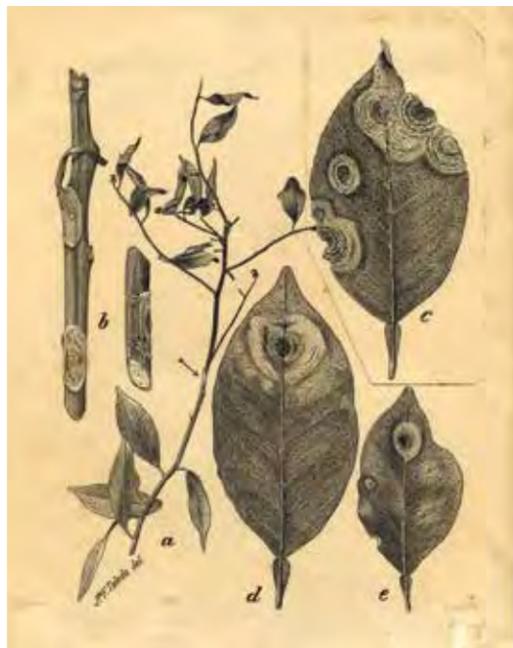


O conjunto de ilustrações de Joaquim Franco de Toledo é considerado um dos mais expressivos do acervo de ilustradores do Instituto Biológico, pela qualidade do desenho, pela precisa visualização da manifestação e dos efeitos das doenças e pela composição original e diagramação realizadas com as espécies desenhadas.

The collection of illustrations by Joaquim Franco de Toledo is considered one of the most significant collections of illustrators from Instituto Biológico, given the quality of the drawing, the precise visualization of the diseases' manifestations and effects, and the original composition and page design of all species drawn.







Acima à esq.: Rubelose dos citros *Corticium salmonicolor*. Acima à dir.: Falso exantema de citros. Abaixo à dir.: Feltro ou camurça *S. albidum*.

Top left: Pink disease of citrus *Corticium salmonicolor*. Top right: False exanthema of citrus. Bottom right: Felt or suede *S. albidum*.

Viroses em cana-de-açúcar.  
Viral disease in sugar cane.



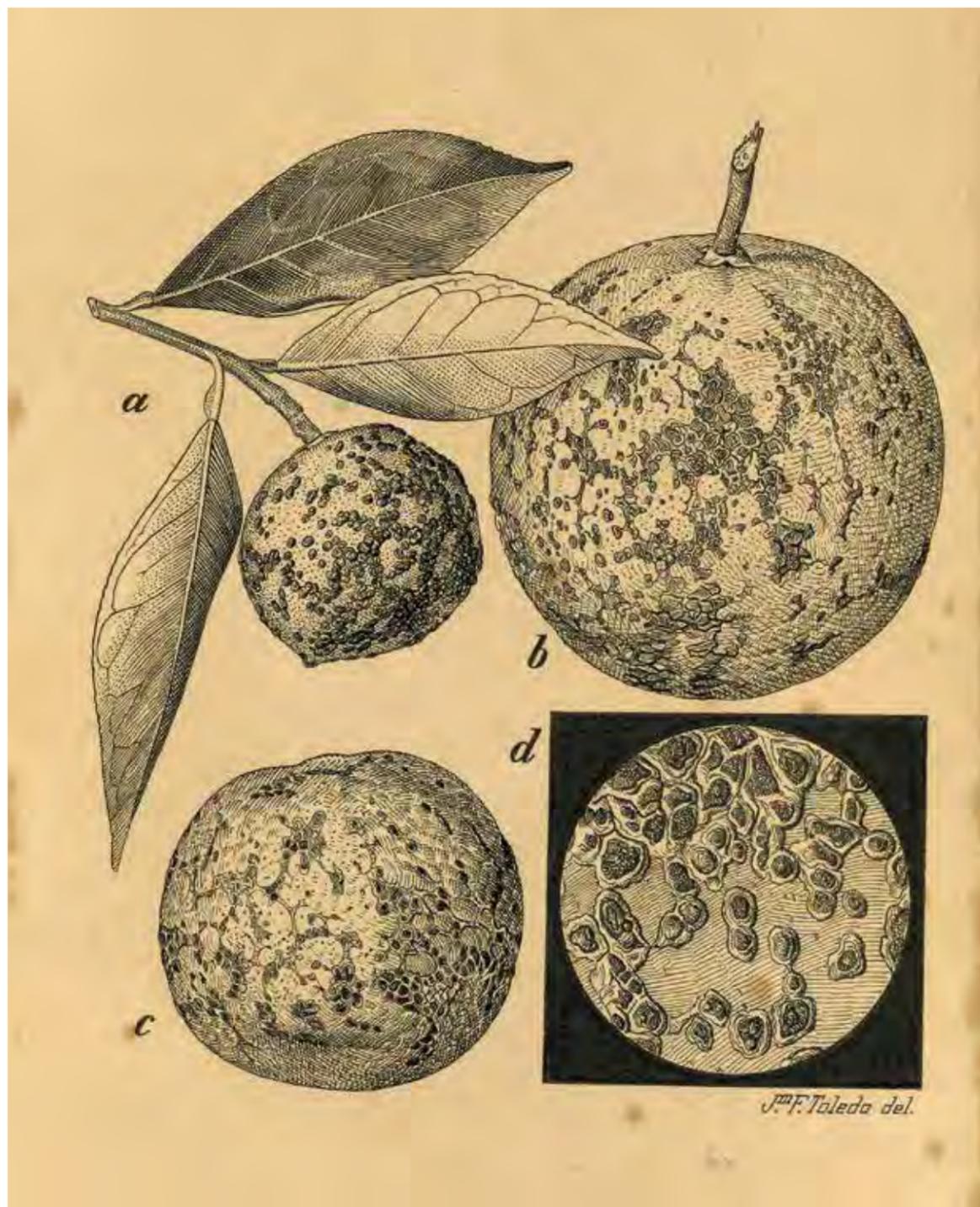
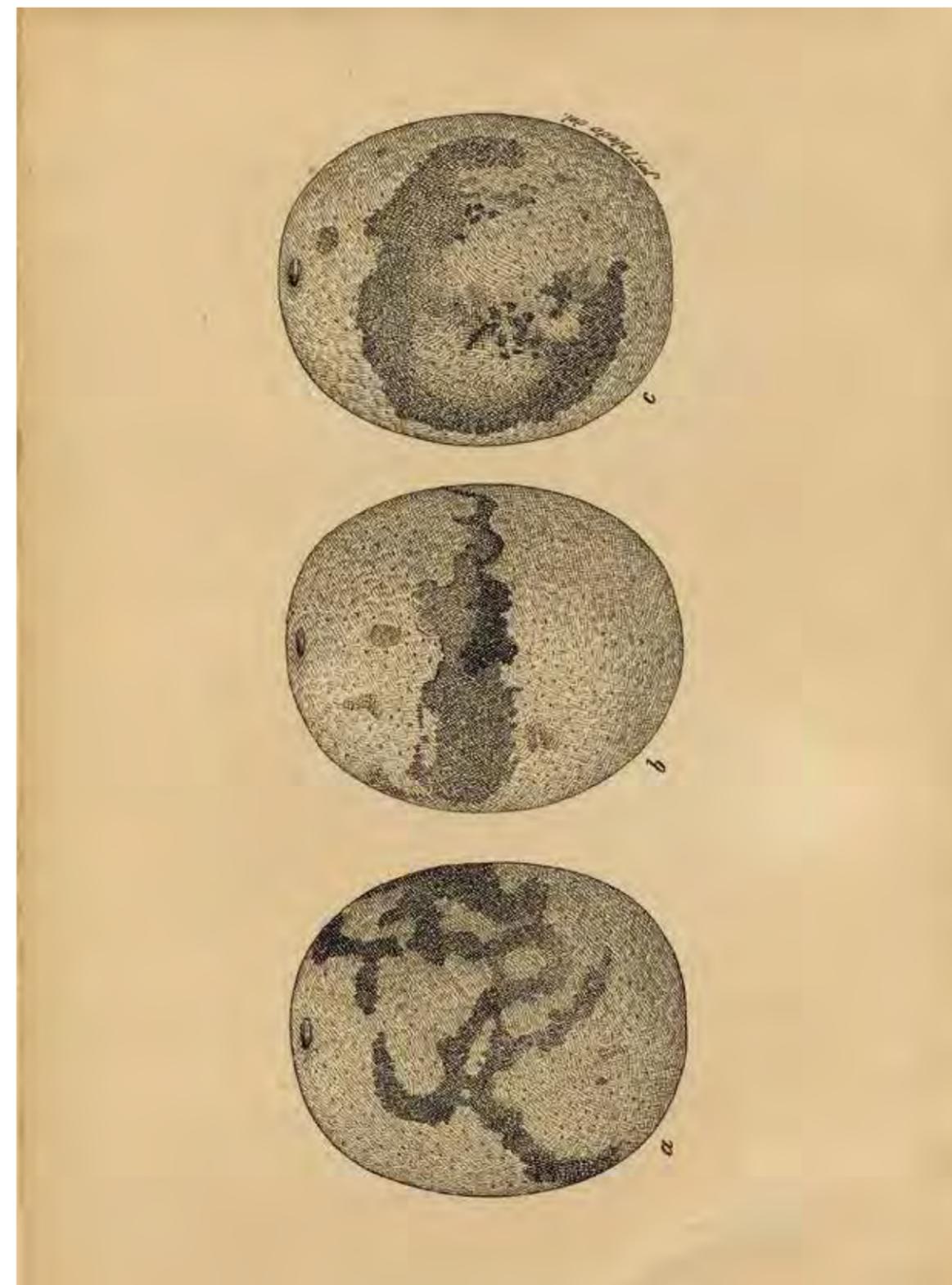
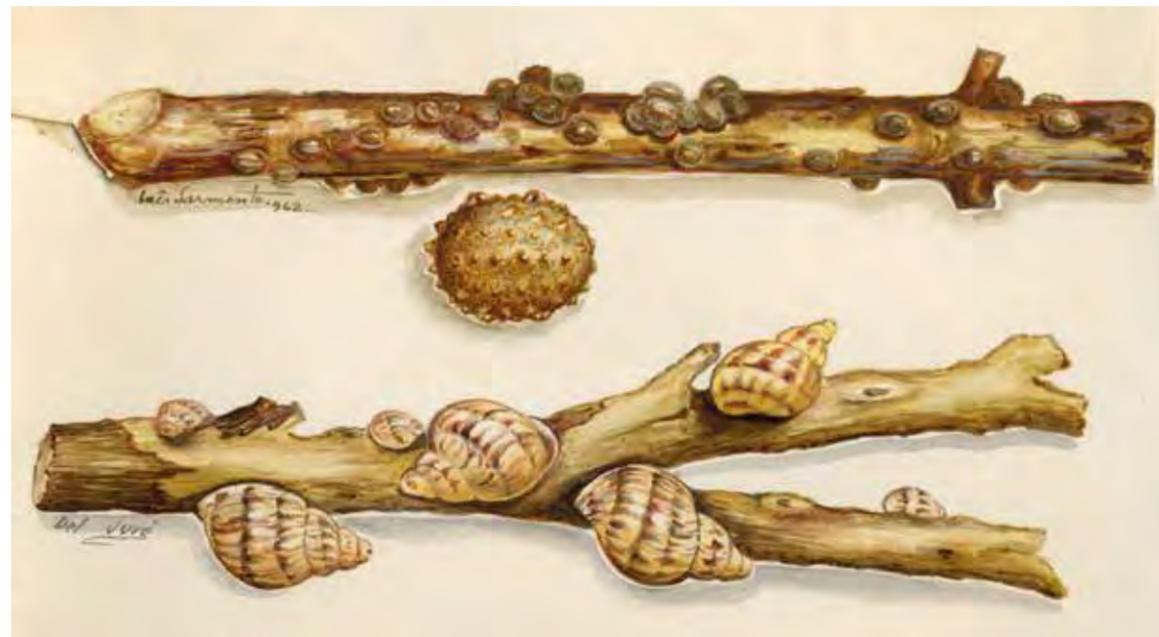


Ilustração publicada no *Manual de Citricultura*. Na pág. ao lado: Sarna ou Verrugose da Laranja e da Tangerina.  
Illustration published in the *Manual de Citricultura*. On the next page: Scabies or Citrus Scab of the Orange and Tangerine.



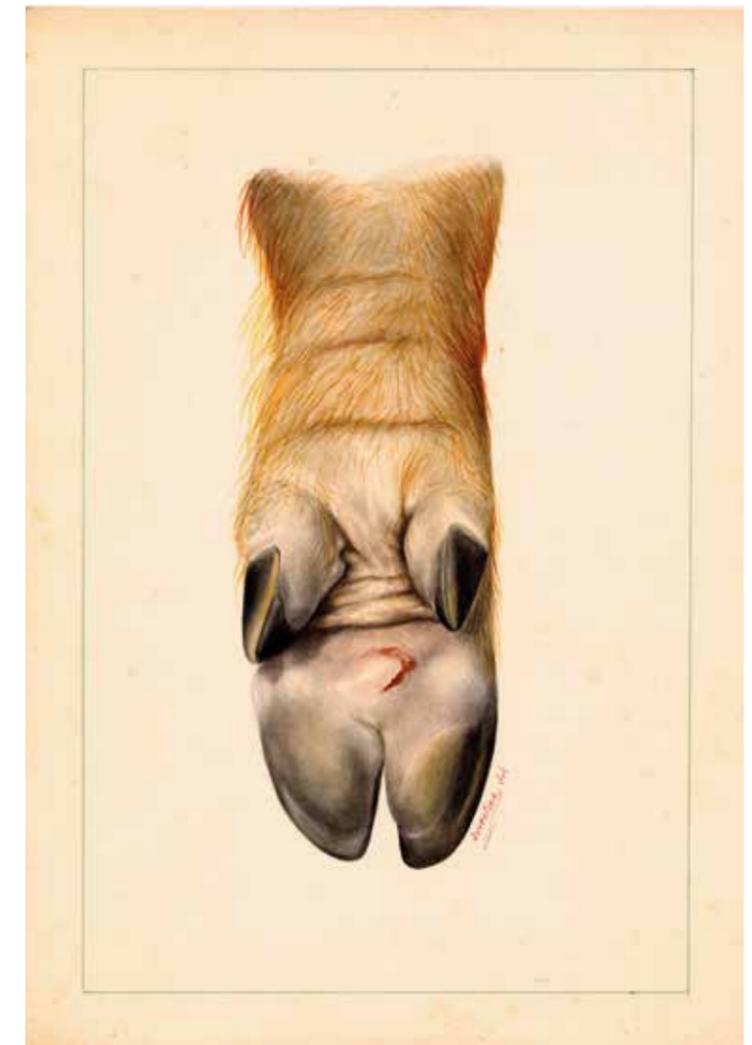
Juventina dos Santos was born in São Paulo in 1913. She majored in Drawing at the *Escola Profissional Feminina* of São Paulo. She was hired by *Instituto Biológico* in 1941 as a “volunteer trainee” in 1941 and in 1942 was made effective as an illustrator, recommended by director Henrique da Rocha Lima. In 1943, “due to her competence, assiduity and character”, she was hired as Expert Illustrator at the Illustration Service, taking over the position held by Jacyra Pereira de Campos, who was commissioned to the Ministry of Agriculture. In 1961, “due to her in-depth knowledge and specializations inherent to her career” she was appointed Chief-Illustrator, a position she held for many years, until she retired in 1976.

JUVENTINA DOS SANTOS nasceu na cidade de São Paulo em 1913. Diplomou-se em Desenho pela Escola Profissional Feminina de São Paulo. Foi contratada pelo Instituto Biológico em 1941 como “estagiária voluntária” em 1941 e em 1942 foi efetivada como desenhista, recomendada pelo diretor Henrique da Rocha Lima. Em 1943, “por sua competência, assiduidade e caráter”, foi contratada como Desenhista Especializada do Serviço de Desenho, ocupando o cargo de Jacyra Pereira de Campos, que fora comissionada ao Ministério da Agricultura. Em 1961, “devido aos seus profundos conhecimentos e especializações inerentes à sua carreira” foi nomeada Desenhista-Chefe, cargo que ocupou por vários anos, até se aposentar em 1976.



Aquarela delineada por Juventina dos Santos, a partir de um original de Inês Sarmento. Era comum desenhos serem refeitos e copiados, seja para o aprendizado seja para outras utilizações.

Watercolor outlined by Juventina dos Santos, from an original by Inês Sarmento. Drawings were commonly redone or copied, whether it be for learning purposes or for other uses.



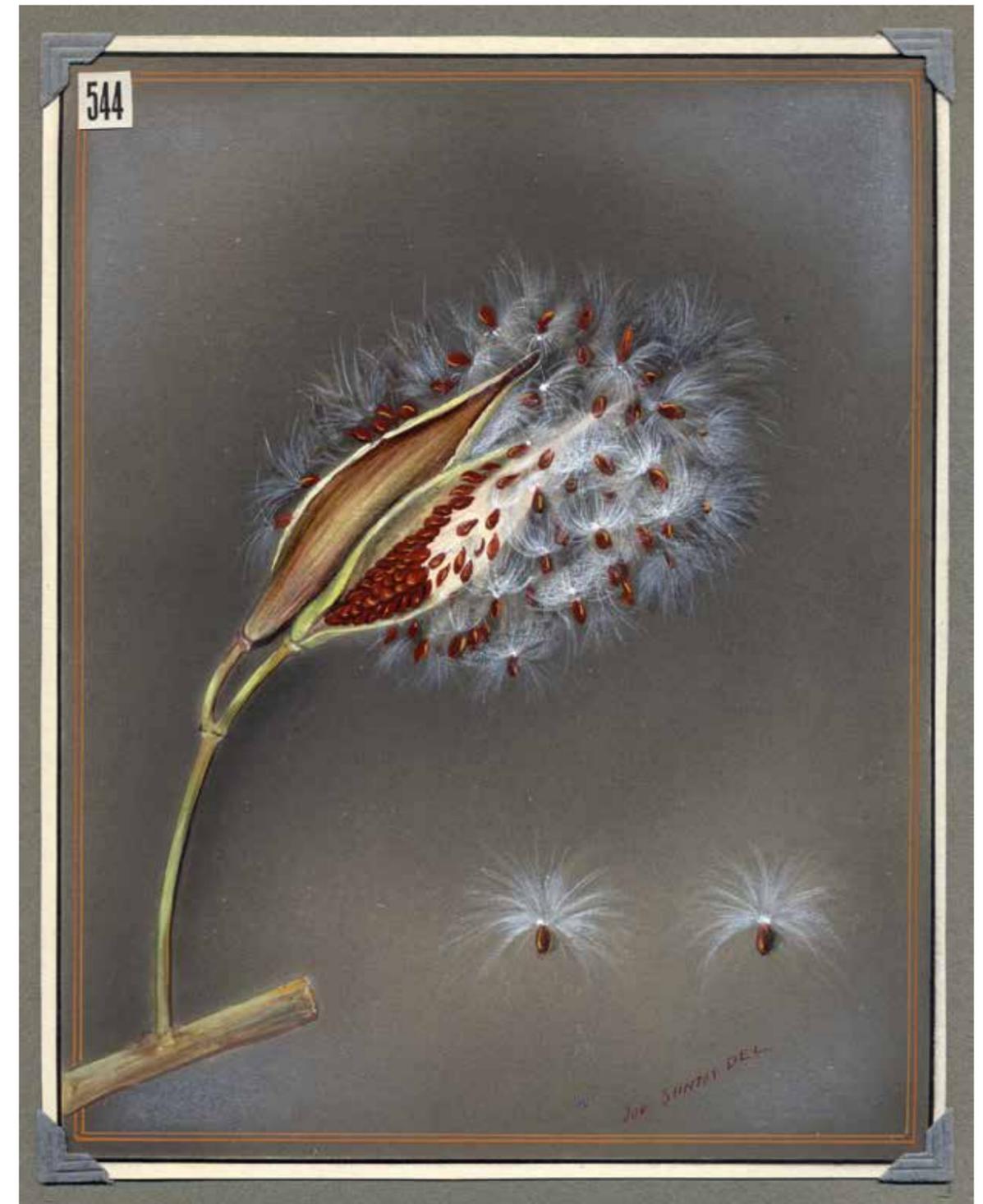
Aquarelas mostrando aftosa em pés de suínos. O trabalho do Instituto Biológico foi fundamental para o desenvolvimento da criação de suínos no Estado de São Paulo a partir dos anos 1930.

Watercolor showing sores on pig feet. Instituto Biológico's work was fundamental for the development of pig breeding in the State of São Paulo as of the 1930s.

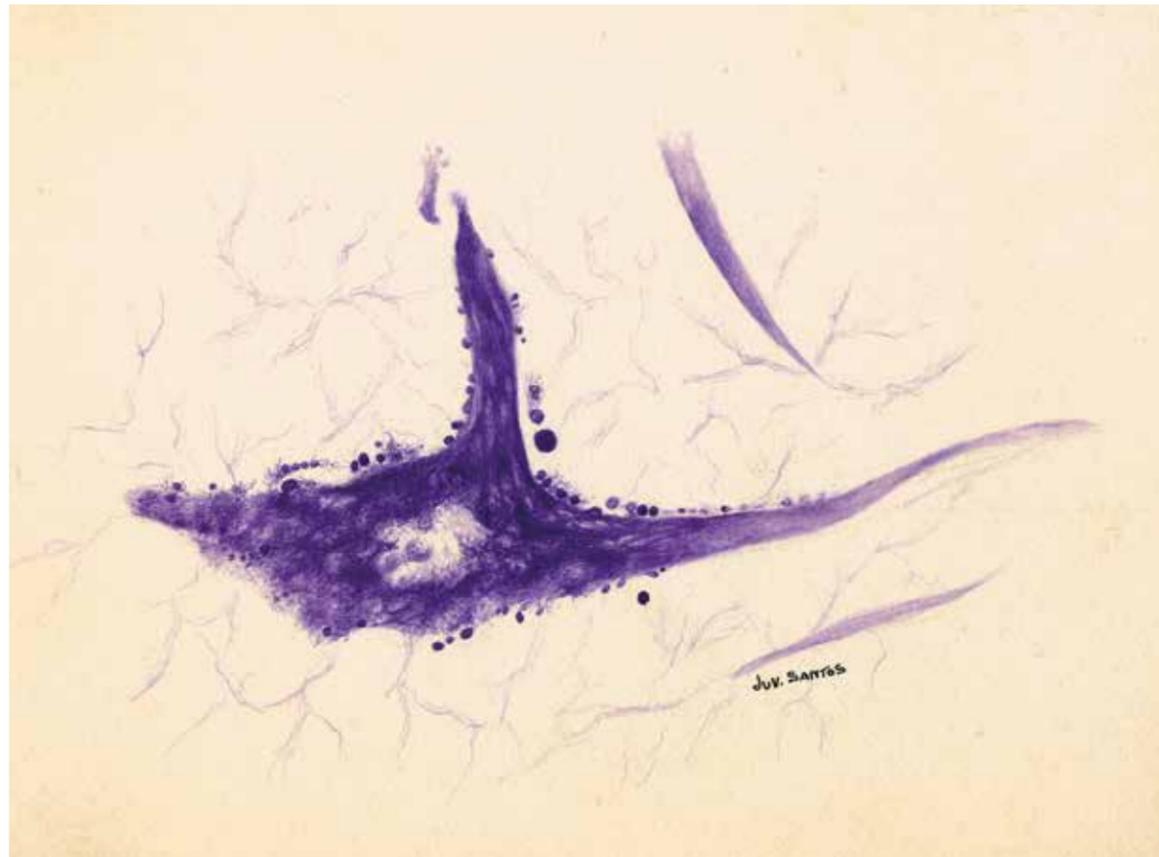




*Asclepias curassavica* – Falsa-erva-do-rato.  
*Asclepias curassavica* – Tropical milkweed.

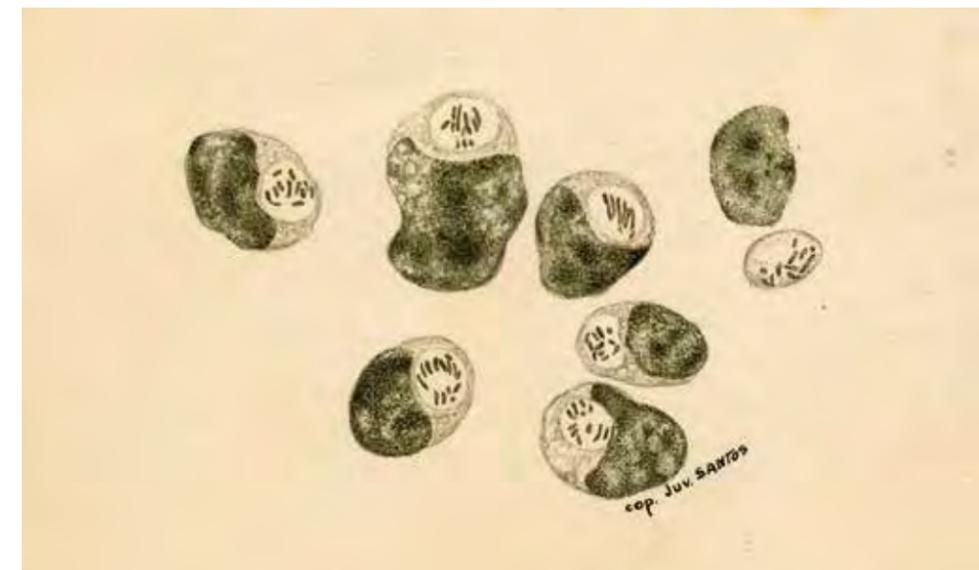
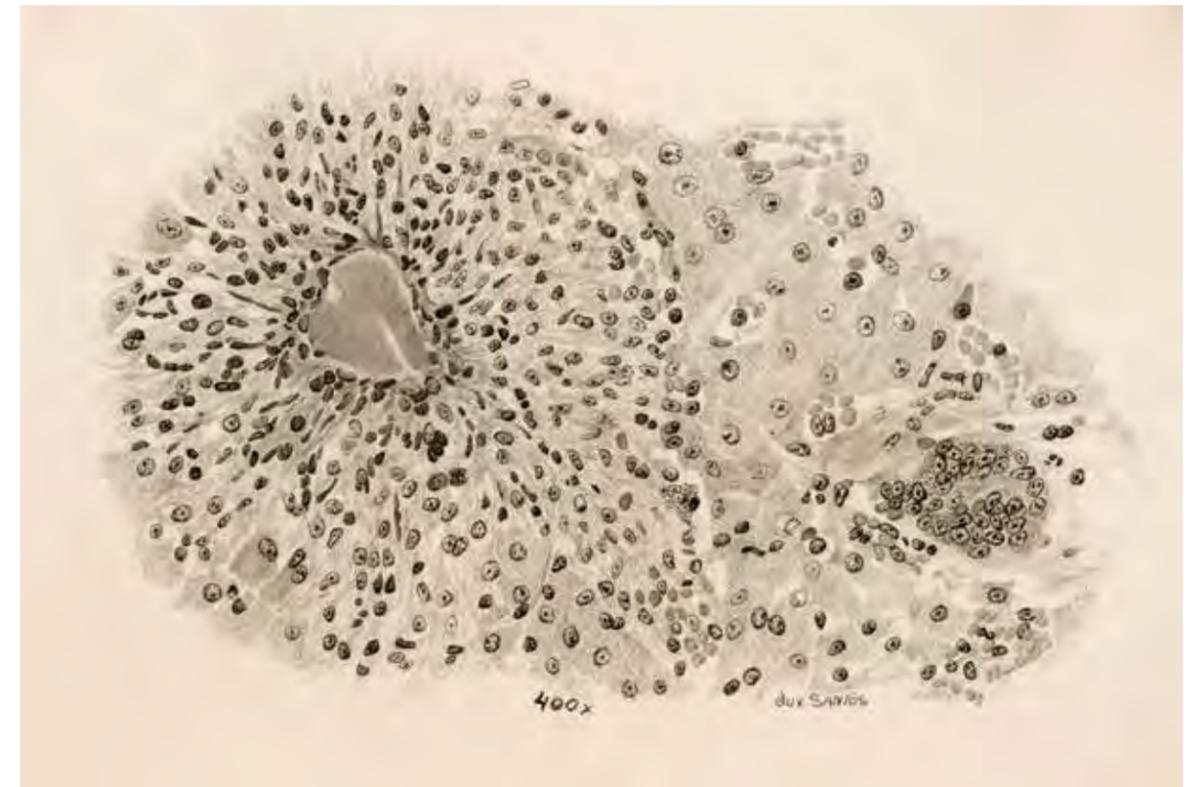


Sementes de *Asclepias curassavica* – Falsa-erva-do-rato.  
*Asclepias curassavica* – Tropical milkweed seeds.



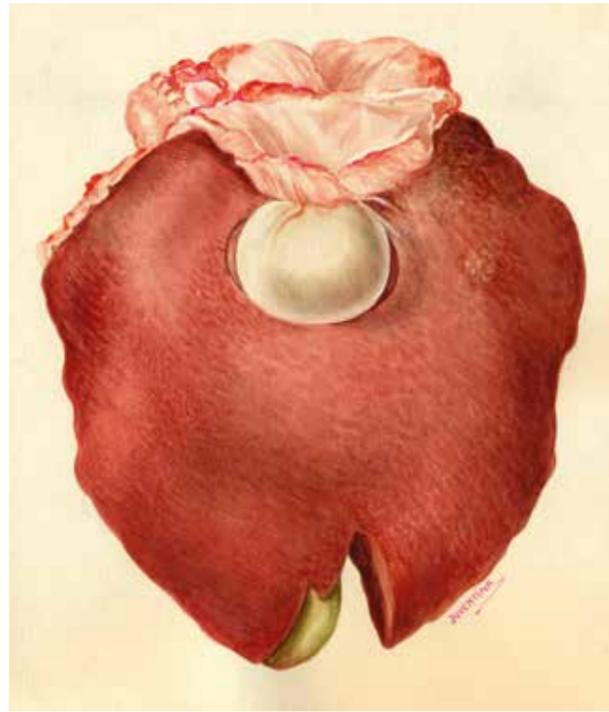
Acima: Miosite Hemorrágica Tóxica de Equino. Abaixo: Neurônio de suíno – Incrustações de Retículo de Golgi (aumento de 680x).

Top: Toxic hemorrhagic myositis of the horse. Bottom: Pig neuron – Scales in Golgi Apparatus (680x magnification).

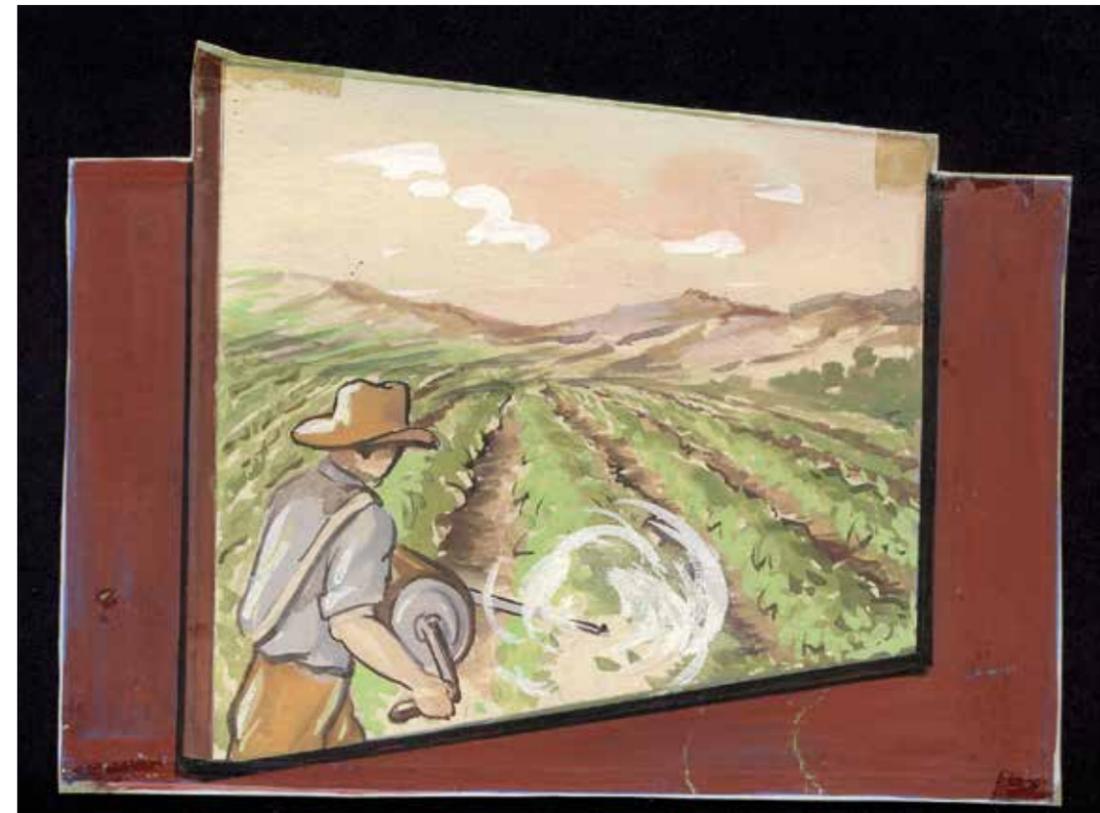


Acima: Peste de fígado de suíno. Foco de necrose e gigantocito (aumento de 400x). Abaixo: Esfregaço do fígado do canário – Hemogregarina.

Top: Liver pest in the pig. Focus of necrosis and giantocyte (400x magnification). Bottom: Smear of canary liver – Haemogregarina.



Acima à esq.: Fígado equinócoco de suíno (aquarela).  
 Acima à dir.: Traqueíte aguda de cães (aquarela).  
 Ao lado: Paratifo de intestino de Suíno – Enterite  
 necrótica difteróide.  
 Top left: Echinococcosis in the liver of a pig (watercolor).  
 Top right: Acute tracheitis in the dog (watercolor). Left: Pig  
 paratyphoid in the bowels - Necrotic diphtheroid enteritis.



Ilustrações utilizando a técnica de gouache.  
 Illustrations utilizing gouache technique.

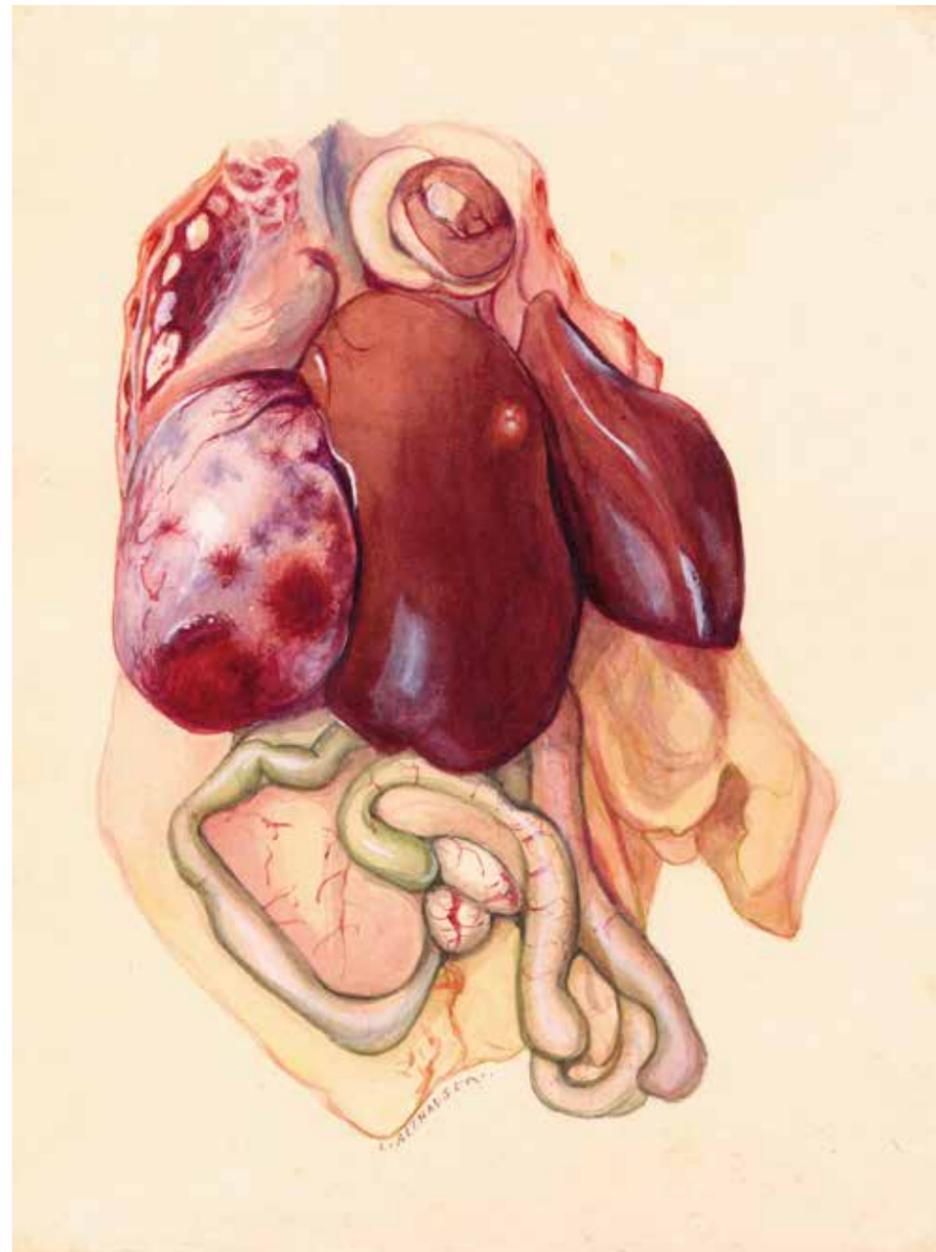
Lilly Schirm was born on August 14, 1890 in Germany and studied at the Lette-Verein School, a professionalization institute for young women in Berlin, from 1914 to 1916. The course was "Scientific Photography" and "Roentgenography" and included, among other subjects: negative process; positive process; touch-ups; drawing; photomicrography; radiography; experimental chemistry; photographic chemistry; optics and accounting. The opening of the course on Photography Techniques in 1890, with a two-year duration, marked the beginning of a new field of work for women. Scientific Photography could lead to different professional opportunities among which as assistant in institutes of Medicine or Veterinary, as laboratory and X-ray assistant; and these courses could also include training in Botany and Biology. As of 1905, the Photography course included training in Photomicrography, which was taught together with other subjects such as Anatomy, Electricity, Parasitology, Histology, Serology, Slicing and Staining Methods and Microscopy Techniques.

Lilly Schirm married in 1918 and became Lilly Althausen. She worked in scientific institutes in Berlin, including at the Pathology Institute at Westend Hospital, where she met Henrique da Rocha Lima. Lilly immigrated to Brazil in the mid-30s and began working at the *Instituto Butantan* as a microscopy illustrator. She was then invited by Rocha Lima to work at the *Instituto Biológico* in 1937. Lilly was definitively appointed as an illustrator in 1941, the same year she took on her Brazilian citizenship. In 1942, she was appointed "expert illustrator" and in 1944 became chief-illustrator following the passing of Antonio Reynaldo, a position she held until her retirement in 1969. In December 1977, the year *Instituto Biológico* celebrated its 50th anniversary, she received a tribute and the Honor of Merit diploma for years of dedication to the institution.

LILLY SCHIRM nasceu em 14 de agosto de 1890 na Alemanha e estudou na escola Lette-Verein, instituição para a profissionalização de jovens mulheres, em Berlim, entre 1914 e 1916. O curso era de "Fotografia Científica" e "Roentgenografia" e incluía, entre outras disciplinas: Processo Negativo; Processo Positivo; Retoque; Desenho; Fotomicrografia; Radiografia; Química Experimental; Química Fotográfica; Ótica e Contabilidade. A abertura do curso de Técnica Fotográfica em 1890, com dois anos de duração, marcou o início de um novo campo de trabalho para as mulheres. A Fotografia Científica podia levar a diversos caminhos de atuação profissional, entre eles de assistente em institutos de Medicina ou Veterinária, assistente em laboratórios, Raios X; estes cursos também podiam incluir uma formação em Botânica e Biologia. A partir de 1905 o curso de Fotografia passou a incluir também a formação em Fotomicrografia, que era ministrada em conjunto com outras disciplinas, como Anatomia, Eletricidade, Parasitologia, Histologia, Sorologia, Métodos de Corte e Coloração e Técnicas de Microscopia.

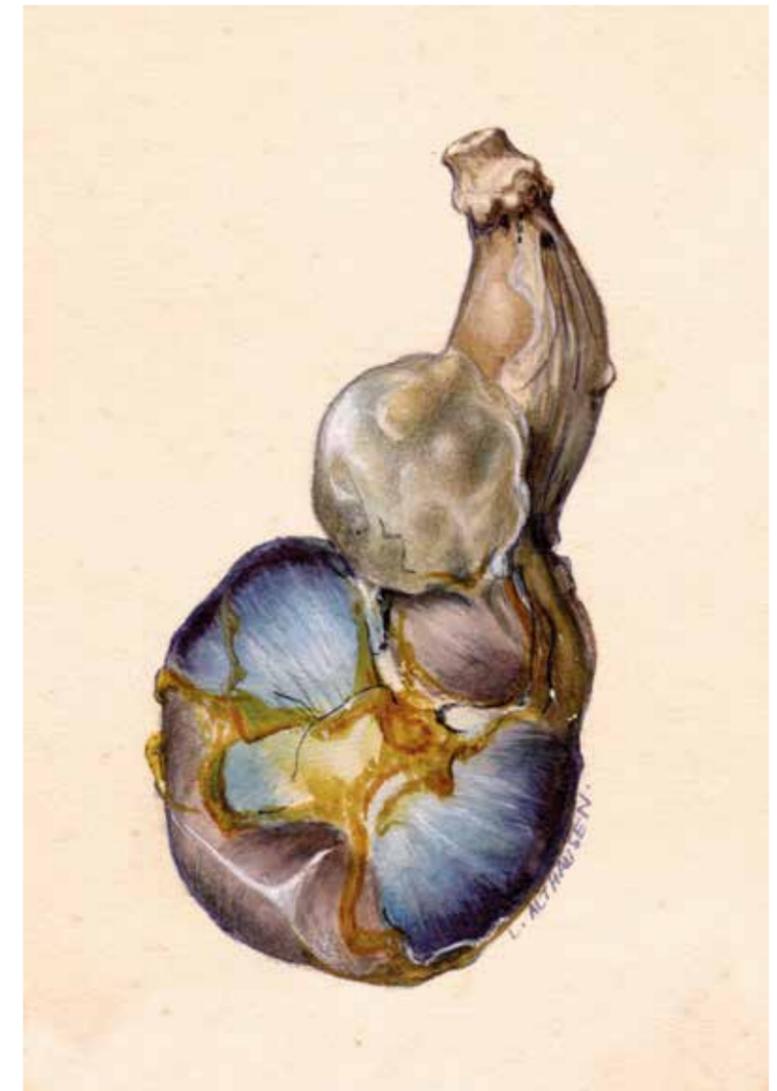
Lilly Schirm casou-se em 1918, quando passou a assinar como Lilly Althausen. Trabalhou em institutos científicos de Berlim, inclusive no Instituto de Patologia do Hospital Westend, onde conheceu Henrique da Rocha Lima. Lilly imigrou ao Brasil na metade dos anos 1930 e inicialmente trabalhou no Instituto Butantan como desenhista microscopista. A convite de Rocha Lima foi trabalhar no Instituto Biológico em 1937. Foi nomeada em caráter definitivo como desenhista em 1941, mesmo ano em que se naturalizou. Em 1942 foi nomeada como "desenhista especializada" e em 1944 se tornou desenhista-chefe após o falecimento de Antonio Reynaldo, função que exerceu até se aposentar em 1969. Em dezembro de 1977, no cinquentenário do Instituto Biológico, recebeu uma homenagem e diploma de Honra ao Mérito pelos anos dedicados à Instituição.





Além de constituir o maior número de ilustrações originais do acervo de ilustradores do Instituto Biológico (1.139 de um total de 2.476), os desenhos de Lilly Althausen tornaram-se, a partir dos anos 1930, uma referência central e um padrão para a formação prática de outros profissionais da Seção de Desenho do Instituto. Com formação em desenho científico em Berlim, na escola Lette-Verein, a representação de órgãos, tecidos, células e doenças adquire nestas imagens um estatuto extremamente elaborado e plástico na combinação entre ciência e arte. Acima: Ovário de galinha com tumor.

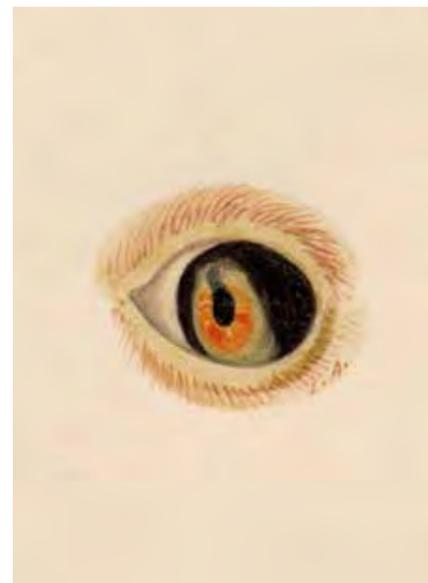
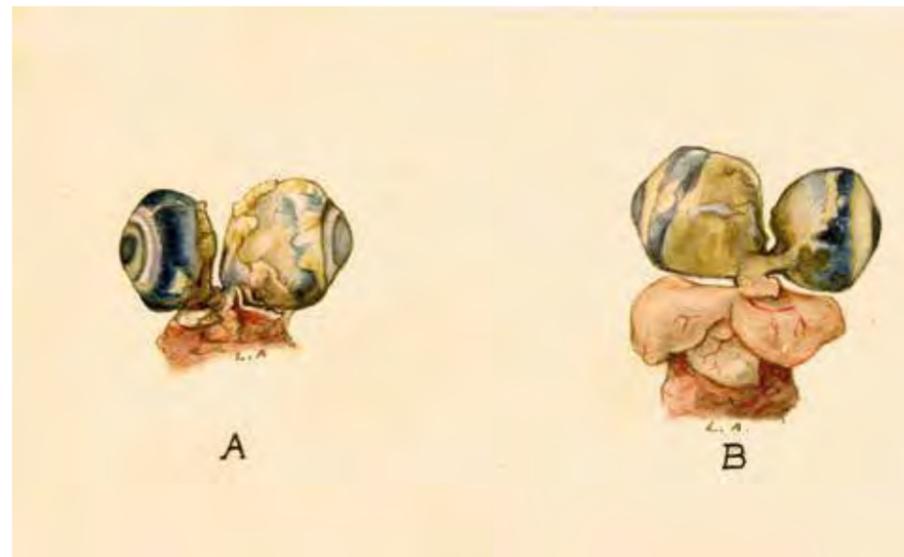
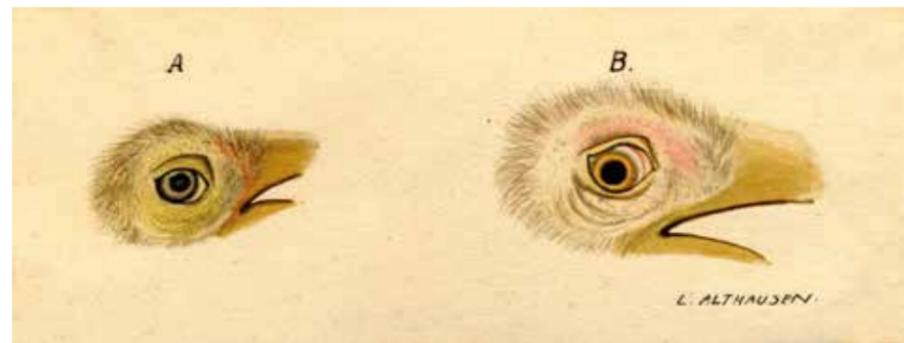
In addition to representing the largest number of original illustrations of Instituto Biológico's illustration collection (1,139 of a total 2,476), Lilly Althausen's drawings became, as of the 1930s, a central reference and a standard of professional training at the Institute's Illustration Department. Lilly studied scientific illustration in Berlin at the Lette-Verein School, her depictions of organs, tissue, cells and diseases acquire an extremely elaborate and plastic status in a combination between Science and Art. Above: Chicken ovary with tumor.



Acima à esq.: Avitaminose A – Esôfago com pústulas de galinha. Acima à dir.: Tuberculose experimental. Módulo do proventriculo. Abaixo à dir.: Cobaia. Infecção por *Leptospira icterohemorrhagiae* proveniente de rato.

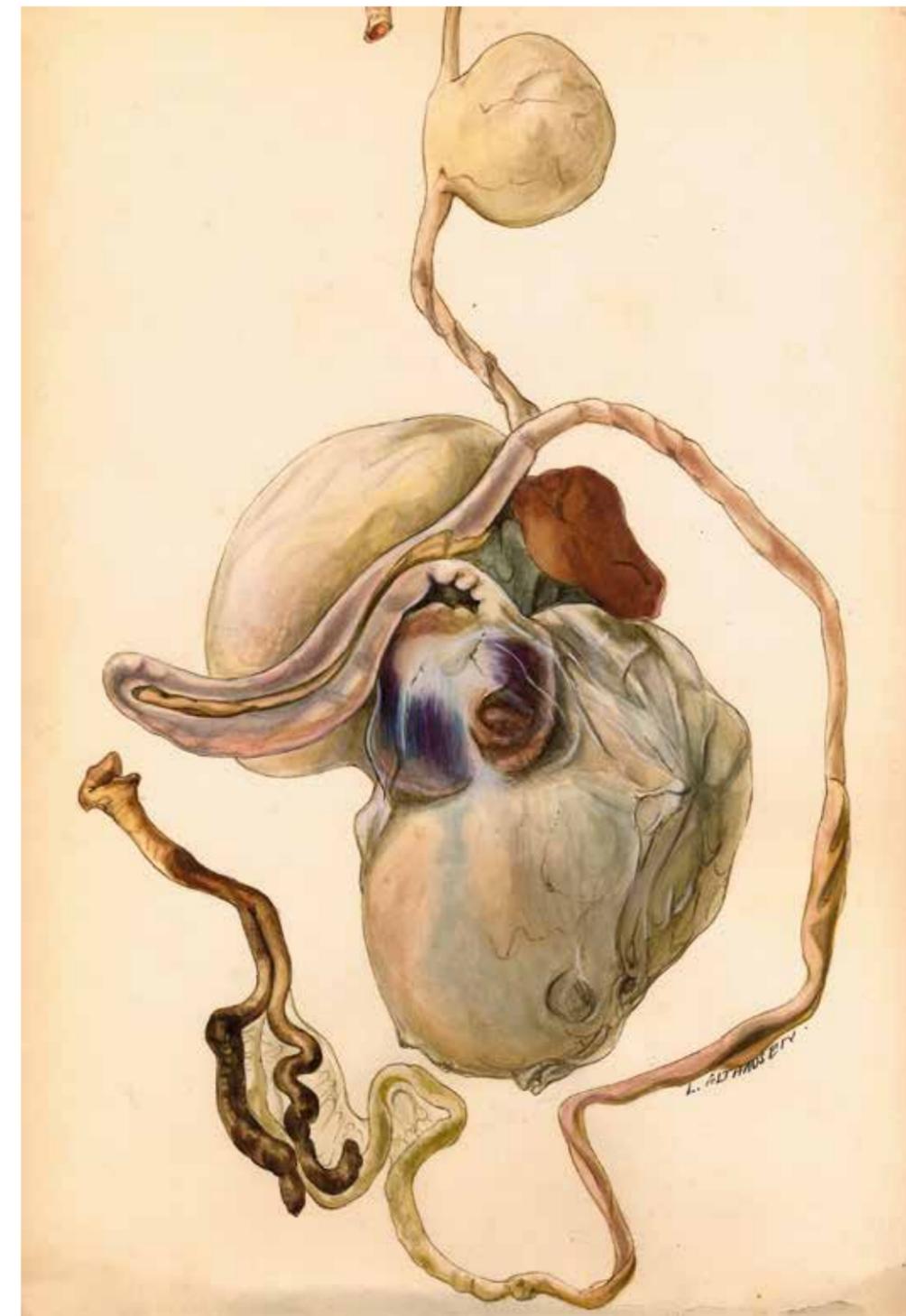
Top left: Avitaminosis A – Chicken esophagus with pustules. Top right: Experimental tuberculosis. Proventriculus module. Bottom right: Guinea pig. *Leptospira icterohemorrhagiae* infection from the rat.





Ilustrações realizadas para a Seção de Ornitopatologia entre 1930 e 1935. Acima: Neurolinfomatose (olho normal ao lado para comparação). No meio: Olhos de uma galinha acometida de Neurolinfomatose. A: Vistos de baixo. B: Vistos de cima. O olho esquerdo apresenta uma espécie de tumor no fundo. Abaixo à esq.: Em cima, duas metades de olho esquerdo mostrando o tecido proliferado ao fundo. Embaixo, olho direito com fundo normal. Abaixo à dir.: Neurolinfomatose da Galinha Legorne.

Illustrations made for the Bird Pathology Department from 1930 to 1935. Top: Neurolymphomatosis (normal eye on the side for comparison). Middle: Eyes of a chicken with neurolymphomatosis. A: From the bottom. B: From the top. The left eye presents a kind of tumor in the fundus. Bottom left: On top, two halves of the left eye showing the proliferation of tissue in the back. Bottom left: right eye with normal fundus. Bottom right: Neurolymphomatosis of the Legorne chicken.



Bolsa extraventricular consequente à perfuração da moela.  
Extraventricular sac resulting from perforation of the gizzard.



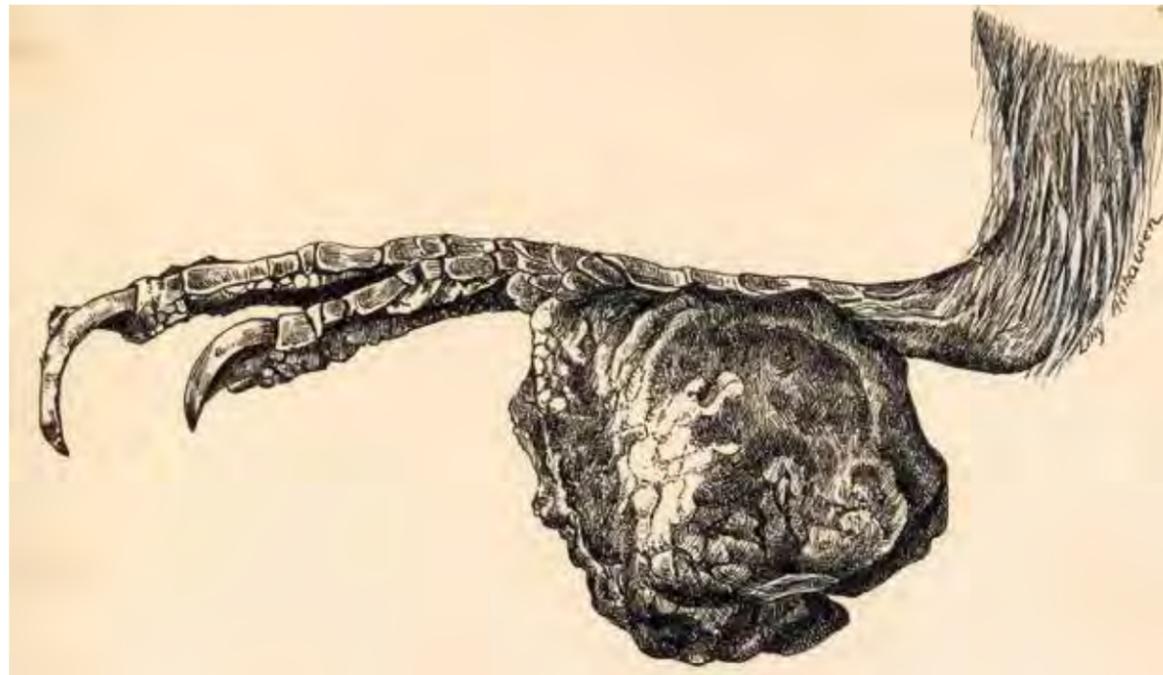
O diretor do Instituto Biológico, Henrique da Rocha Lima, escreveu em 1941: “Peço a nomeação em caráter efetivo da desenhista contratada, Sra. Lilly Althausen, para o cargo que há quatro anos vem exercendo com notável e unanimemente reconhecida competência, habilidade e produtividade, qualidades que justificam amplamente este pedido e o desejo de todos os técnicos do I. Biológico interessados em desenhos científicos, de que não perca ele a valiosa colaboração desta desenhista especializada”. Abaixo nesta página: Tumor em mesentério de galinha.

Instituto Biológico's director, Henrique da Rocha Lima, wrote in 1941, "I hereby request the effective appointment of hired illustrator Mrs. Lilly Althausen for the position she has held for the past four years with notable and unanimously renowned competence, skill and productivity. Such qualities amply justify this request and the wish of all Instituto Biológico technicians interested in scientific illustrations that it should not lose such valuable collaboration from this expert illustrator". Below, on this page: Tumor on the mesentery of a chicken.



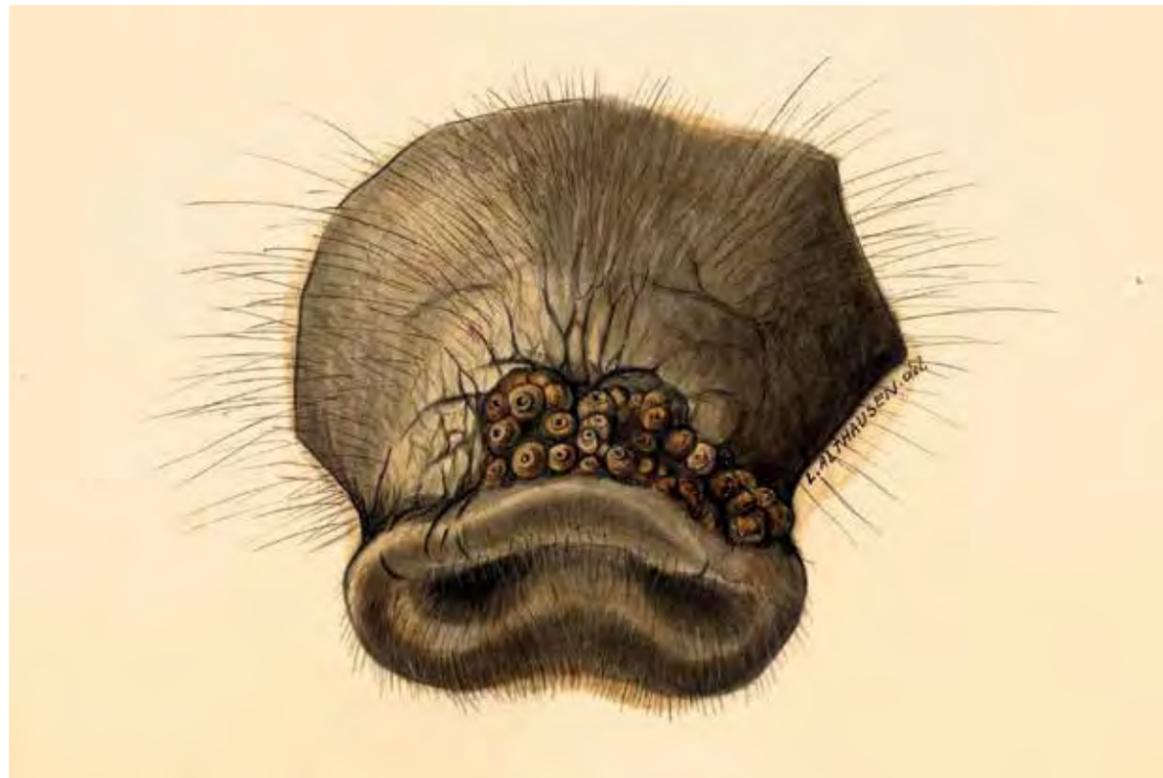
Acima à esq.: Muar – raquitismo – Exostoses ósseas. Acima à dir.: Homo-Carcinoma ulcerado do reto.

Top left: Henny - rickets - Bone exostosis. Top right: Ulceration of rectal carcinoma in man.



Ilustrações realizadas para a Seção de Ornitopatologia. Os estudos tinham como objetivo produzir vacinas para doenças tais como raiva, tifo aviário, espiroquetose, boubas e soros para combater doenças como pasteurelose e cólera. Neste campo de estudos, o Instituto foi mundialmente reconhecido como pioneiro. Nunca uma instituição de pesquisa de patologia animal estudou tanto sobre doenças das aves e nunca um volume tão volumoso de informações sobre avicultura havia sido sistematizado, escreveu a historiadora Maria Alice Rosa Ribeiro. O primeiro livro resultante dessas pesquisas foi *Moléstias das Aves Domésticas*, de José Reis. Pág. ao lado, acima: Galo – Boubas. Acima: Galo-favo.

Illustrations made for the Bird Pathology Department. The studies objectives were to produce vaccines for such diseases as rabies, avian typhoid, spirochetosis, yaws and sera to fight diseases such as pasteurellosis and cholera. The Institute was renowned worldwide as a pioneer in this field of study. No other research institution of animal pathology had ever studied so much about bird diseases and never had such a volume of information about poultry been systematized, wrote historian Maria Alice Rosa Ribeiro. The first book resulting from all this research was *Moléstias das Aves Domésticas*, by José Reis. Facing page: Rooster – Yaws. Above: Rooster-comb.



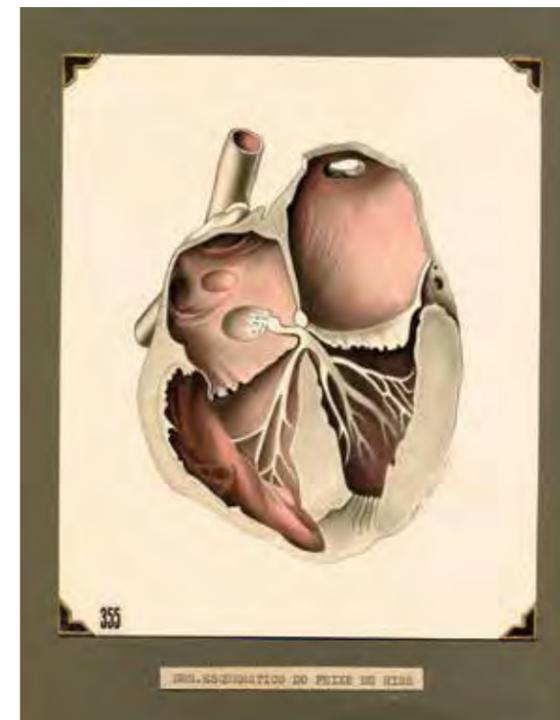
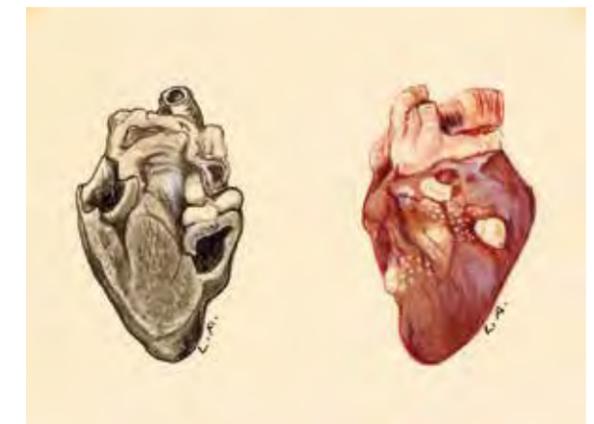
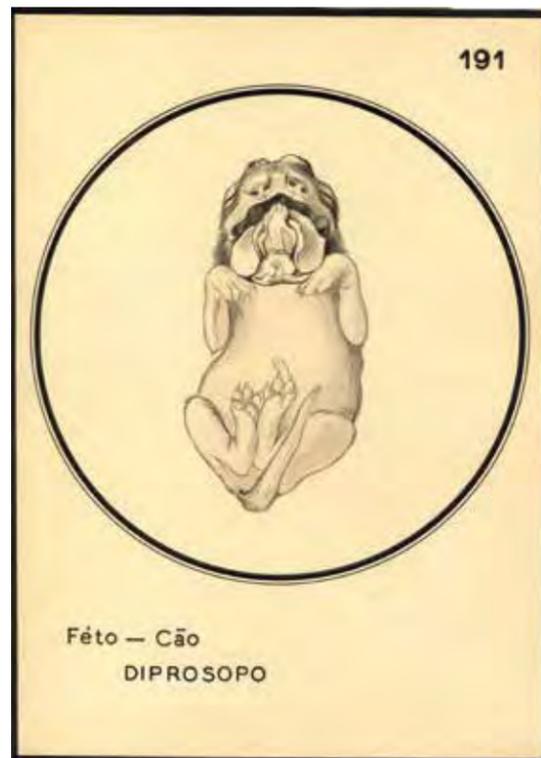
Acima: Focinho de suíno com “Bichos de Pé”. Abaixo à esq.: Focinho de suíno com aftosa. Abaixo à dir.: Osteomalácia – Bovino.

Top: Pig snout with *Tunga penetrans* (“jigger”). Bottom left: Pig snout with foot and mouth disease. Bottom right: Osteomalacia – Bovine.



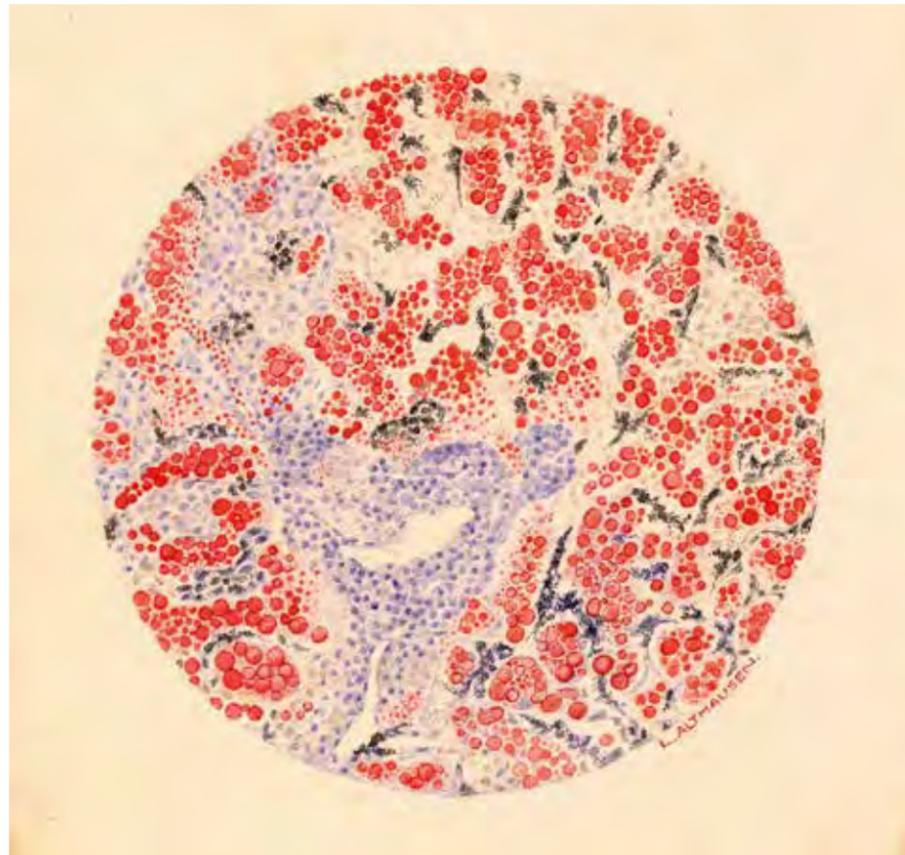
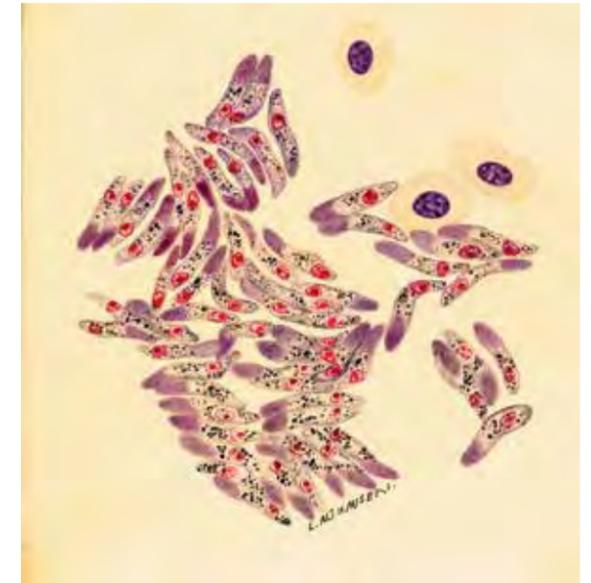
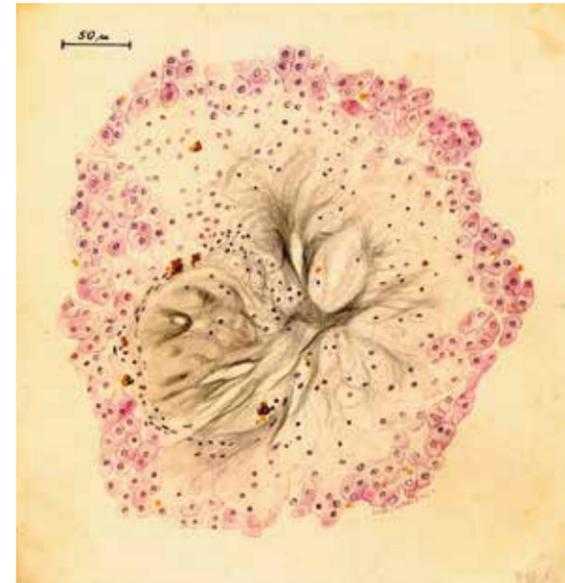
Acima à esq.: Tumor de células indiferenciadas de orelha de coelho. Acima à dir.: Língua de bovino com aftosa. À esq.: Lesões da superfície da planta das patas de cobaia provocadas pela infecção experimental com o vírus da febre aftosa.

Top left: Undifferentiated tumor cells in a rabbit's ear. Top right: Bovine tongue with foot and mouth disease. Left: Lesions on the surface of guinea pig soles caused by experimental infection with the foot and mouth virus.



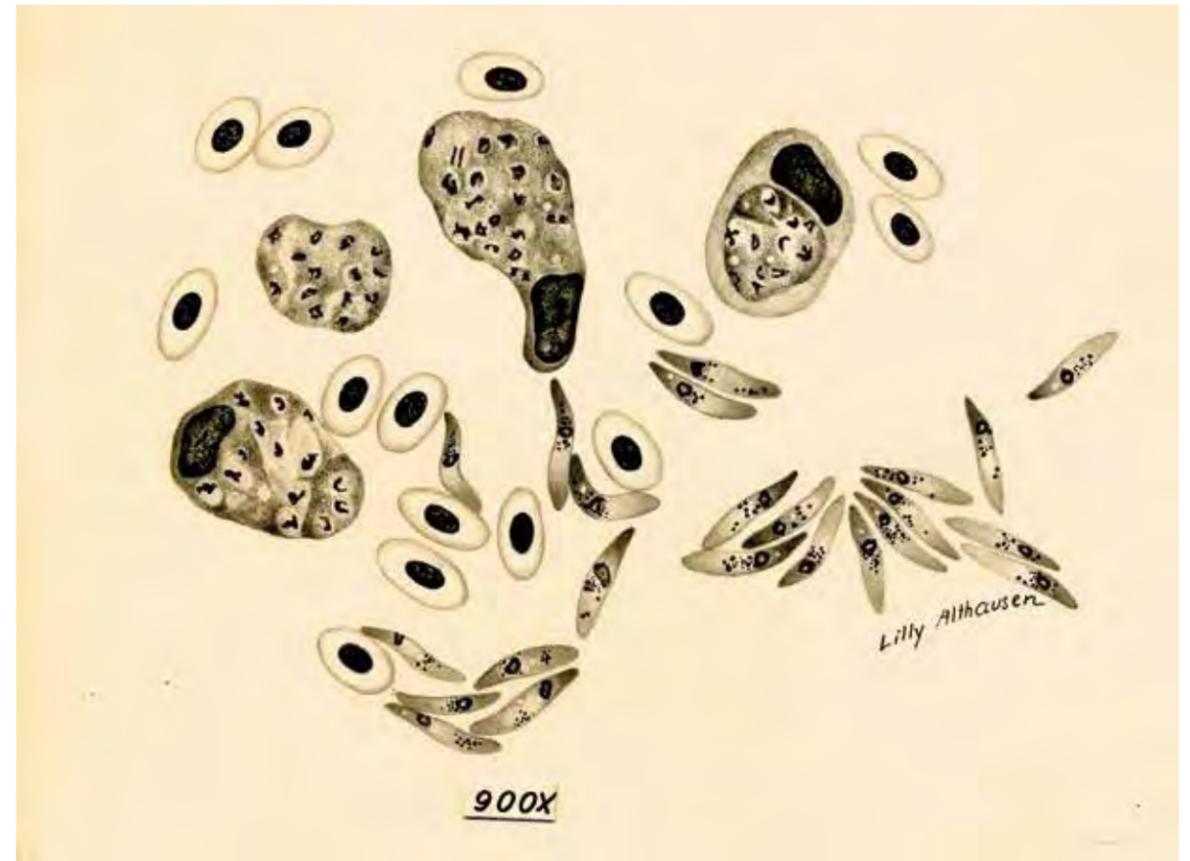
Entre os muitos trabalhos ilustrados por Lilly Althausen podem ser citados os livros: *Methoden der virusforschung*, de Henrique da Rocha Lima, José Reis e Karl Silberschmidt, publicado na Alemanha em 1939, *Bacteriologia e Imunologia*, de Otto Bier, *Doenças das Aves*, de José Reis, e *As Orquídeas e sua cultura*, de João Decker, mostrando a diversidade dos desenhos, animais e vegetais, realizados por esta ilustradora. Acima à dir.: Tuberculose em coração de galinha.

Among the many works illustrated by Lilly Althausen are the following books: *Methoden der virusforschung*, by Henrique da Rocha Lima, José Reis and Karl Silberschmidt, published in Germany in 1939, *Bacteriologia e Imunologia*, by Otto Bier, *Doenças das Aves*, by José Reis, and *As Orquídeas e sua cultura*, by João Decker, that show the diversity of drawings, animals and plants made by this illustrator. Top right: Tuberculosis in a chicken heart.



Nestas duas páginas,  
ilustrações de cortes  
histológicos realizadas  
a partir de olhar  
microscópico.

On these two pages,  
illustrations of histological  
sections drawn from a  
microscopic view.



Lilly Ebstein Lowenstein was born in 1897 in Breslau, Germany (present day Wrocław, city that has belonged to Poland since 1945). The family moved to Berlin where Lilly studied from October 1911 until April 1914, at the Lette-Verein School, the same school and course taken by Lilly Althausen.

Lilly immigrated with her husband and two children to São Paulo in 1925 and in 1926 became an illustrator and photomicrographer in the Illustration and Photography Department at the School of Medicine of São Paulo (USP, as of 1934), which she would head from 1932 to 1956. Lilly produced illustrations and photomicrographs for research and articles by Alfonso Bovero, Renato Locchi, Carmo Lordy, Edmundo Vasconcellos, Jarbas Barbosa de Barros, Ernesto de Souza Campos, Juvenal Ricardo Meyer, M. Amorim, J. Oria, M. Barros Erhart, Paulo Sawaya, Odorico Machado de Souza and others.

From 1930 to 1935, Lilly collaborated with the *Instituto Biológico*, especially with the Anatomic Pathology Department of the Animal Division and in research by José Reis and the Avian Pathology Department. The first book resulting from these research was *Moléstias das Aves Domésticas*, by José Reis, released in 1932 that included 14 original drawings (four of which, in color) made by Lilly Ebstein among the work's 123 drawings and photographs. The book includes drawings by José Reis himself, in addition to photographs and photomicrographs by Bruno Mazza Filho and Alberto Federmann. *Instituto Biológico* published approximately 80 scientific dissemination brochures about diseases and infestations of plants, birds, cattle, rabbits and others until 1940. Lilly illustrated many of these brochures, including: *Sarna dos Coelhos* (Brochure n. 76) and *Injecções, Técnicas de Aplicação*.

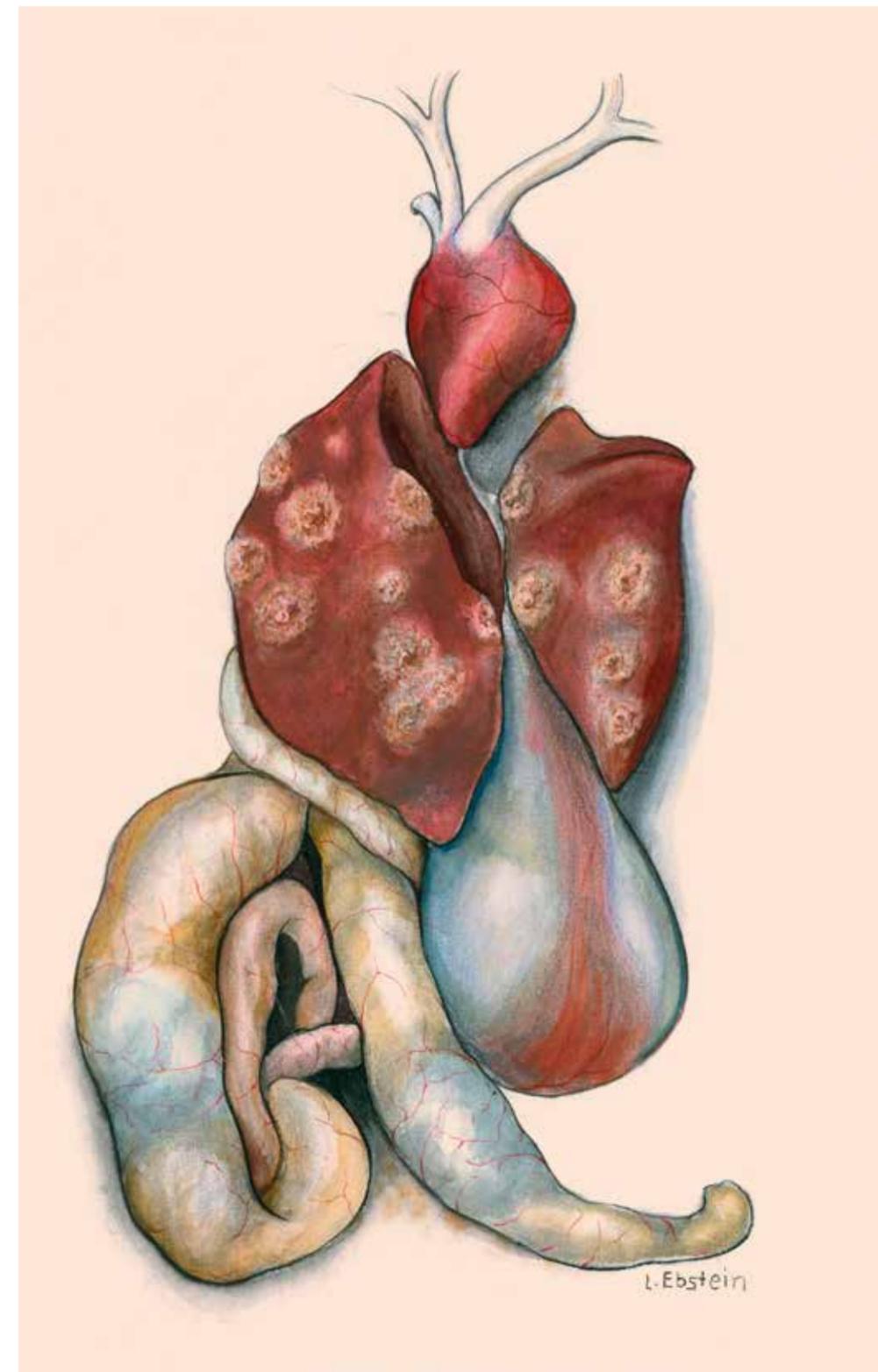
After working for 30 years at USP's School of Medicine, Lilly retired in 1955. She passed away in 1966 in the city of Guarujá, on the coast of São Paulo.

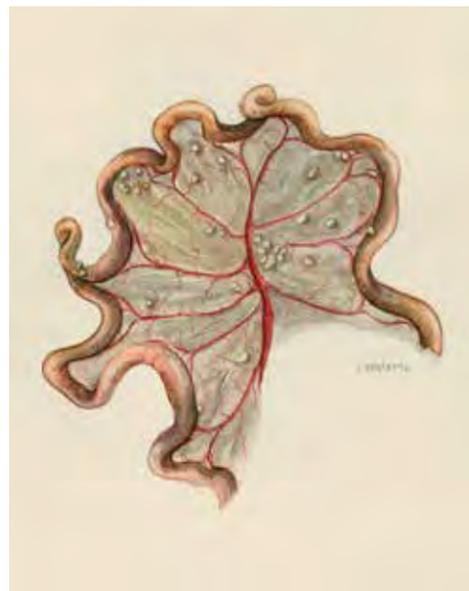
LILLY EBSTEIN LOWENSTEIN nasceu em Breslau, Alemanha (hoje Wrocław, cidade que pertence à Polônia desde 1945), em 1897. A família mudou-se para Berlim onde Lilly cursou, de outubro de 1911 a abril de 1914, a escola Lette-Verein, mesma escola e habilitação cursada por Lilly Althausen.

Lilly imigrou com o marido e dois filhos para São Paulo em 1925 e em 1926 tornou-se desenhista e fotomicrografa da Seção de Desenho e Fotografia na Faculdade de Medicina de São Paulo (USP a partir de 1934), da qual seria chefe de 1932 a 1956. Lilly produziu ilustrações e fotomicrografias para pesquisas e artigos de Alfonso Bovero, Renato Locchi, Carmo Lordy, Edmundo Vasconcellos, Jarbas Barbosa de Barros, Ernesto de Souza Campos, Juvenal Ricardo Meyer, M. Amorim, J. Oria, M. Barros Erhart, Paulo Sawaya, Odorico Machado de Souza e outros.

Entre 1930 e 1935 Lilly foi colaboradora do Instituto Biológico, principalmente para a Seção de Anatomia Patológica da Divisão Animal e em pesquisas de José Reis e da Seção de Ornitopatologia. O primeiro livro resultante dessas pesquisas foi *Moléstias das Aves Domésticas*, de José Reis, lançado em 1932 e que continha uma série de 14 desenhos originais (quatro deles coloridos) elaborados por Lilly Ebstein, entre os 123 desenhos e fotografias da obra. O livro contém desenhos do próprio José Reis, além de fotografias e fotomicrografias de Bruno Mazza Filho e Alberto Federmann. Até o ano de 1940 o Biológico publicou cerca de 80 folhetos de divulgação científica sobre doenças e pragas em plantas, aves, gado, coelhos e outros. Lilly ilustrou inúmeros desses folhetos, entre eles: *Sarna dos Coelhos* (Folheto n. 76) e *Injecções, Técnicas de Aplicação*.

Após trabalhar 30 anos na Faculdade de Medicina da USP, Lilly se aposentou em 1955. Ela faleceu em 1966 na cidade de Guarujá, litoral de São Paulo.





Lilly Ebstein Lowenstein trabalhou como colaboradora do Instituto Biológico entre 1930 e 1935, época em que já chefiava a Seção de Desenho e Fotografia na Faculdade de Medicina de São Paulo (Universidade de São Paulo a partir de 1934). Seu acervo de originais é o segundo maior da coleção do Instituto Biológico, com 191 originais. Formada na escola Lette-Verein, em Berlim, como Lilly Althausen, pode-se dizer que ambas as ilustradoras tiveram papel-chave ao estabelecer o padrão de referência da ilustração científica em duas das instituições centrais de pesquisa no Estado de São Paulo, o Instituto Biológico e a Faculdade de Medicina da USP.

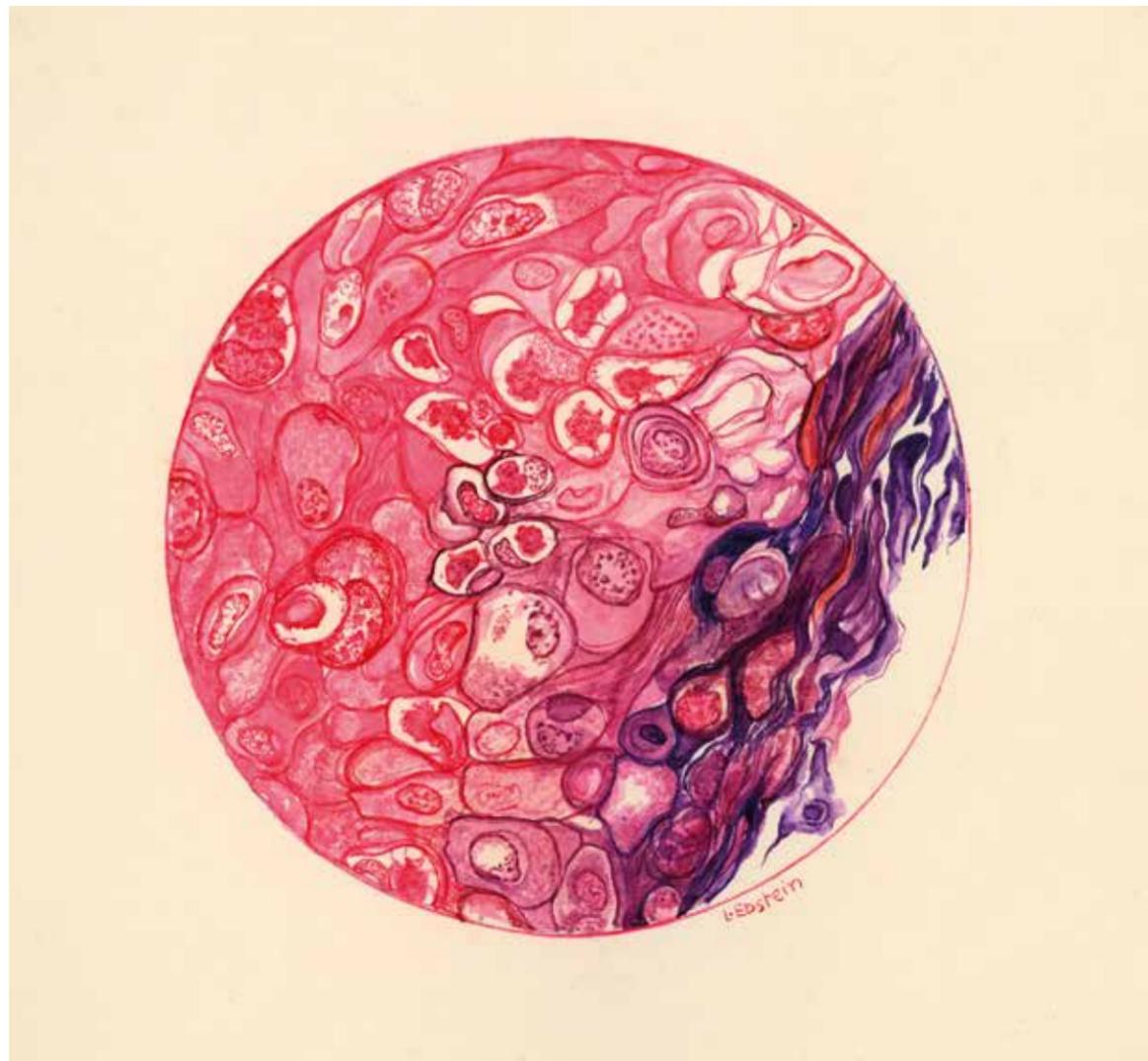
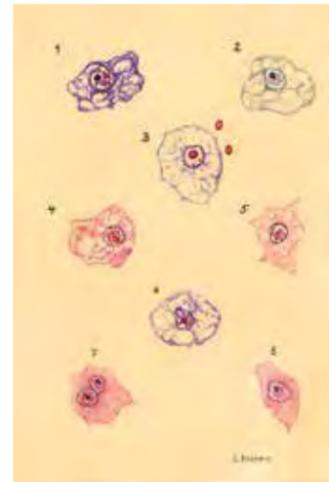
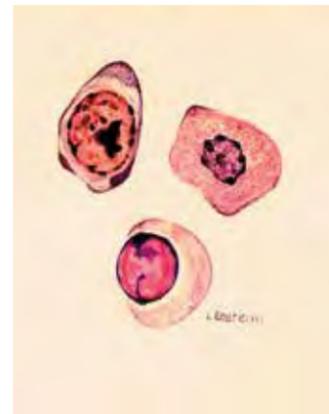
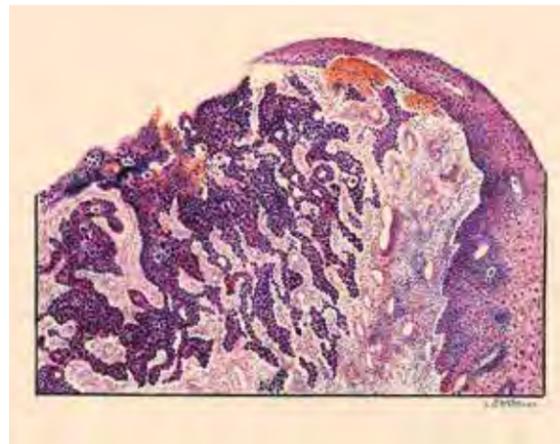
Lilly Ebstein Lowenstein worked as a collaborator at Instituto Biológico from 1930 to 1935. During this period, she already headed the Illustration and Photography Department of the School of Medicine of São Paulo (University of São Paulo as of 1934). Her collection of originals is the second largest of Instituto Biológico's collection, including 191 original works. Lilly graduated from Lette-Verein School, in Berlin, like Lilly Althausen. It can be said that both illustrators played a key role in establishing the standard of reference for scientific illustrations in two of the main research institutions in the State of São Paulo, Instituto Biológico and USP's School of Medicine.





Entre a pág. 84 e esta página, ilustrações realizadas nos anos 1930 para a Seção de Ornitopatologia, que era chefiada por José Reis, a principal área em que Lilly Ebstein Lowenstein colaborou no Instituto Biológico.

Between pag. 84 e 87, illustrations made in the 30s for the Bird Pathology Department, headed by José Reis, Lilly Ebstein Lowenstein's main area of collaboration at Instituto Biológico.



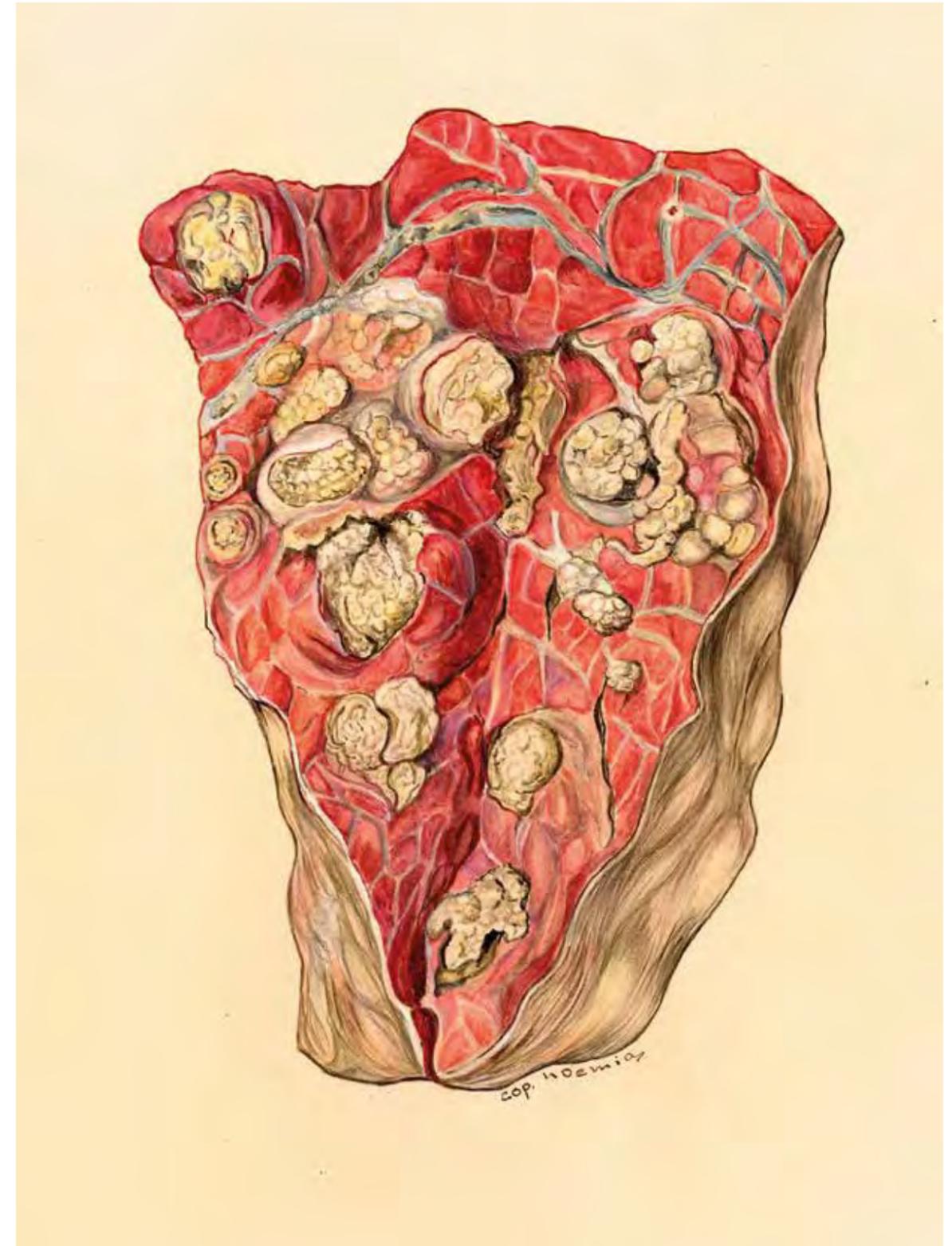
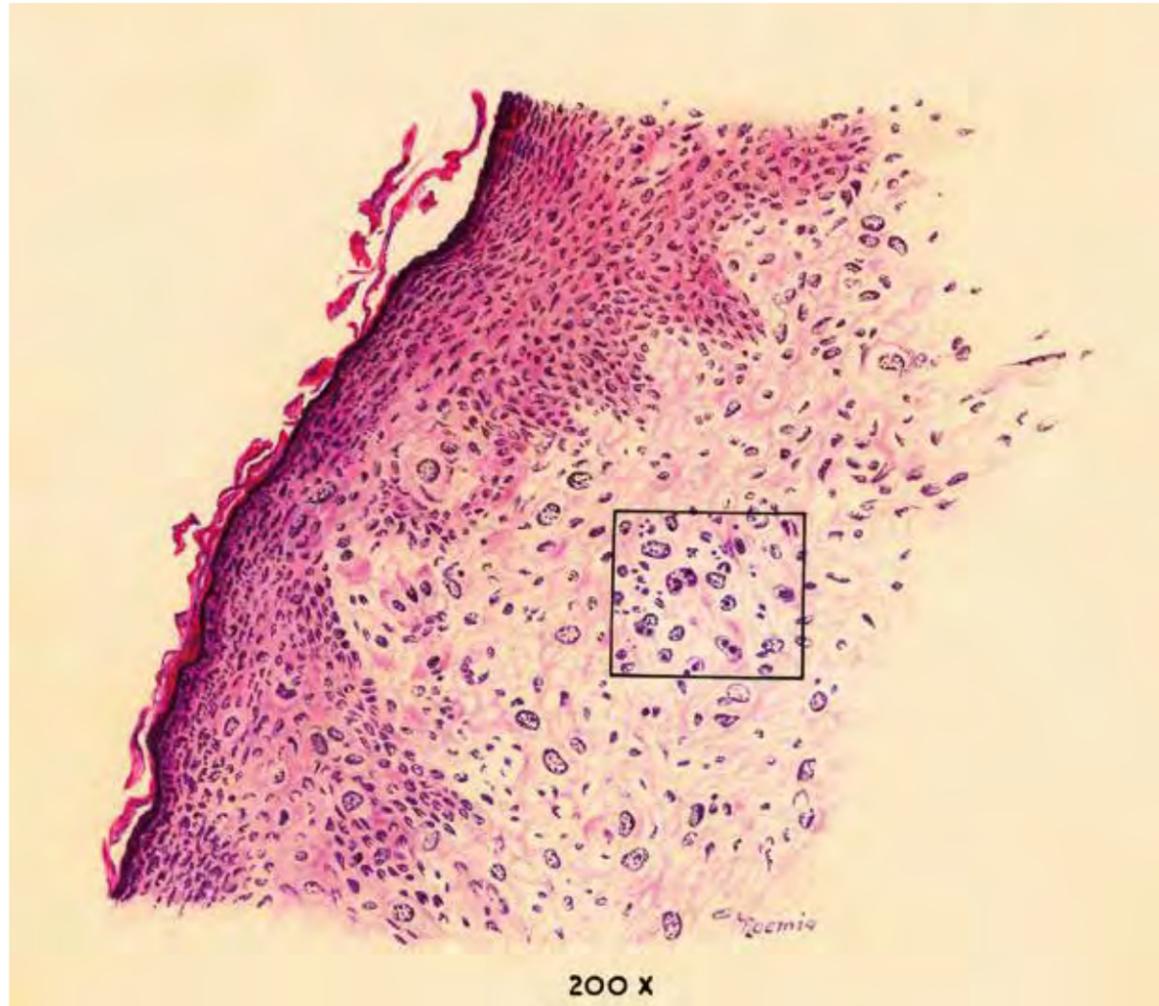
Nestas páginas, ilustrações de tecidos e células realizadas a partir do olhar no microscópio. Lilly Ebstein Lowenstein também realizava fotomicrografias. Foi em 1905/1906 que a fotomicrografia foi introduzida no curso de "Fotografia Científica" na escola Lette-Verein, onde ela estudou, ensinada para a aplicação em instituições de Medicina e de Ciências Naturais, em laboratórios e na indústria.

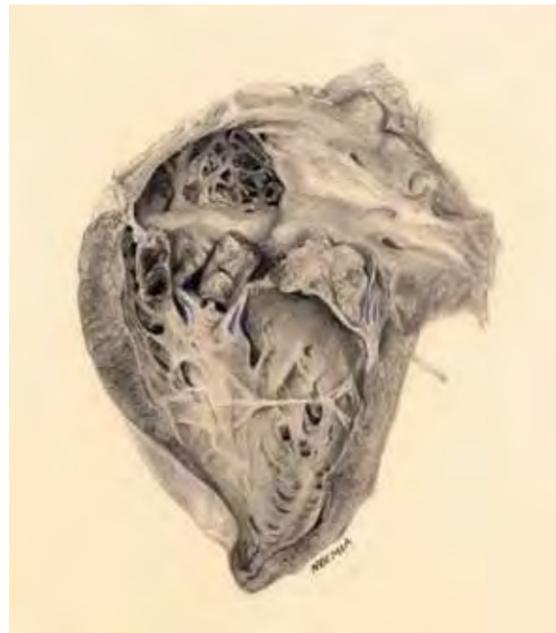
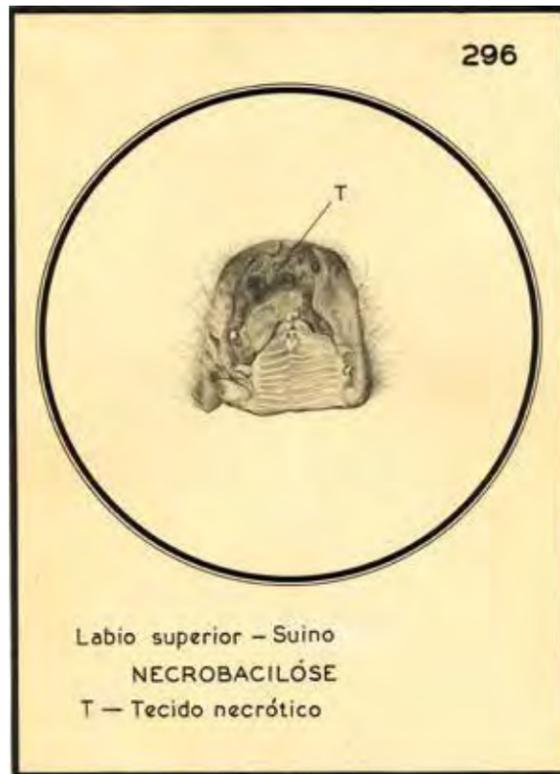
On these pages and below, on page 90, illustrations of tissues and cells made from microscopic observation. Lilly Ebstein Lowenstein also made photomicrographies. It was in 1905/1906 that photomicrography was introduced in the "Scientific Photography" course at the Lette-Verein School, where she studied. It was taught to be applied in institutions of Medicine and Natural Sciences, in laboratories and industry.



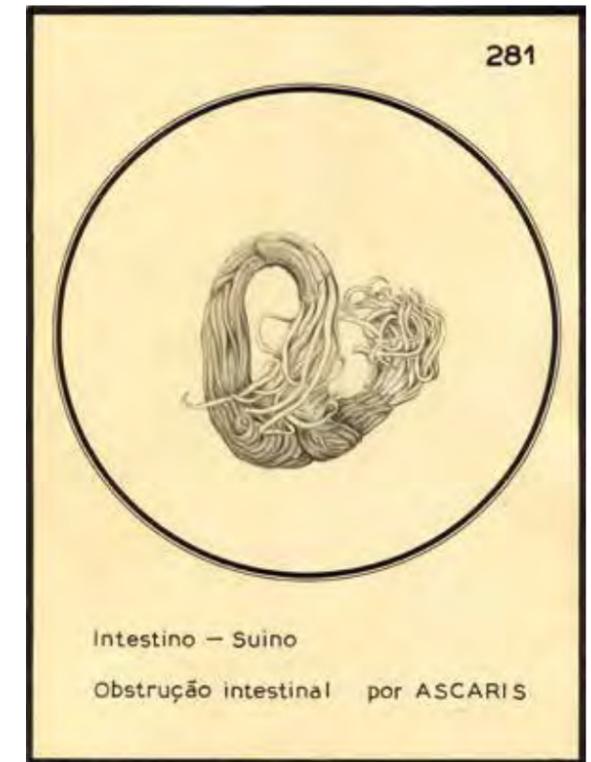
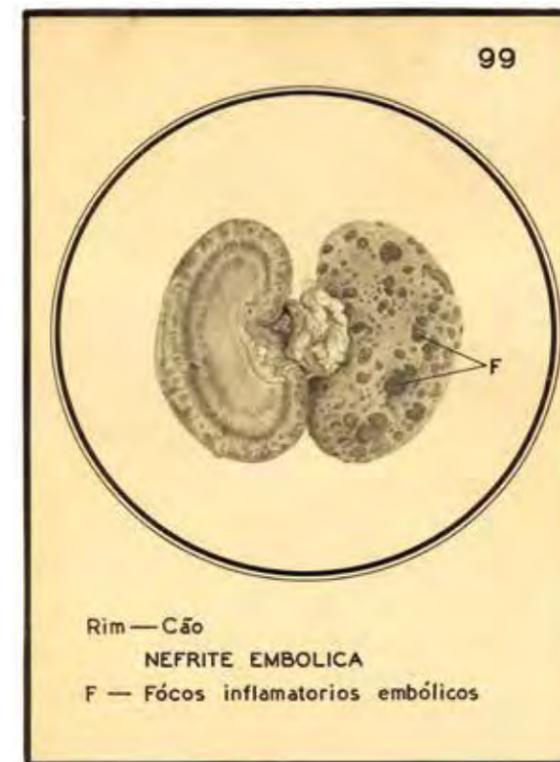
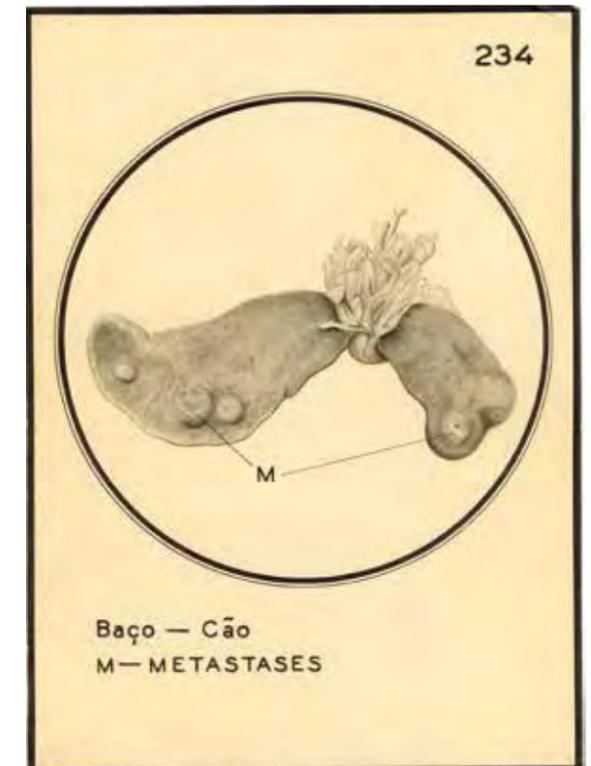
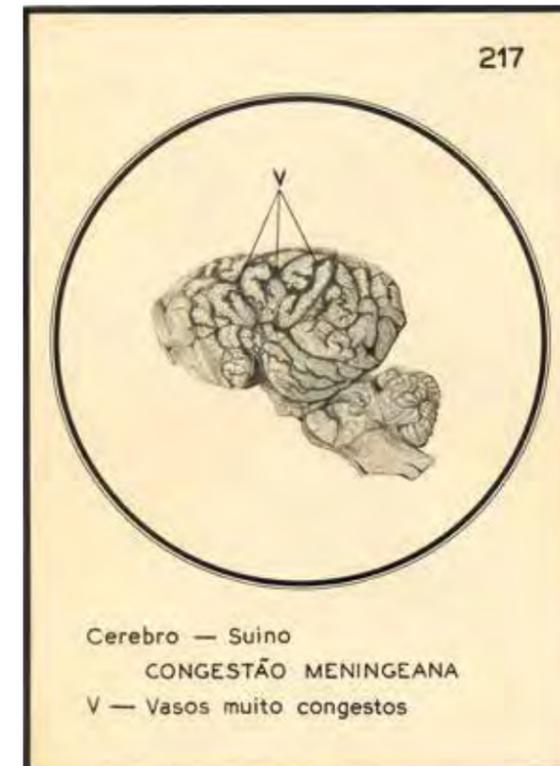
Nestas páginas, ilustrações de autoria de Noêmia Saggese, que constituem o terceiro maior conjunto de ilustrações originais no acervo do Museu do Instituto Biológico. Nascida em 1909, Noêmia ingressou no Instituto em 1945 e trabalhou na Seção de Desenho até 1976, ano em que foi chefe da Seção. São 175 originais, coloridos e em preto e branco, entre os quais imagens microscópicas e ilustrações que mostram patologias e sintomas em órgãos de animais.

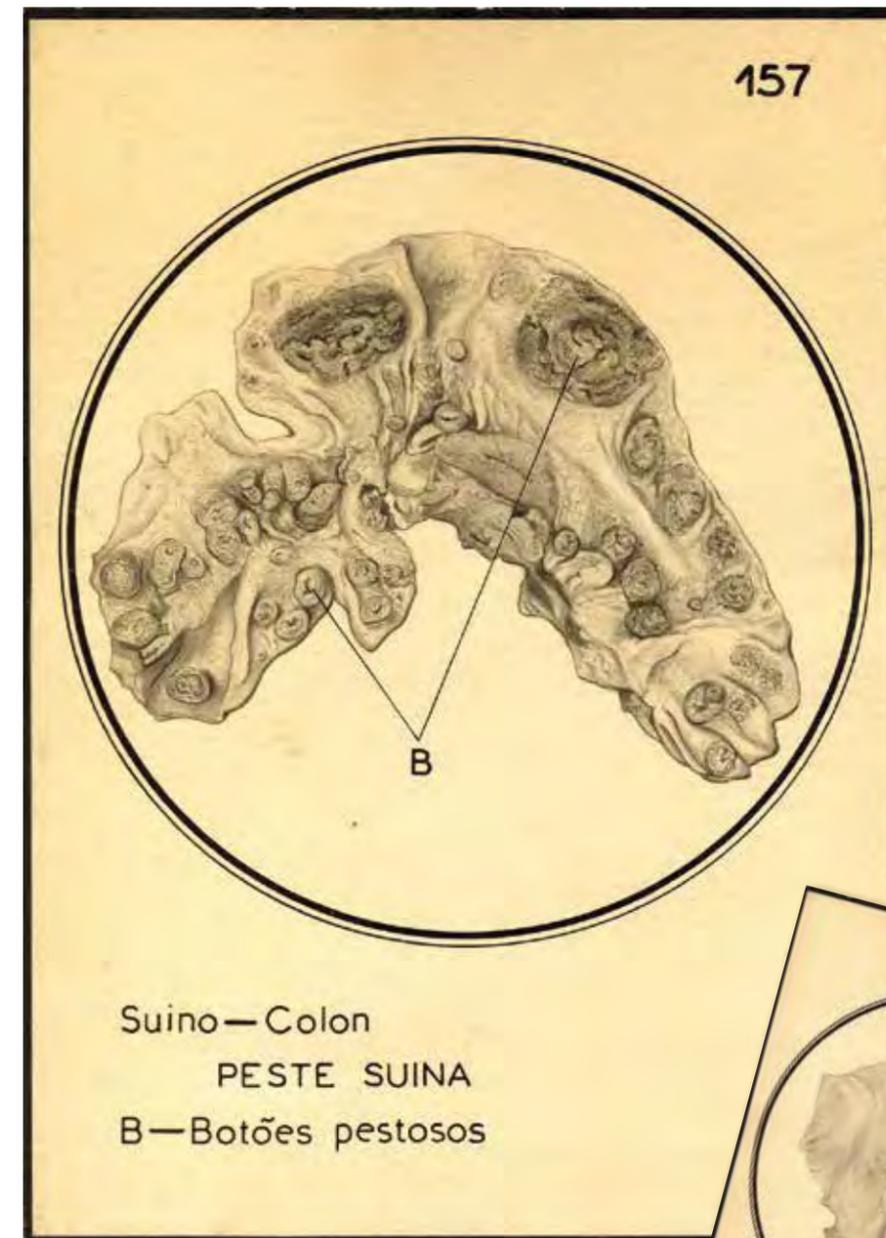
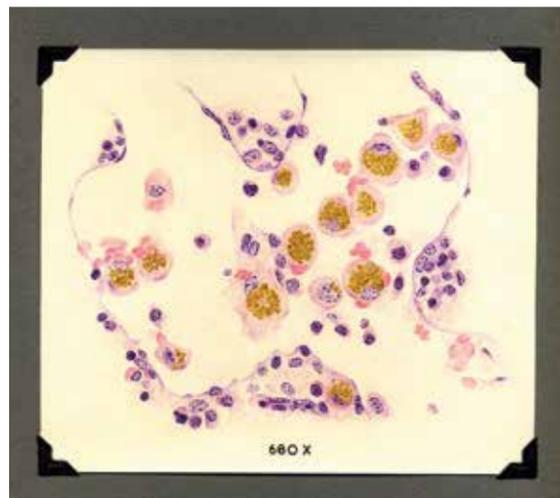
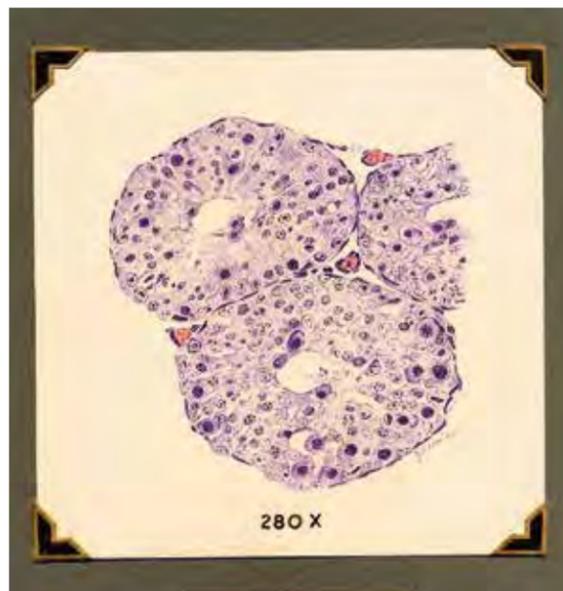
On these pages, illustrations by Noêmia Saggese, which make up the third largest set of original illustrations in Instituto Biológico Museum's collection. Noêmia was born in 1909 and joined the Institute in 1945. She worked in the Illustration Department until 1976, when she became head of the Department. There are 175 original works, colored and black and white, among which microscopic images and illustrations that depict pathologies and symptoms in animal organs.





Ilustrações realizadas nos anos 1940 e 1951.  
Illustrations made in 1940 and in 1951.





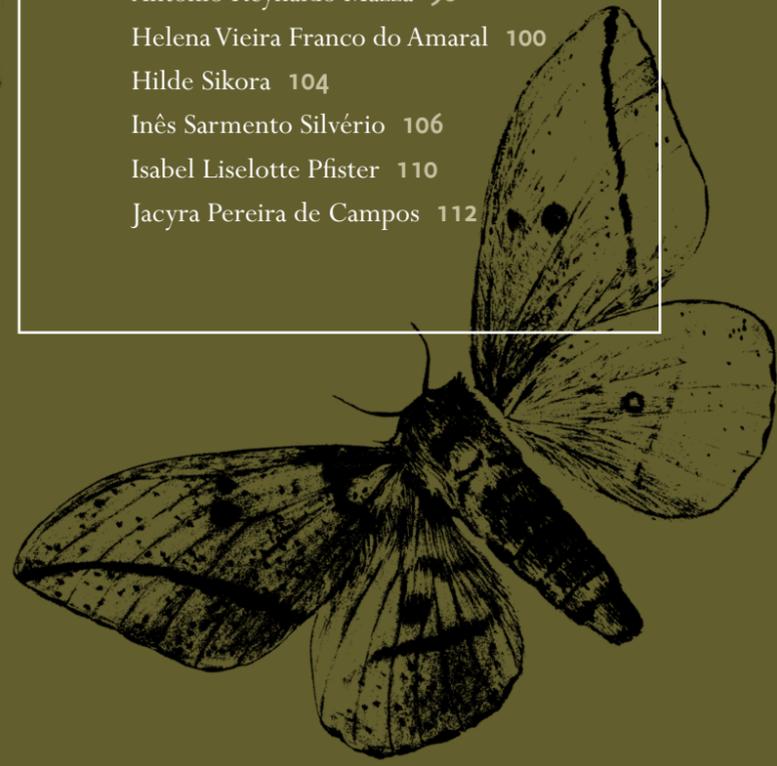
Suino—Colon  
PESTE SUINA  
B—Botões pestosos

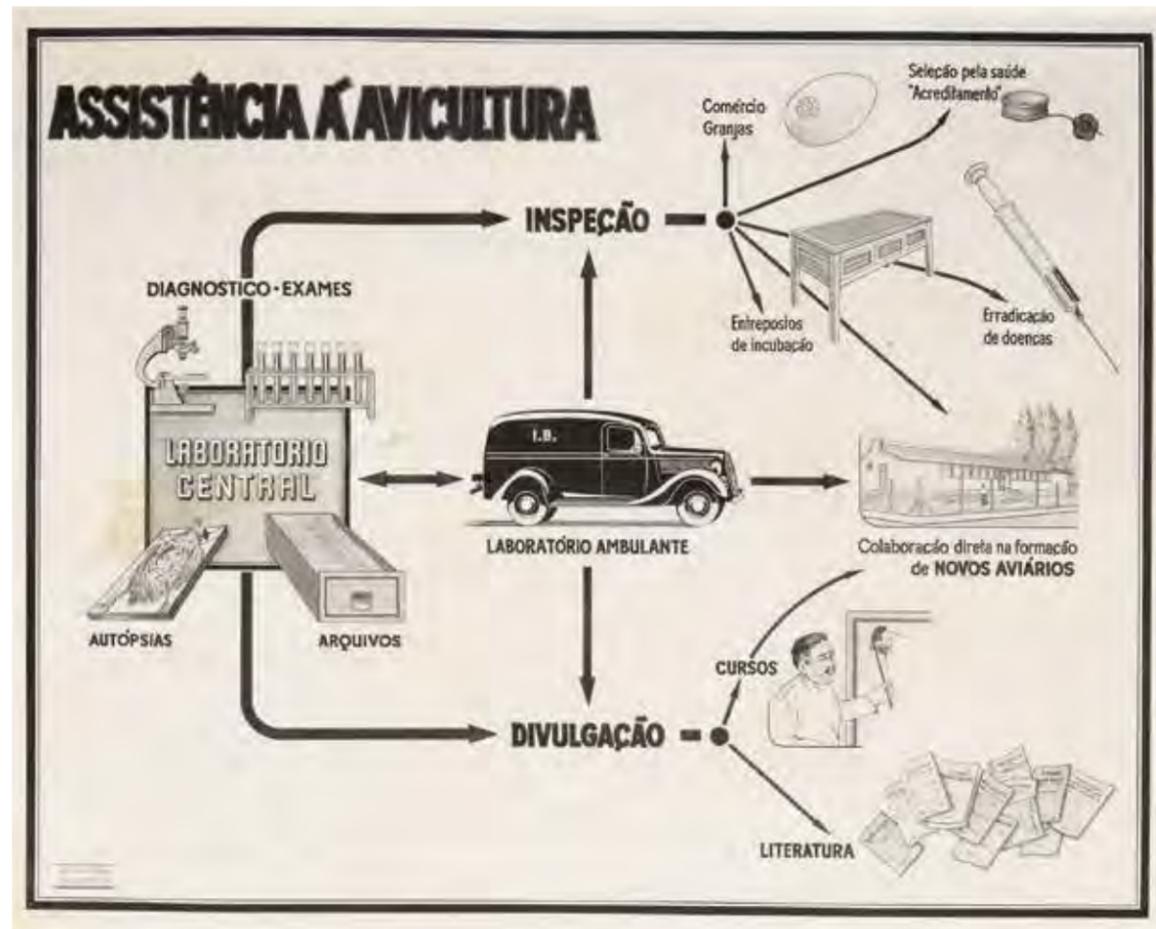


Intestino  
PESTE SUINA  
B—Botão pestoso  
M—Mucosa normal



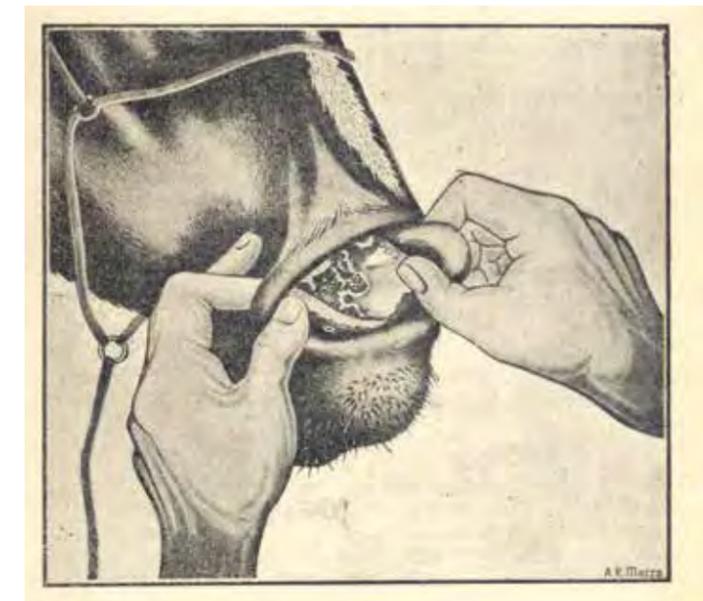
Antonio Reynaldo Mazza 98  
Helena Vieira Franco do Amaral 100  
Hilde Sikora 104  
Inês Sarmento Silvério 106  
Isabel Liselotte Pfister 110  
Jacyrá Pereira de Campos 112

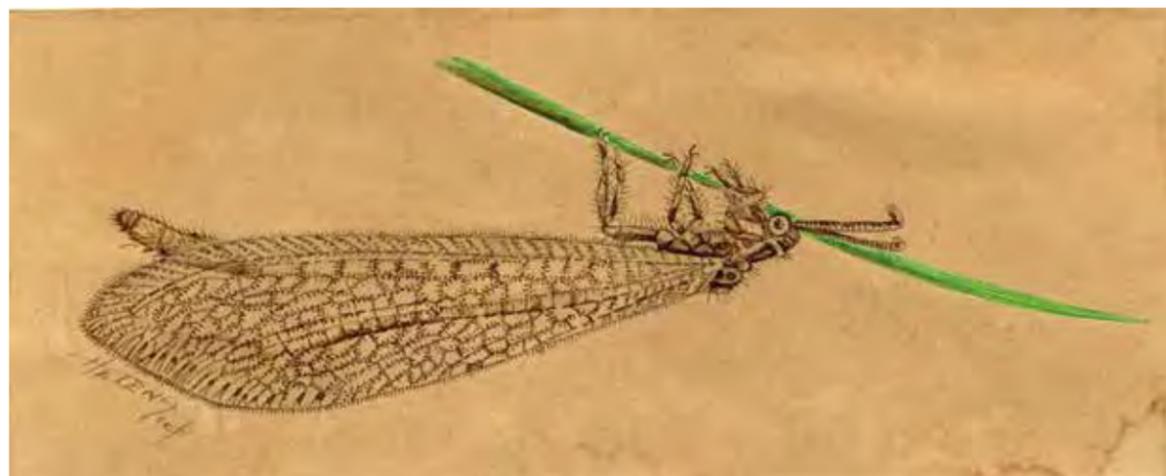




Nestas páginas, ilustrações de Antonio Reynaldo Mazza, desenhista microscopista e que foi chefe da Seção de Desenho do Instituto Biológico até 1944, quando faleceu prematuramente. Seus diagramas e gráficos realizados nos anos 1930 e 1940, repletos de vinhetas, remetem à linguagem dos *comics* norte-americanos. Abaixo: "Recenseamento", 1930.

On these pages, illustrations by Antonio Reynaldo Mazza, microscopist illustrator and head of the Illustration Department at Instituto Biológico until 1944, the year of his premature death. The diagrams and graphs he made in the 30s and 40s, full of vignettes, allude to the language of North American comic strips. Bottom: "Census", 1930.

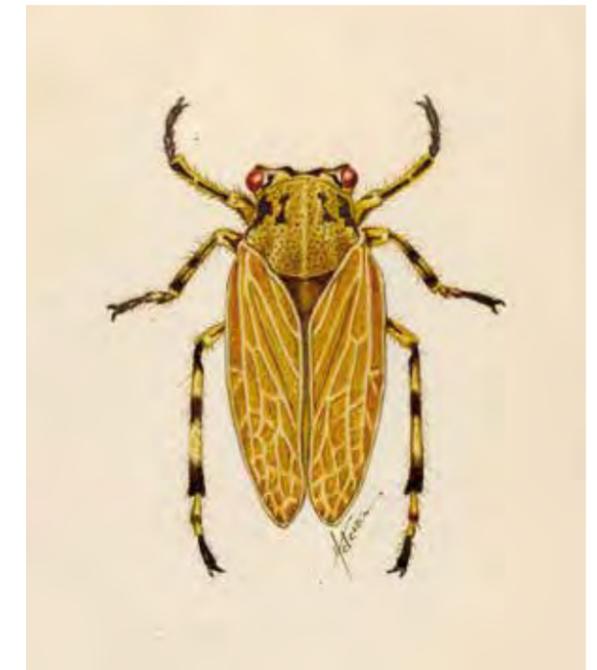
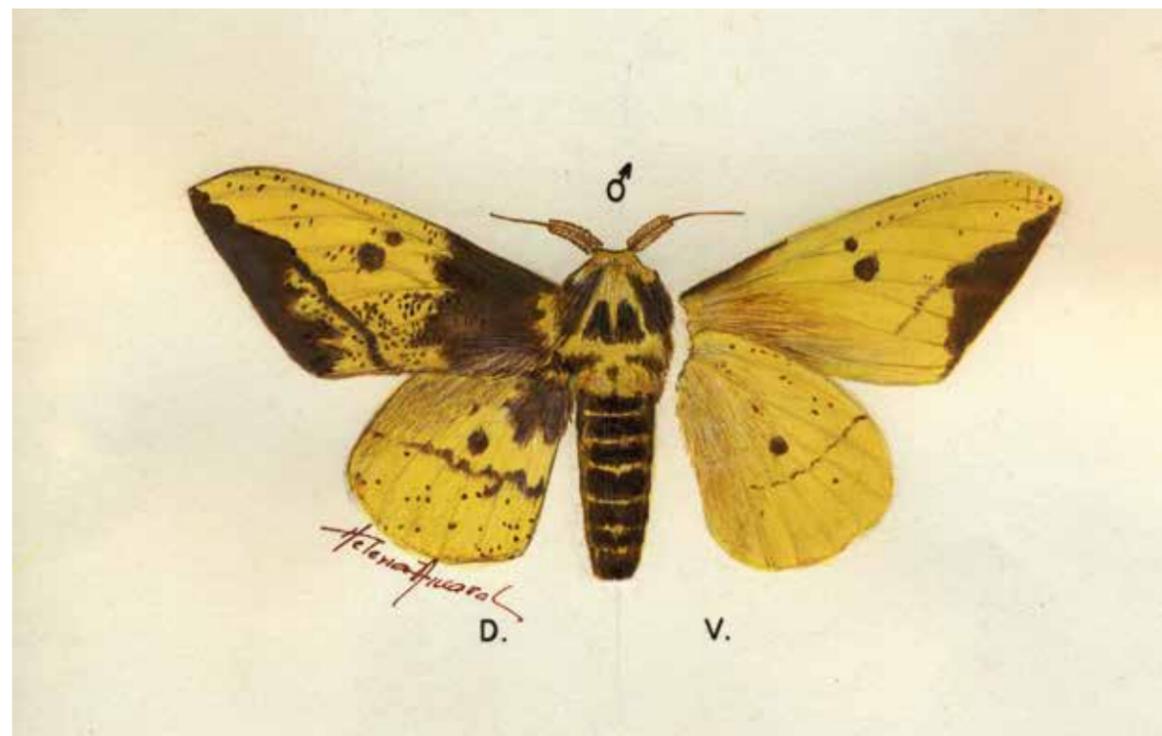
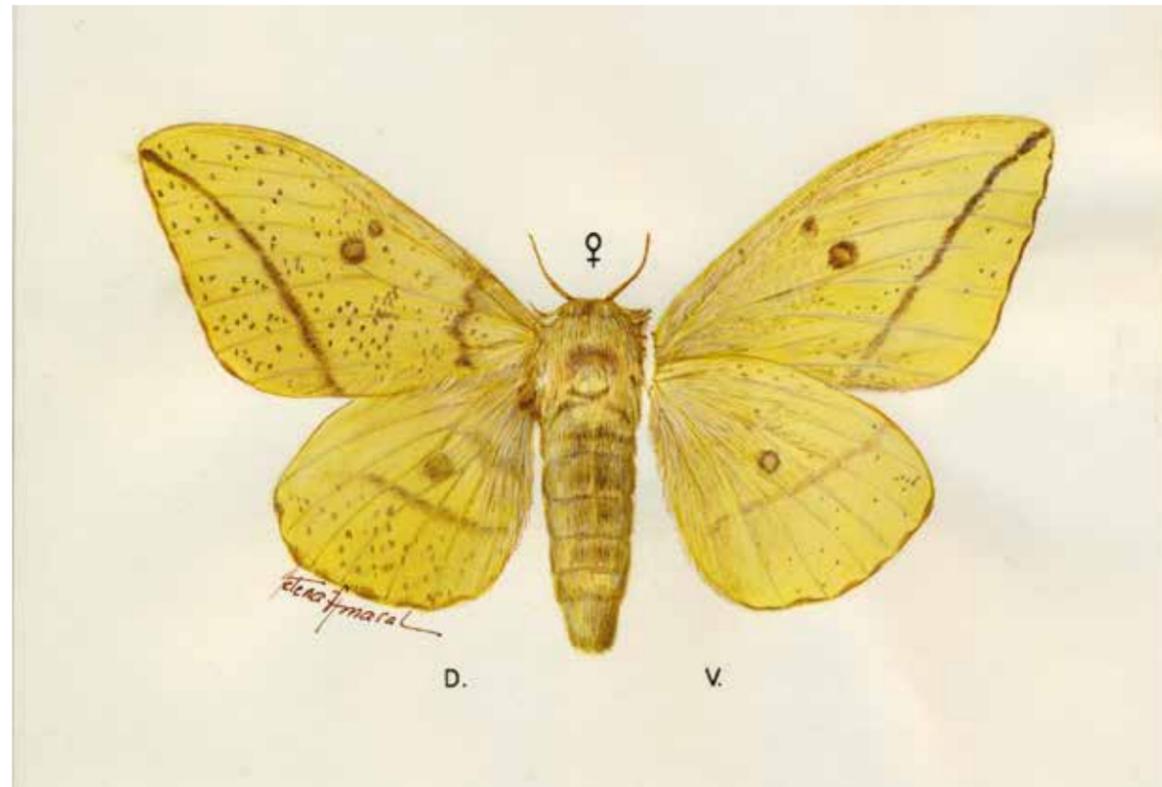


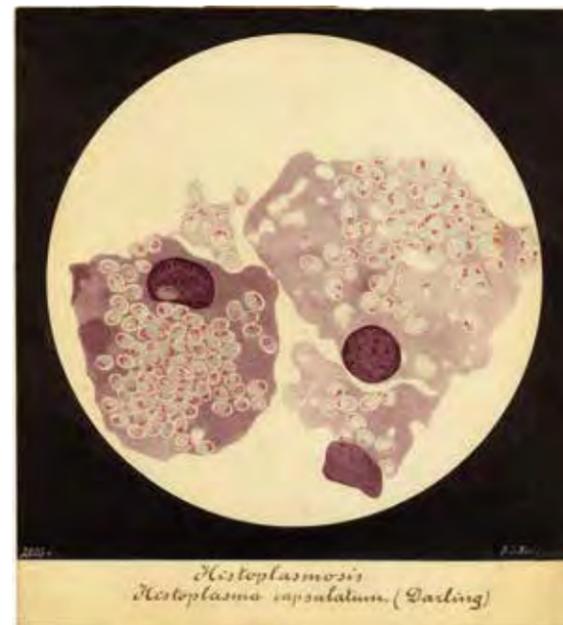


Acima: Neuróptero, com técnica de nanquim e lápis de cor. Abaixo: aquarela. As ilustrações utilizavam técnicas tais como lápis de cor, aquarela e nanquim.

Top: Neuroptera, Indian ink and colored pencils technique. Bottom: watercolor. Illustrations used techniques such as colored pencils, watercolor and India ink.

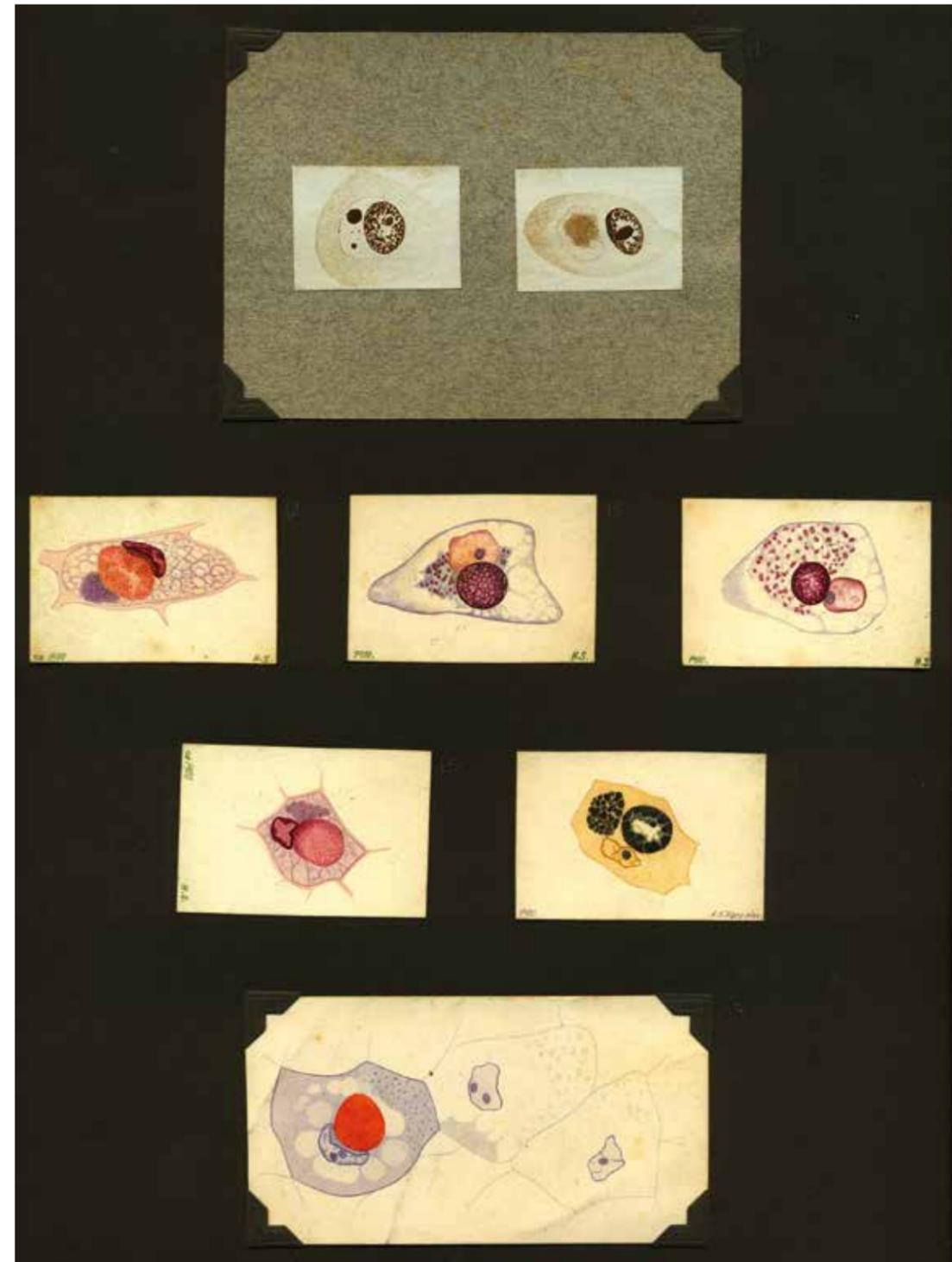






De cima p/ baixo, da esq. p/ a dir.: Linfangite epizootica, *Cryptococcus farciminosus* (Rivolta); Histoplasmosis, *Histoplasma capsulatum* (Darling); Linfangite epizootica, *Cryptococcus farciminosus* (Rivolta); Histoplasmosis, *Histoplasma capsulatum* (Darling). Aumento de 3.500x.

Top down, from left to right: Lymphangitis epizootica, *Cryptococcus farciminosus* (Rivolta); Histoplasmosis, *Histoplasma capsulatum* (Darling); Lymphangitis epizootica, *Cryptococcus farciminosus* (Rivolta); Histoplasmosis, *Histoplasma capsulatum* (Darling). 3.500x magnification.



As ilustrações das duas faixas do meio têm aumento de 1.400x.

The illustrations in the two middle lines have a 1.400x magnification.

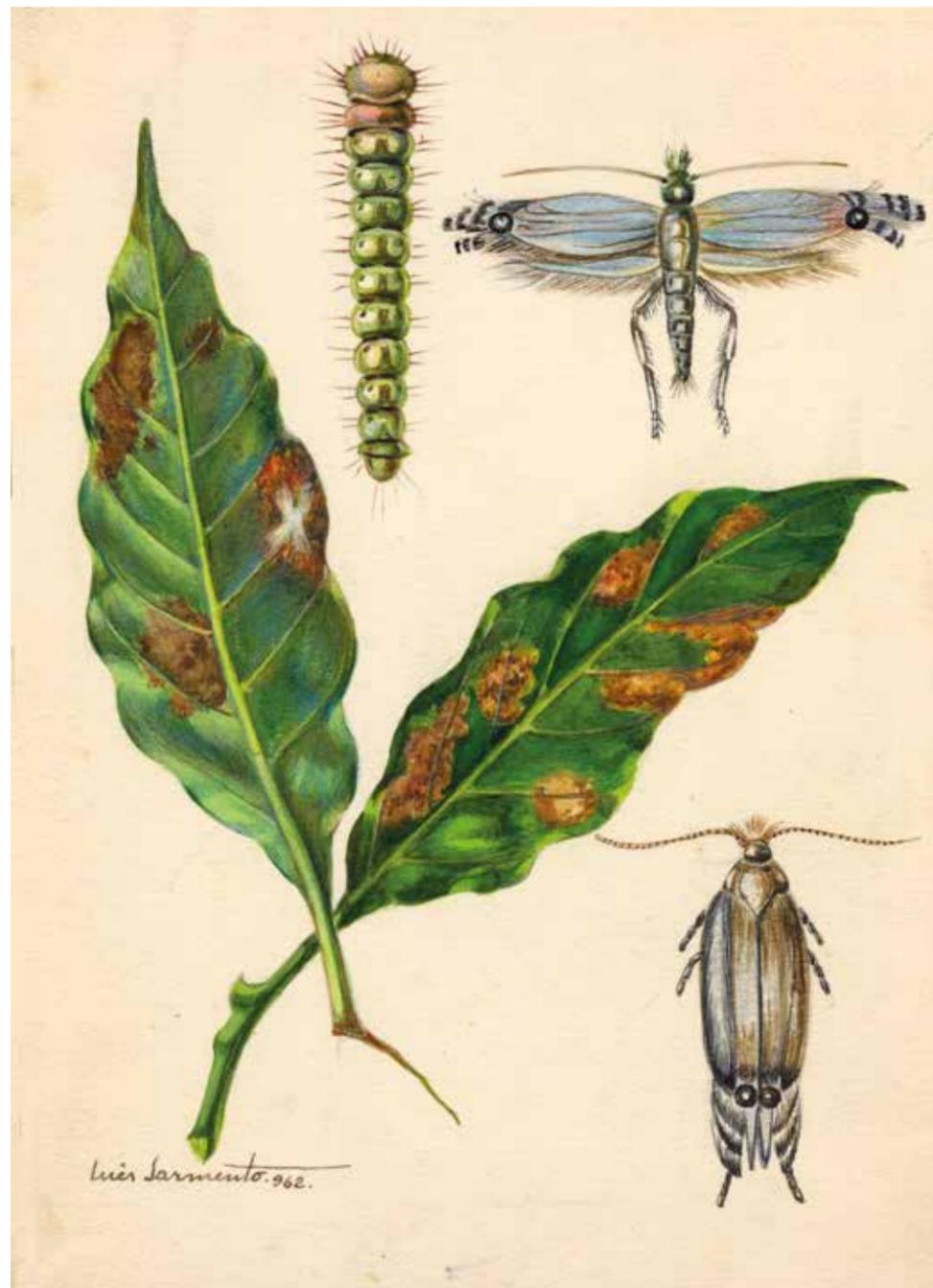


Ilustração com quatro diferentes itens. No alto: lagarta. No alto à dir.: mariposa. Ao centro: folhas do cafeeiro com manchas necrosadas devido ao ataque de lagartas (em uma delas a pequena rede que sustenta o casulo do inseto). Abaixo à dir.: mariposa em repouso. 1962.

Illustration with four different items. Top left: caterpillar. Top right: moth. Center: coffee tree leaves with necrotic stains due to attacks by caterpillars (on one of them, we see the small net that supports the insect's cocoon). Bottom right: moth at rest. 1962.



Inês Sarmiento Silvério começou a trabalhar no Instituto Biológico em 1938 em Campinas, como auxiliar de laboratório, e em 1940 se transferiu para São Paulo. Em 1942 passa a exercer o cargo de desenhista ajudante e, em 1945, de desenhista, trabalhando até o ano de 1974. Acima à esq.: ilustração de 1950. Acima à dir.: ilustração de 1962. Abaixo: ilustração de 1970.

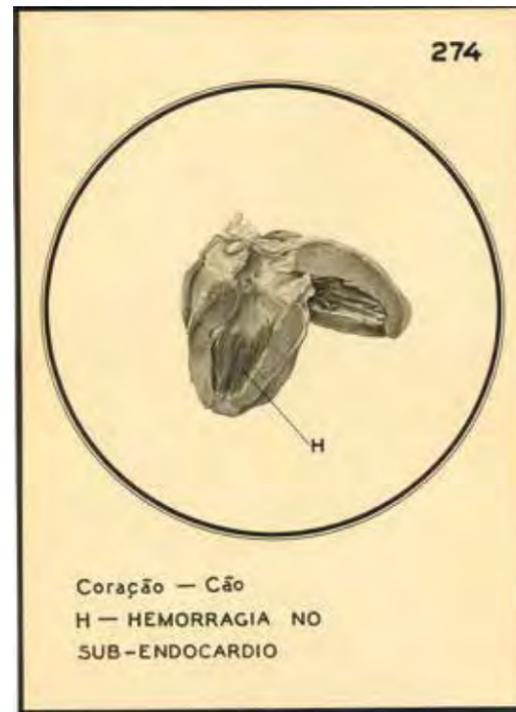
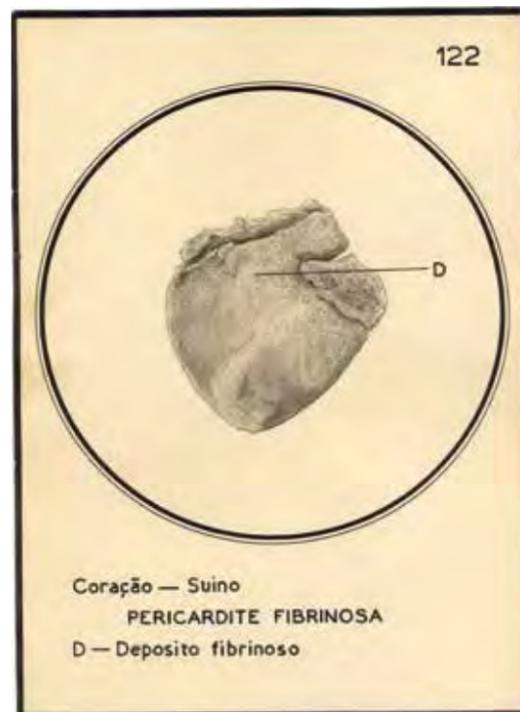
Inês Sarmiento Silvério began work at the Instituto Biológico in 1938 in Campinas, as a laboratory assistant and in 1940 transferred to São Paulo. In 1942, she became an assistant illustrator and in 1945, an illustrator, working there until 1974. Top left: illustration from 1950. Top right: illustration from 1962. Bottom: illustration from 1970.



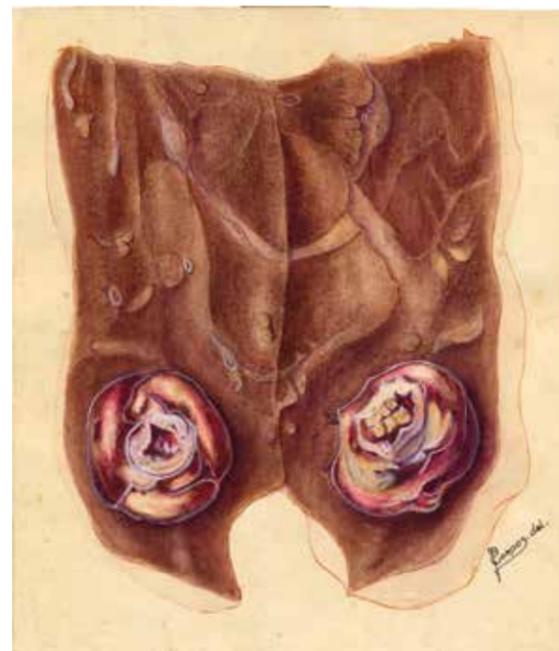
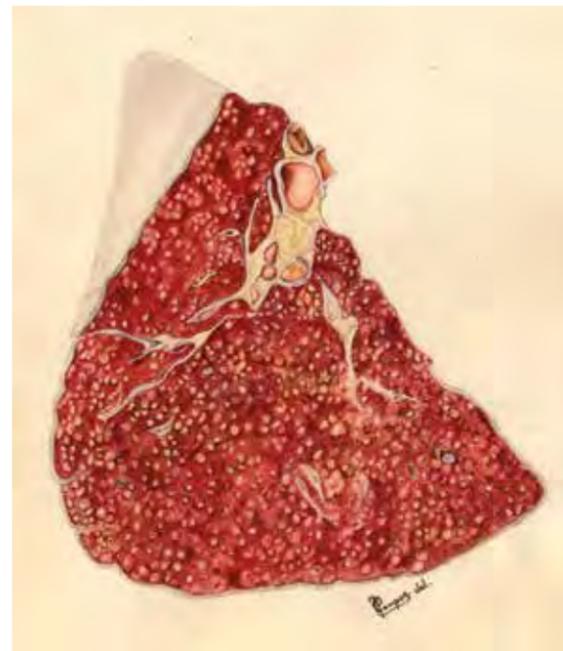
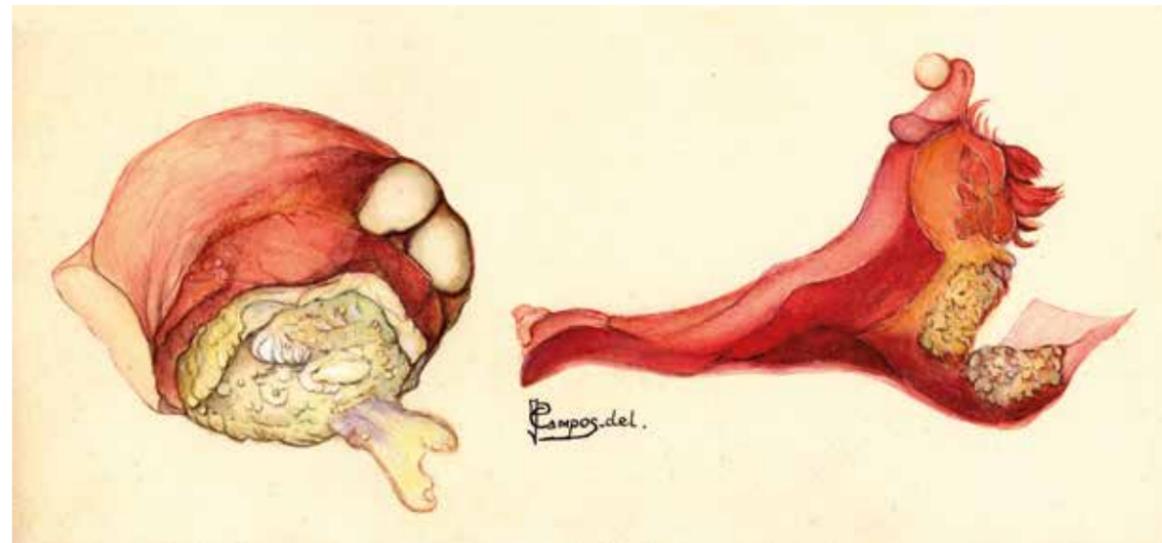


Acima: Podridão amarga da uva.  
Above: Noble rot of grape.

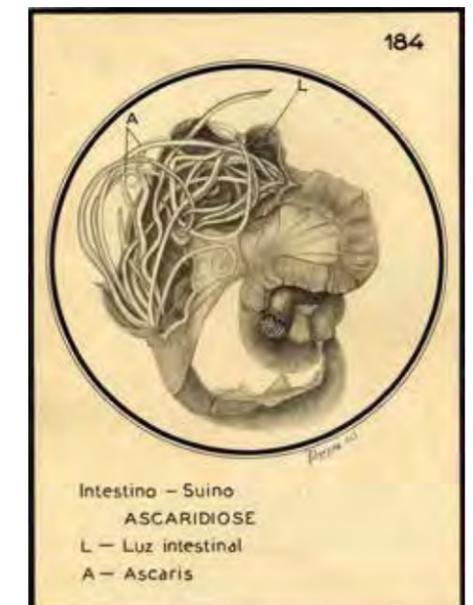




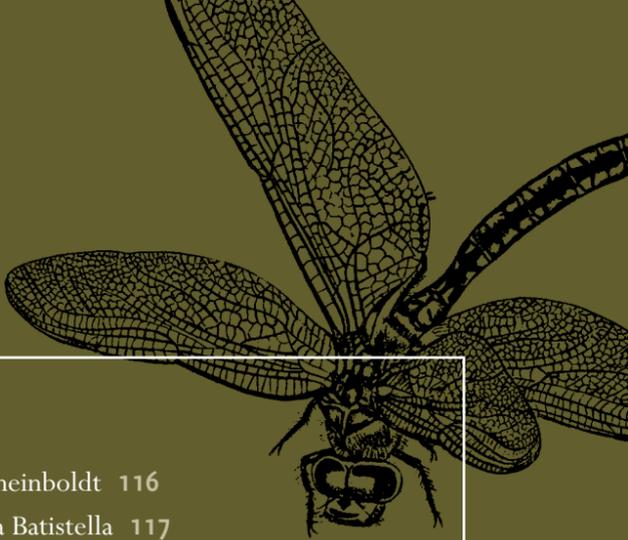
Isabel Liselotte Pfister nasceu em 1928 em São Paulo e foi desenhista do Instituto Biológico de 1945 a 1956.  
Isabel Liselotte Pfister was born in 1928 in São Paulo and was an illustrator at the Instituto Biológico from 1945 to 1956.



Jacyra Pereira de Campos was born in 1903, studied painting and sculpture at Schools of Fine Arts in Florence, São Paulo and Rio de Janeiro, in addition to the School of Arts and Crafts in São Paulo. She joined Instituto Biológico in 1930, became a microscopist illustrator and in 1942, was appointed specialized illustrator. In 1941, she was commissioned to the Ministry of Agriculture, at the Biology and Flowers Protection Department of Forest Services in Rio de Janeiro. In 1942, she was awarded an Honorable Mention for a sculpture while participating in the VIII Salão Paulista de Belas Artes. She was head of the Illustration Department on occasion, substituting Lilly Althausen. Jacyra retired in 1959. On this page, bottom left: Lung with miliary tuberculosis. Bottom right: Thrombosis of the hepatic artery.



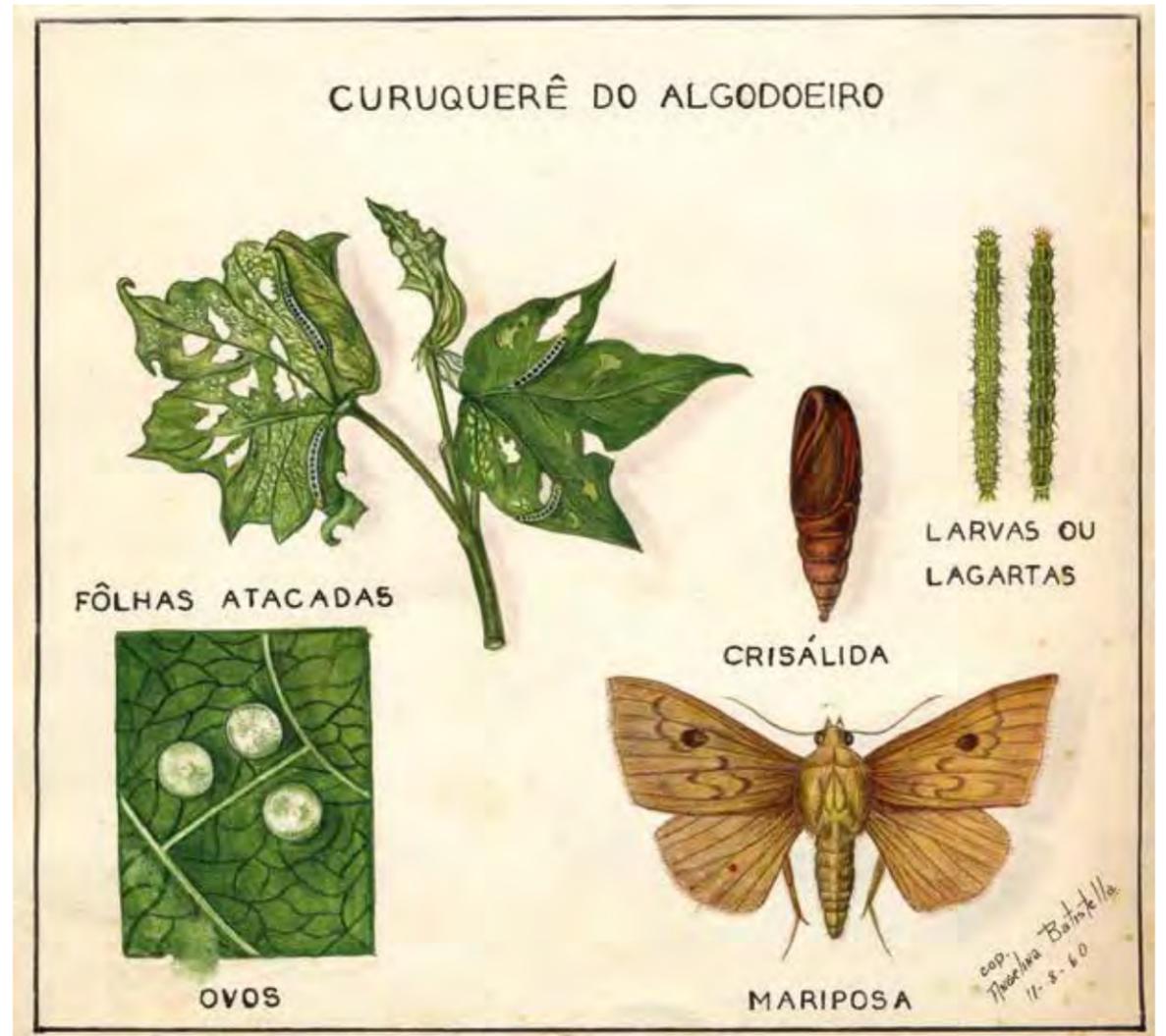
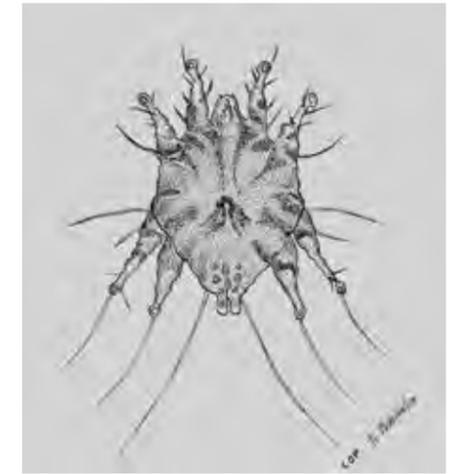
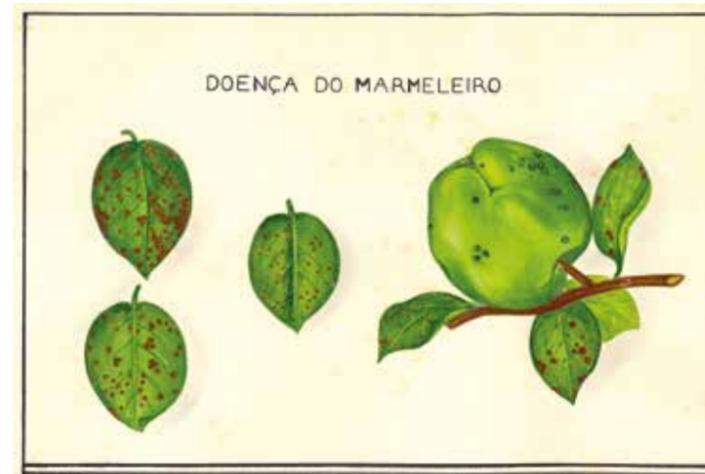
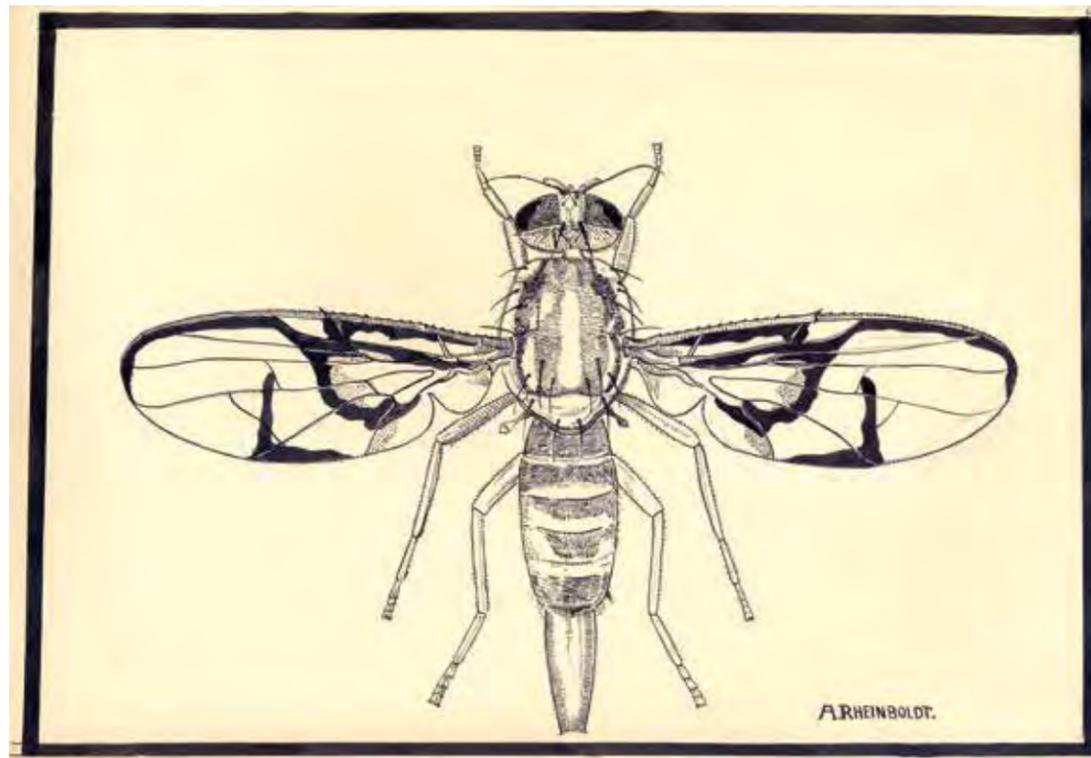
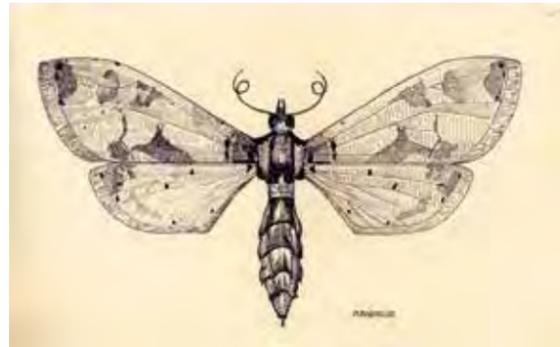
Jacyra Pereira de Campos nasceu em 1903, cursou pintura e escultura em escolas de Belas Artes de Florença, de São Paulo e do Rio de Janeiro, além do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo. Ingressou no Instituto Biológico em 1930, se tornou desenhista microscopista e, em 1942, foi nomeada desenhista especializada. Em 1941 esteve comissionada para o Ministério da Agricultura, nas Seções de Biologia e Proteção das Flores, do Serviço Florestal, no Rio de Janeiro. Em 1942 ganhou, com uma escultura, a Menção Honrosa participando do VIII Salão Paulista de Belas Artes. Foi chefe da Seção de Desenho ocasionalmente, substituindo Lilly Althausen. Aposentou-se em 1959. Nesta página, abaixo à esq.: Pulmão com tuberculose miliar. Abaixo à dir.: Trombose de fígado da artéria hepática.



Adolf Rheinboldt	116
Angelina Batistella	117
Carmen Nóbrega	118
Celso de Barros	119
Edgar Berretta	120
Else Glücksmann Leijsi	121
Ernestina Margarida Lima	122
Evangelina Pereira de Souza	123
Florinda Naide Maglio	124
Hernani Vicente Greco	125
José Conti da Silva	126
José Ignácio Barbosa	127
José M. Barbosa	128
Lidia Russo	129
Márcia Maria Rebouças	130
Maria Luiza Moraes Mello	131
Maria Olga Carneiro Cerqueira	132
Miriam Dias Pacheco	133
Pautilha Menezes Mafra	134
Raquel Guilhermina C. Gonçalves	135
Rubens Ribeiro da Cunha	136
Ruth Sampaio Carvalho Altieri	137
Sarah Keffer Marcondes Machado	138
Silvana D'Agostini	139
Silvânia Sarmento Silvério	140



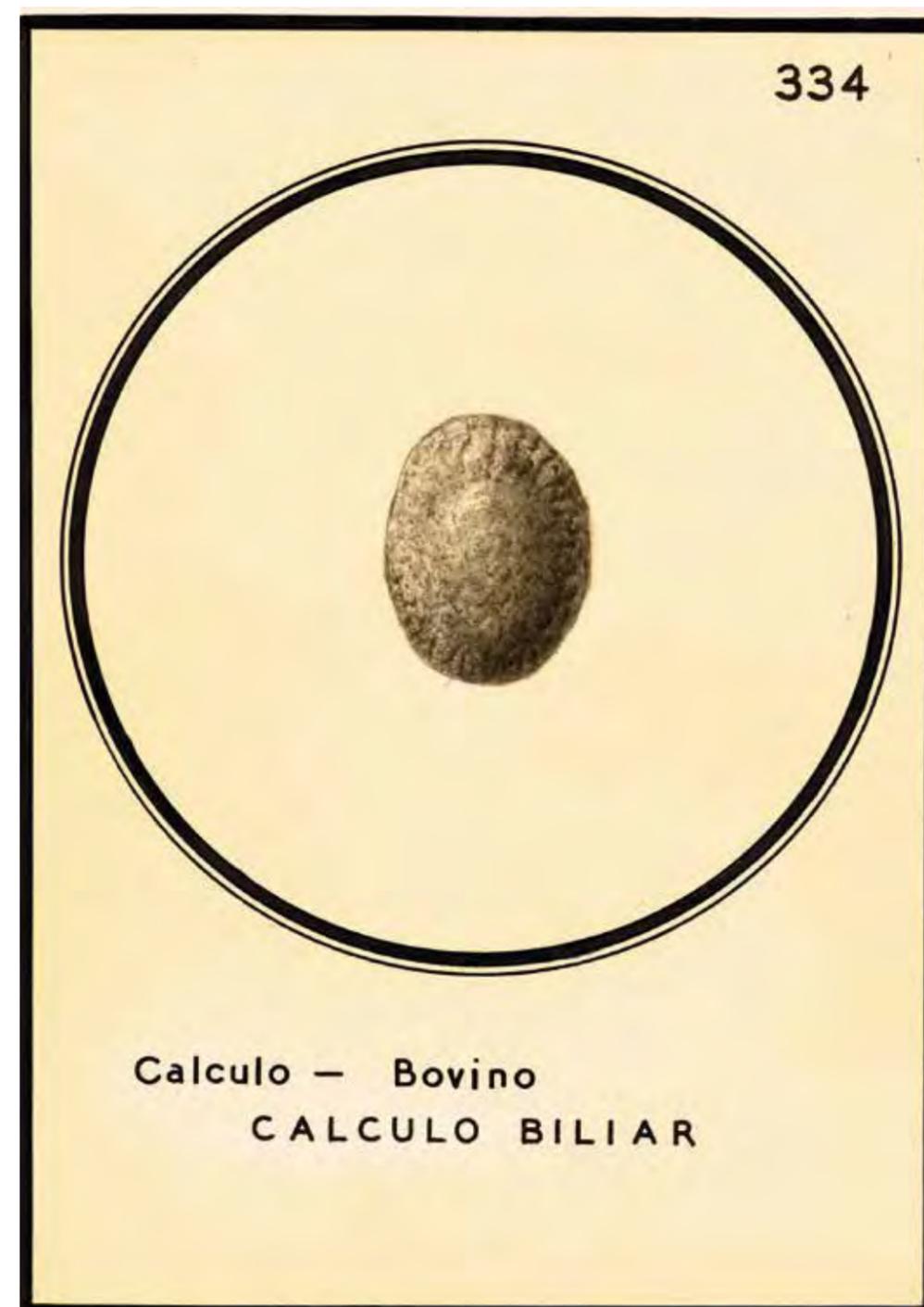
Acima à esq.: Abdome; *Anastrepha consobrina* (aumento de 100x).  
 Top left: Abdomen; *Anastrepha consobrina* (100x magnification).





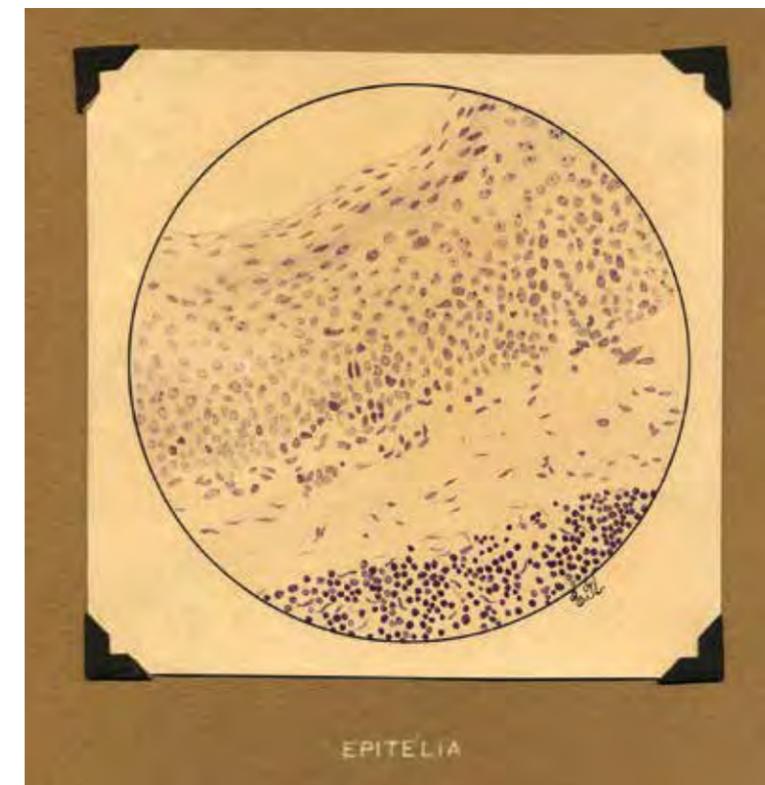
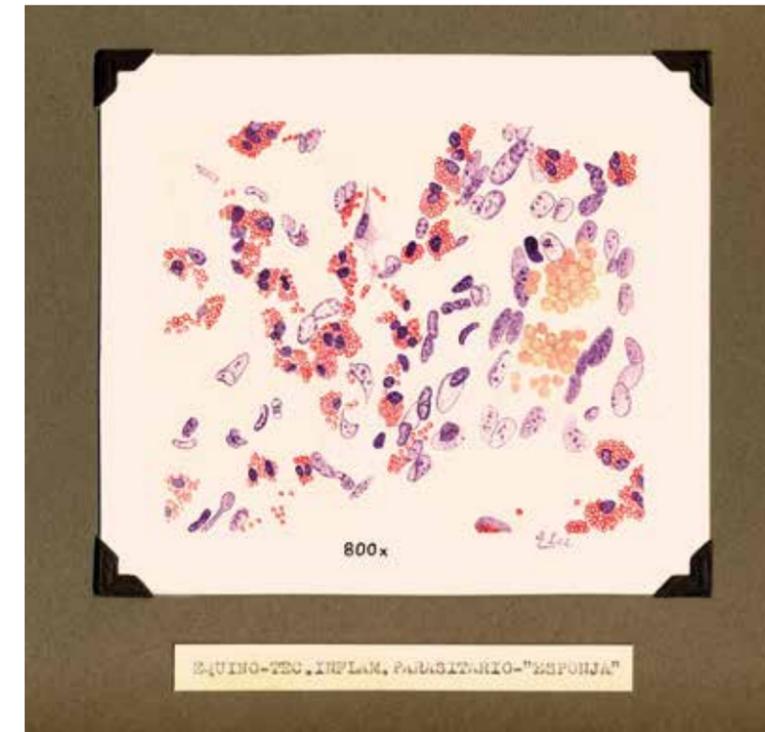
Única ilustração original de Carmen Nóbrega no acervo, 1975.

The only original illustration by Carmen Nóbrega in the collection, 1975.



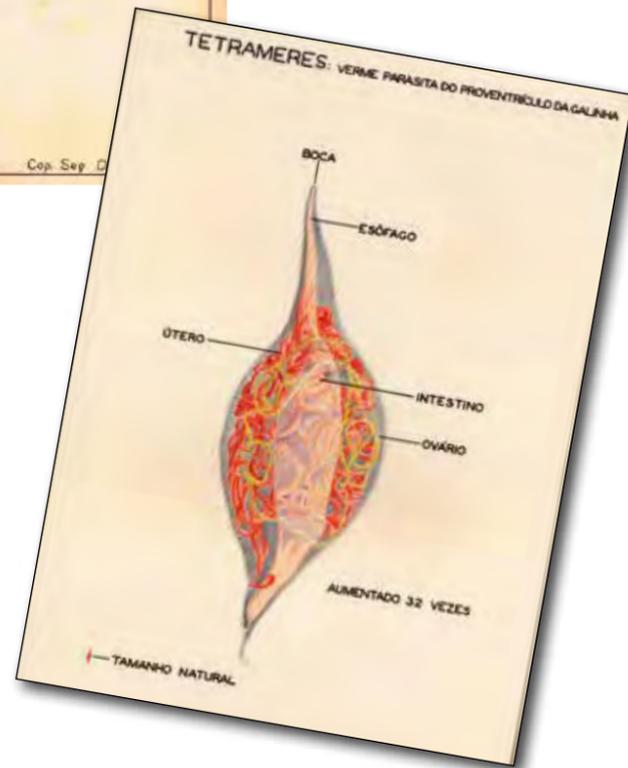
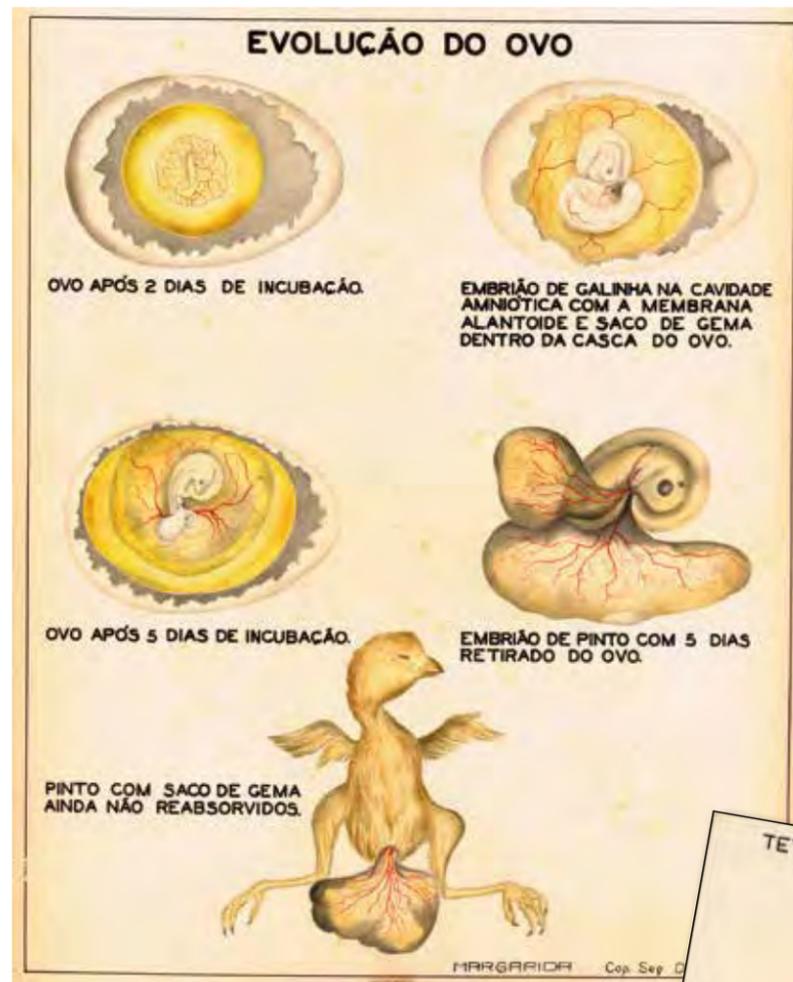
Única ilustração original no acervo de Celso Barros, que ingressou como desenhista no Instituto Biológico em 1947 e se aposentou em 1959.

The only original illustration by Celso Barros in the collection. He joined Instituto Biológico as an illustrator in 1947 and retired in 1959.



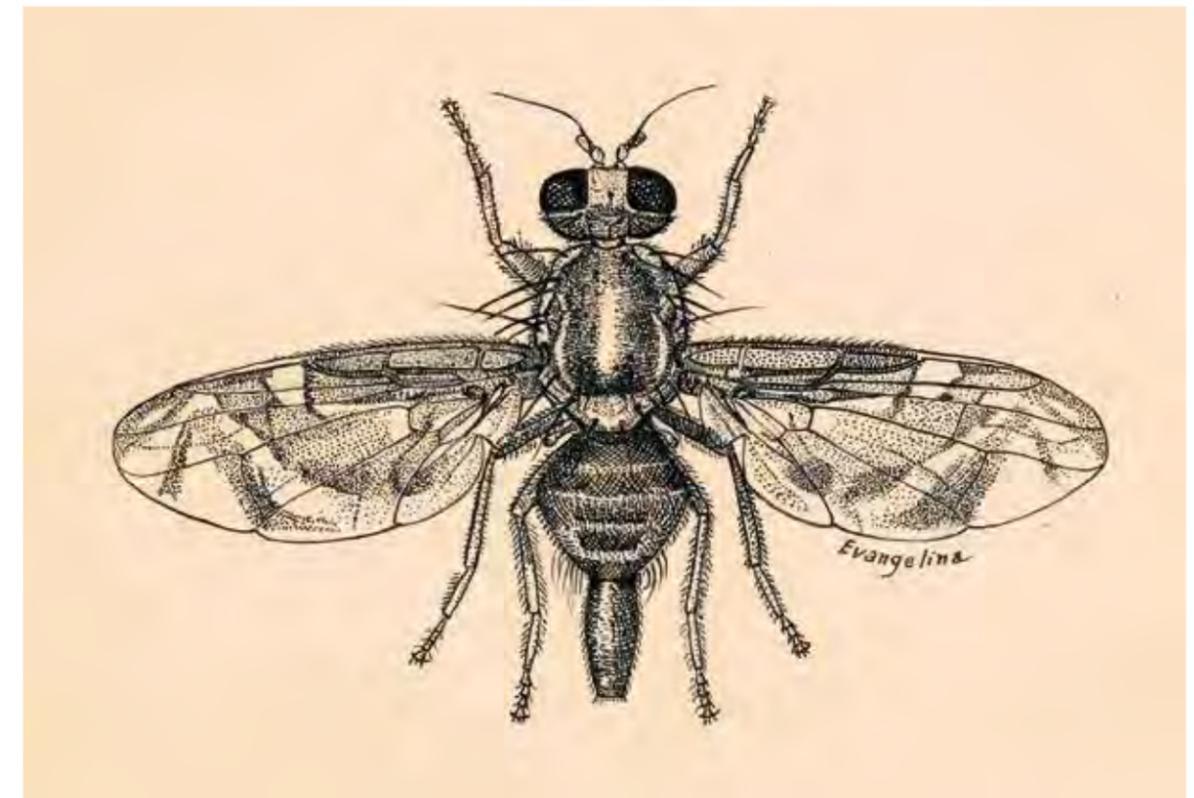
Edgar Beretta nasceu em São Paulo (SP) em 1933 e ingressou no Instituto Biológico em 1966, onde se tornou desenhista, e se aposentou em 1975. Acima à esq.: Percevejo (aquarela); Acima à dir.: Mosca (nanquim e aquarela); Meio à dir.: Hymenoptera – formiga (aquarela); Abaixo à esq.: Odonata – libélula (aquarela e nanquim); Abaixo à dir.: Tunga – bicho-de-pé (aquarela). Todos os desenhos são de 1975.

Edgar Beretta was born in São Paulo (SP) in 1933 and joined Instituto Biológico in 1966, where he became an illustrator. He retired in 1975. Top left: Heteroptera (watercolor); Top right: Fly (India ink and watercolor); Middle, right: Hymenoptera – ant (watercolor); Bottom left: Odonata – dragonfly (watercolor and India ink); Bottom right: Tunga penetrans – jigger (watercolor). All drawings are dated 1975.

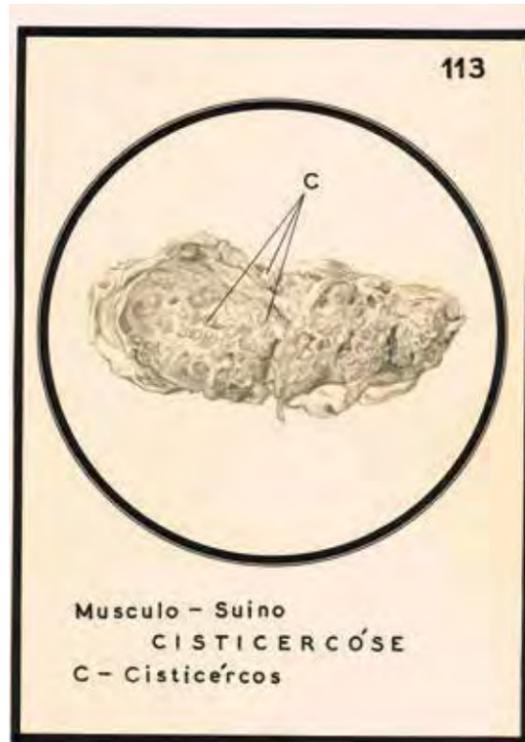


Ernestina Margarida Lima nasceu em Nepomuceno, Minas Gerais, em 1926 e ingressou no Instituto Biológico em 1944, onde se tornou desenhista.

Ernestina Margarida Lima was born in Nepomuceno, Minas Gerais, in 1926 and joined Instituto Biológico in 1944, where she became an illustrator.

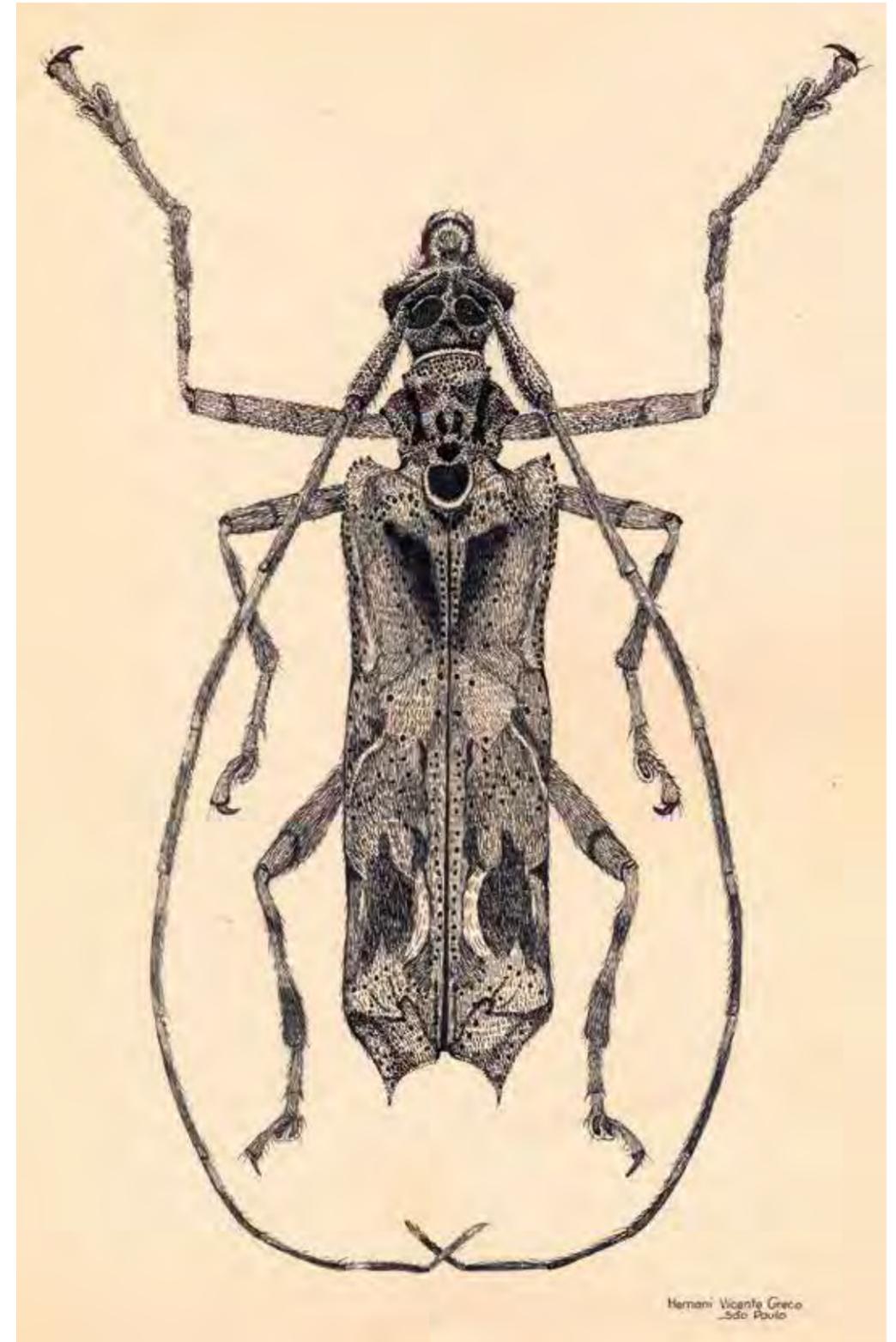


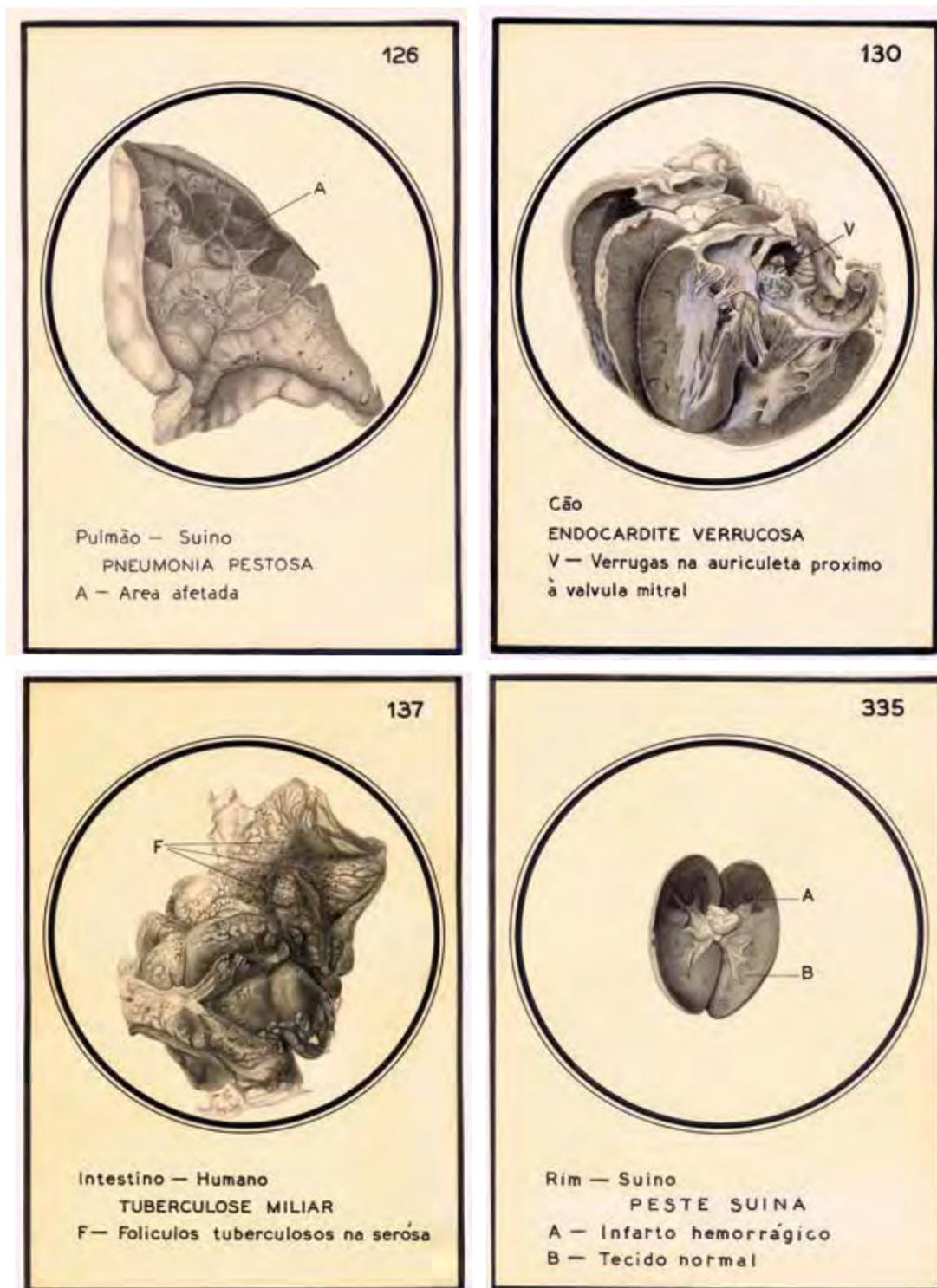
Único original de Evangelina Pereira de Souza no acervo de ilustradores.  
The only original work by Evangelina Pereira de Souza in the illustrator's collection.



Acima: Lepidoptera – borboletas e mariposas (aquarela).  
 Top: Lepidoptera - butterflies and moths (watercolor).

Único original de Hernani Vicente Greco no acervo de ilustradores.  
 The only original work by Hernani Vicente Greco in the illustrator's collection.

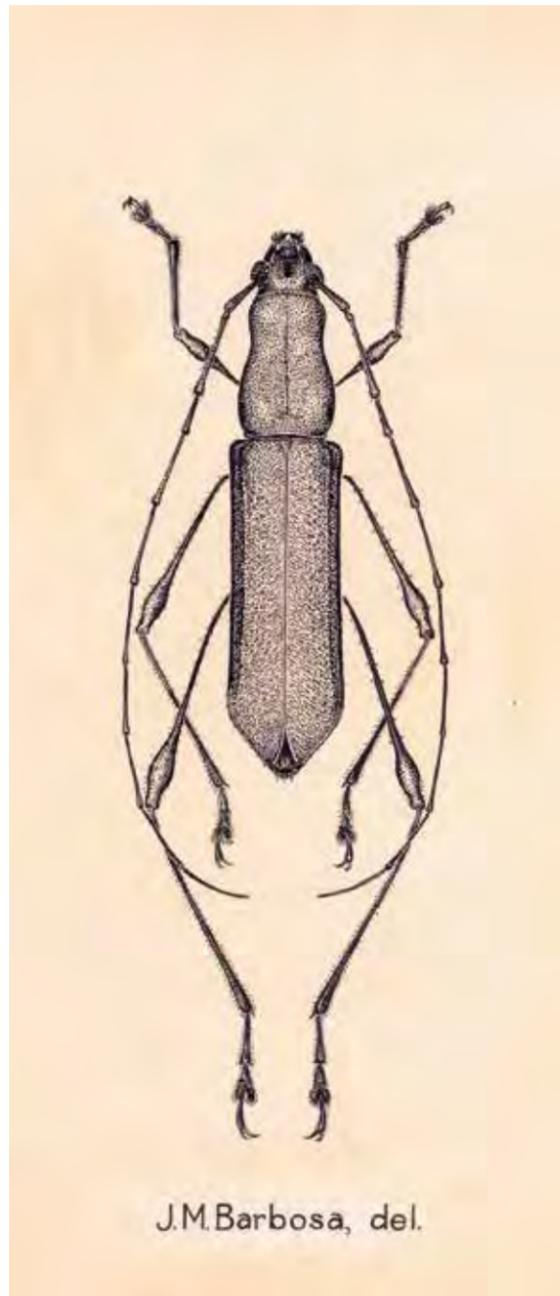




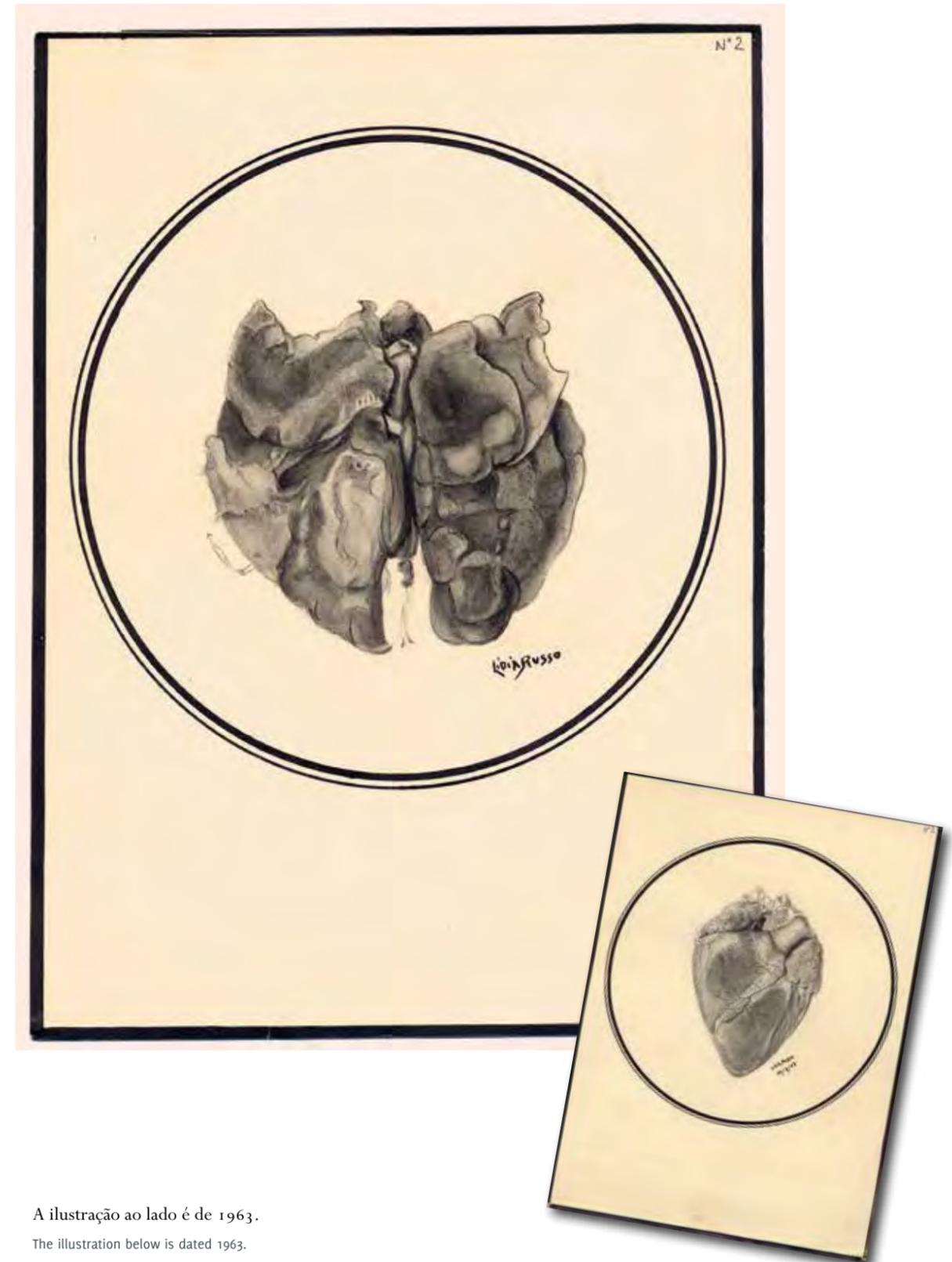
Abaixo à direita, ilustração de 1955.  
Bottom right, illustration dated 1955.



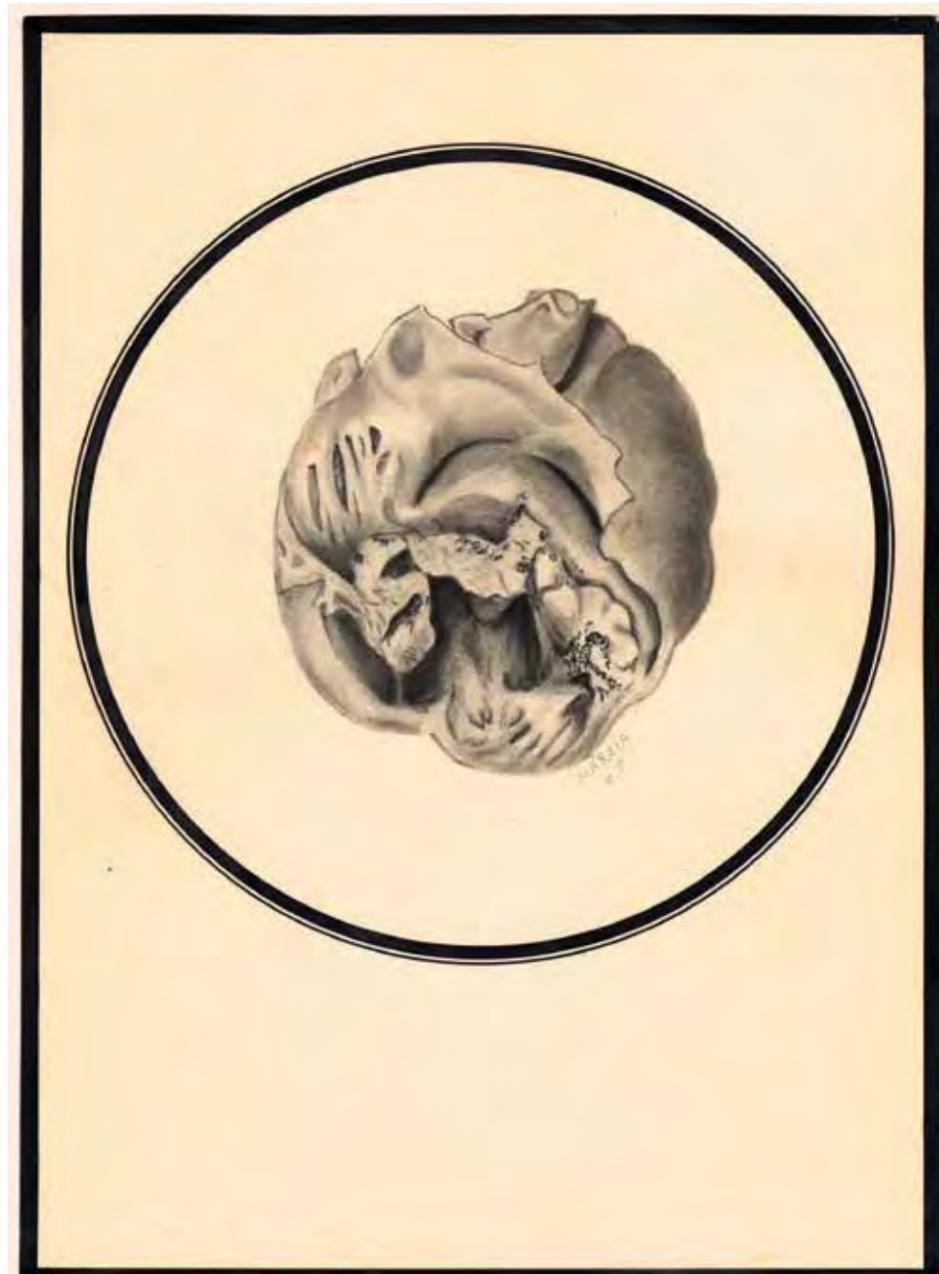
Único original de José Ignácio Barbosa, que trabalhou no Instituto Biológico em 1938 e 1939, ilustração de 1938.  
The only original work by José Ignácio Barbosa, who worked at Instituto Biológico in 1938 and 1939, illustration dated 1938.



Desenhos com aumento de 6x.  
Drawings with 6x magnification.

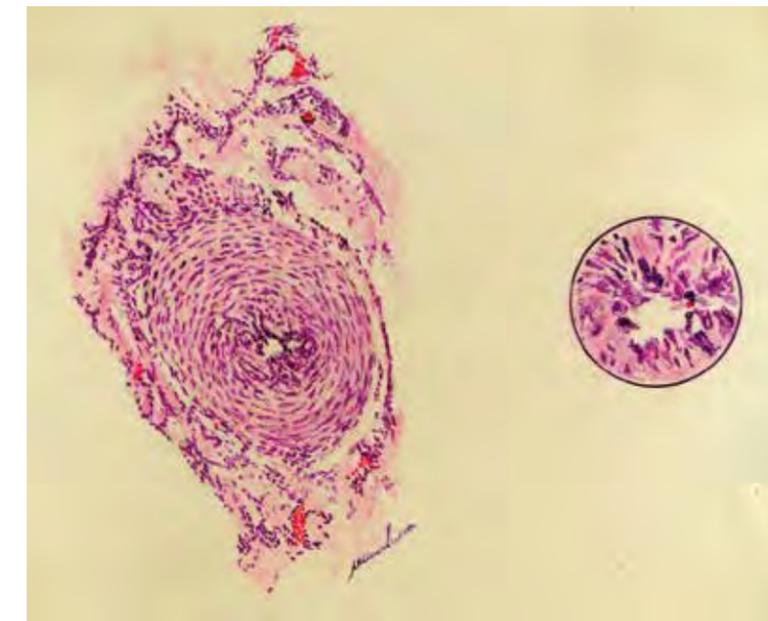
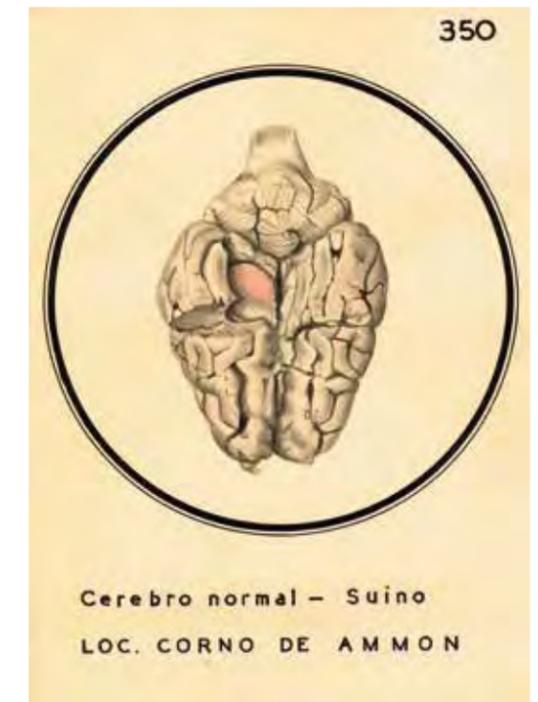
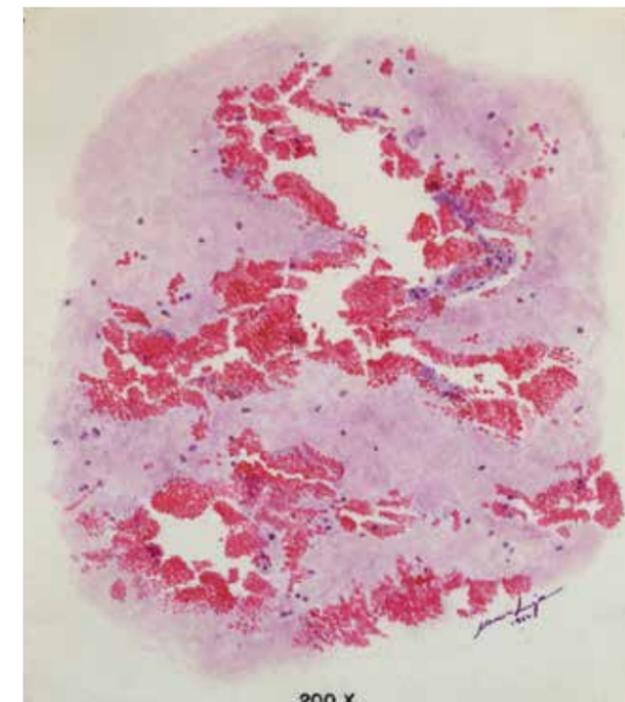


A ilustração ao lado é de 1963.  
The illustration below is dated 1963.



Márcia Maria Rebouças ingressou no Instituto Biológico em 1961 como técnica de laboratório na Seção de Parasitologia Animal. Em paralelo, começou a coletar e organizar o acervo histórico da Instituição. Formou-se em Biologia em 1983. Entre 1995 e 2002 se tornou Diretora da Divisão de Atividades Técnicas Complementares e passou a organizar o acervo do atual Centro de Memória do Instituto Biológico. De 2004 a 2011 foi Diretora do Museu do Instituto Biológico.

Márcia Maria Rebouças joined Instituto Biológico in 1961 as a laboratory technician at the Animal Parasitology Department. At the same time, she began collecting and organizing the Institution's historical collection. She received a degree in Biology in 1983. From 1995 to 2002, she was Director of the Complementary Technical Activities Division and started organizing the collection of Instituto Biológico's current Centro de Memória (Memorial Center). From 2004 to 2011, she was director of Instituto Biológico Museum.

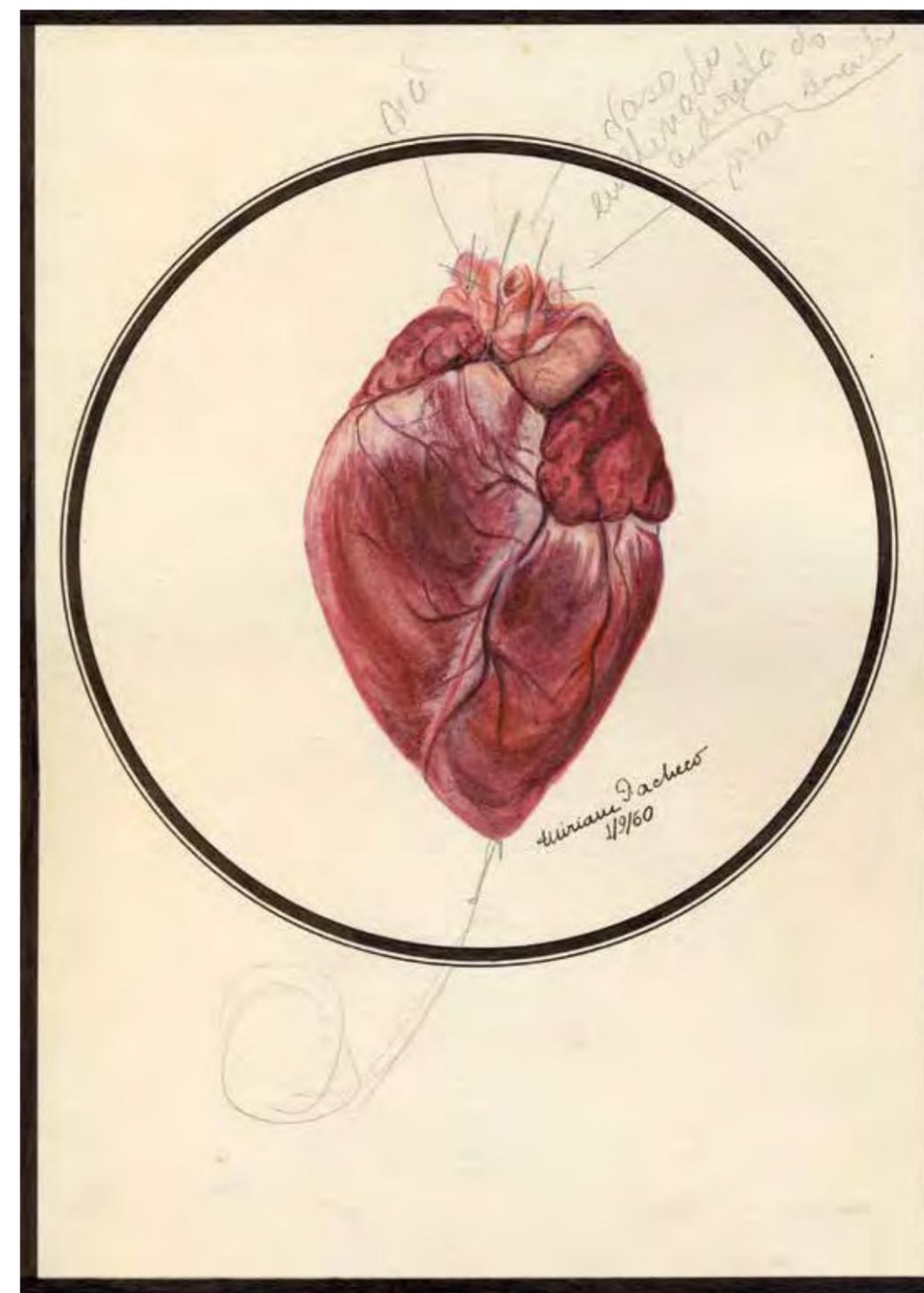


Maria Luiza Moraes Mello nasceu em 1940 e trabalhou no Instituto Biológico de 1960 a 1965. Acima à esq.: Hemorragia em cérebro de equino, 1964 (aumento de 200x). Abaixo: Esclerose vascular de fígado de suíno (aumento de 80x, à esq., e de 200x, à dir.).

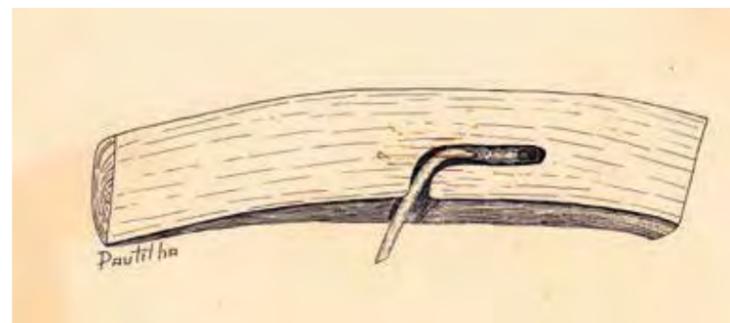
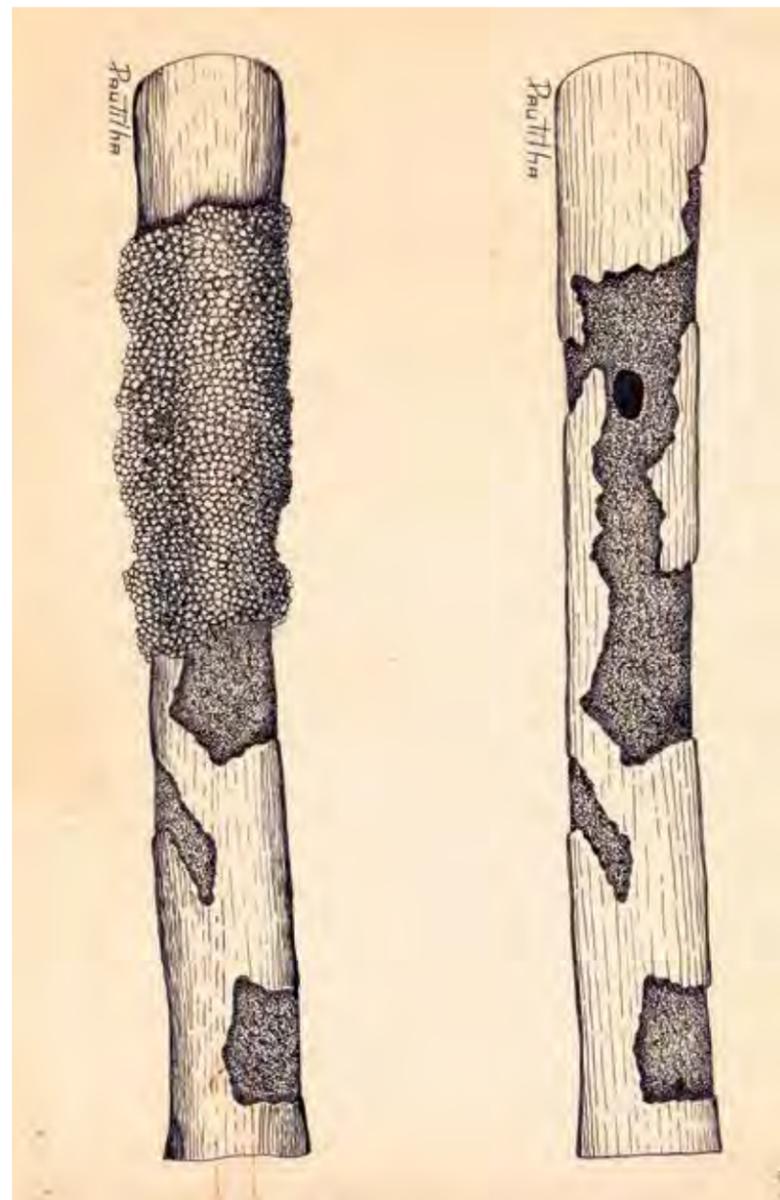
Maria Luiza Moraes Mello was born in 1940 and worked at Instituto Biológico from 1960 to 1965. Top left: Hemorrhage in horse's brain, 1964 (200x magnification). Below: Vascular sclerosis of pig liver (80x magnification on left; and 200x magnification on right).



Única ilustração de Maria Olga Carneiro Cerqueira no acervo de ilustradores, 1943.  
The only illustration by Maria Olga Carneiro Cerqueira in the illustrator's collection, 1943.



Única ilustração de Miriam Dias Pacheco no acervo de ilustradores, 1960.  
The only illustration by Miriam Dias Pacheco in the illustrator's collection, 1960.



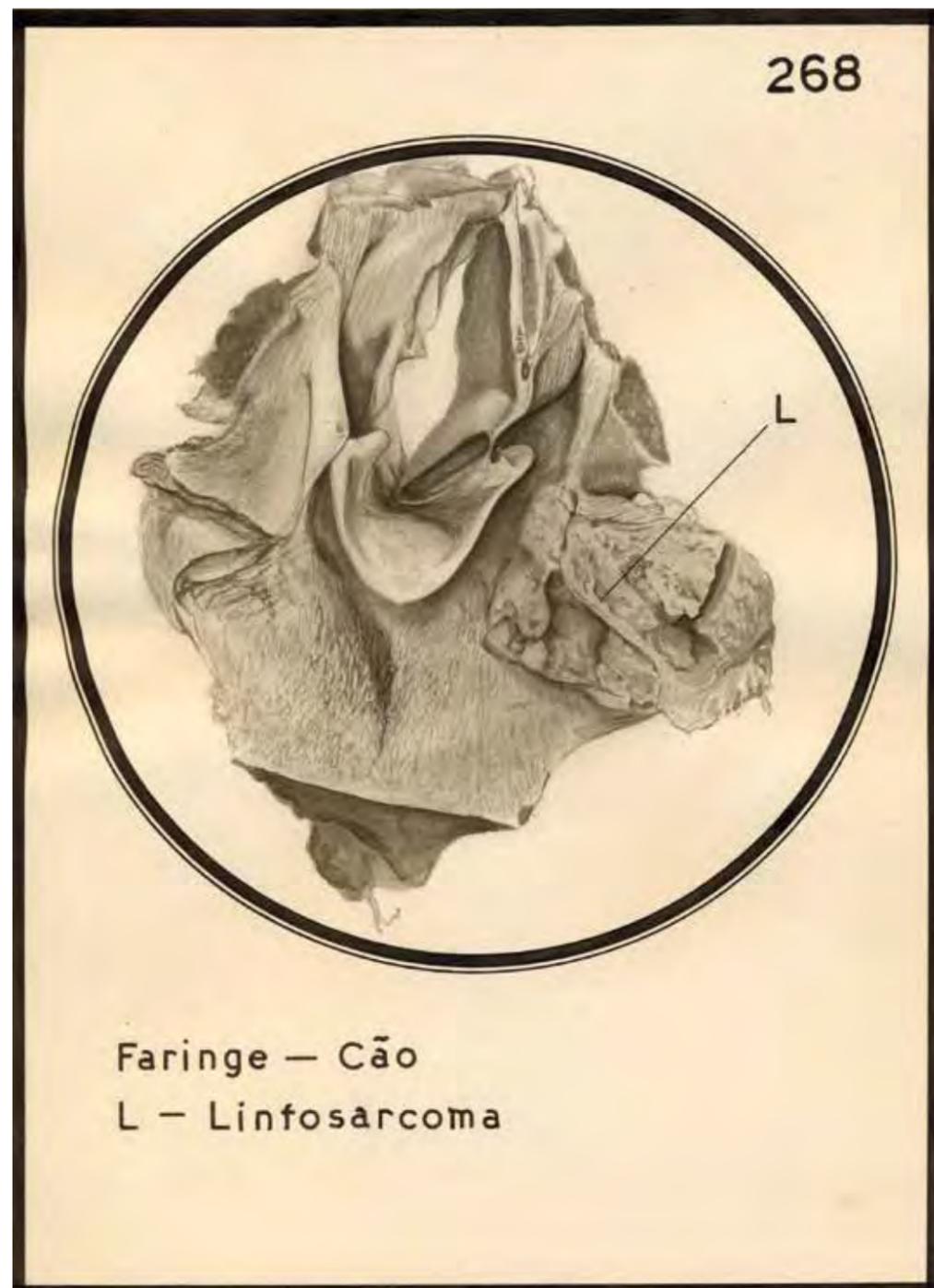
Duas únicas ilustrações de Pautilha Menezes Mafra, que nasceu em 1908 e ingressou no Instituto Biológico em 1942, tornando-se desenhista.

Two only illustrations by Pautilha Menezes Mafra, who was born in 1908 and joined Instituto Biológico in 1942, becoming an illustrator.



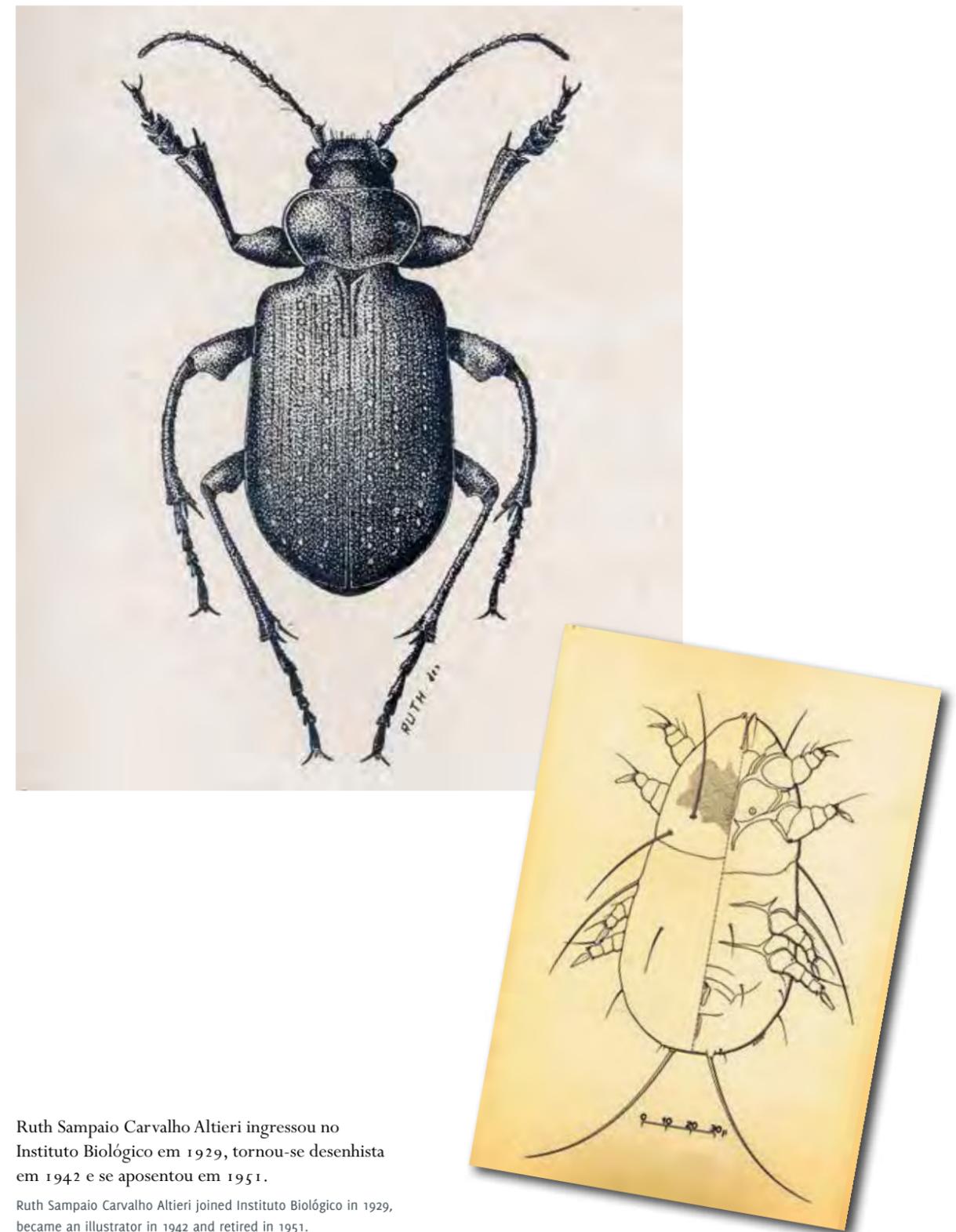
Raquel Guilhermina C. Gonçalves nasceu em 1939 em Campinas (SP) e trabalhou no Instituto Biológico entre 1961 e 1991. As duas ilustrações à direita são de 1960.

Raquel Guilhermina C. Gonçalves was born in 1939 in Campinas (SP) and worked at the Instituto Biológico from 1961 to 1991. The illustrations on the right are dated 1960.



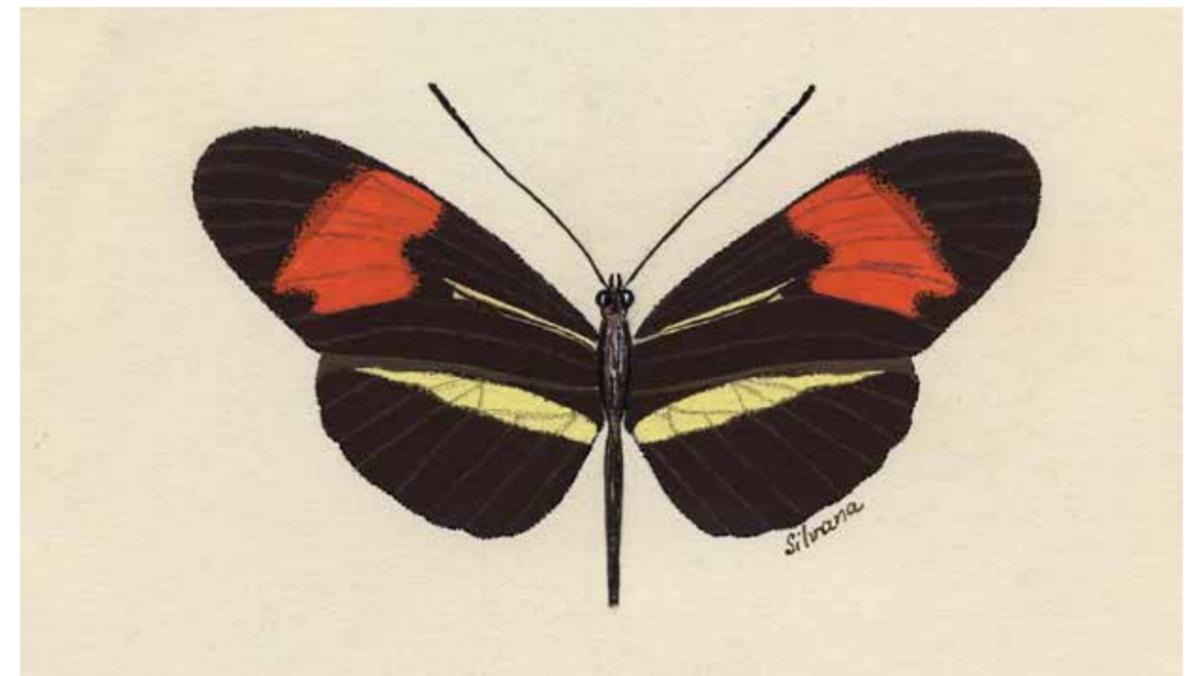
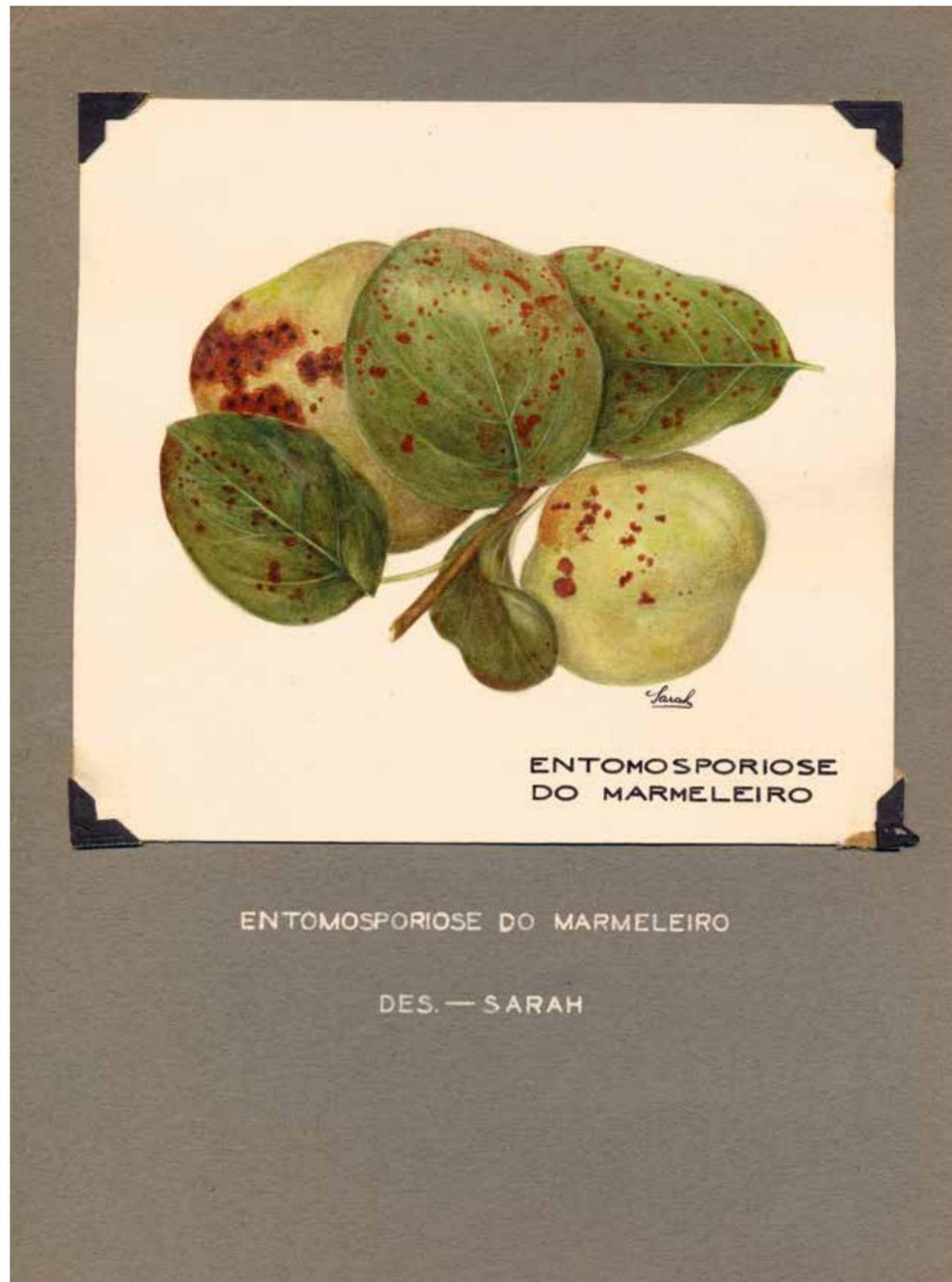
Única ilustração de Rubens Ribeiro da Cunha, que nasceu em 1931 e trabalhou como desenhista no Instituto Biológico entre 1959 e 1972, ilustração de 1960.

The only illustration by Rubens Ribeiro da Cunha, who was born in 1931 and worked as an illustrator at Instituto Biológico from 1959 to 1972, illustration dated 1960.



Ruth Sampaio Carvalho Altieri ingressou no Instituto Biológico em 1929, tornou-se desenhista em 1942 e se aposentou em 1951.

Ruth Sampaio Carvalho Altieri joined Instituto Biológico in 1929, became an illustrator in 1942 and retired in 1951.



Silvana D'Agostini, licenciada em Desenho e Plástica pela Escola de Belas Artes de São Paulo, ingressou no Instituto Biológico como desenhista em 1977. Foi a última desenhista ativa da Seção de Desenho nos anos 1990, quando se transferiu para o Museu da Instituição. Abaixo à esq.: besouro *Canthon virens* Mann, 1977.

Silvana D'Agostini, with a degree in Design and Plastic Arts from São Paulo's School of Fine Arts, joined Instituto Biológico as an illustrator in 1977. She was the last active illustrator in the Illustration Department in the 90s, when she moved to the Institution's Museum. Bottom left: *Canthon virens* Mann beetle, 1977.



Silvânia Sarmento Silvério nasceu em Campinas em 1941, ingressou no Instituto Biológico em 1959 como técnica de laboratório e, em 1959, passou a trabalhar na Seção de Desenho, ilustração de 1964.

Silvânia Sarmento Silvério was born in Campinas in 1941. She joined Instituto Biológico in 1959 as a laboratory technician and in 1959, began work in the Illustration Department, illustration dated 1964.

## TIPOS E UTILIZAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

Types and utilization  
of illustrations

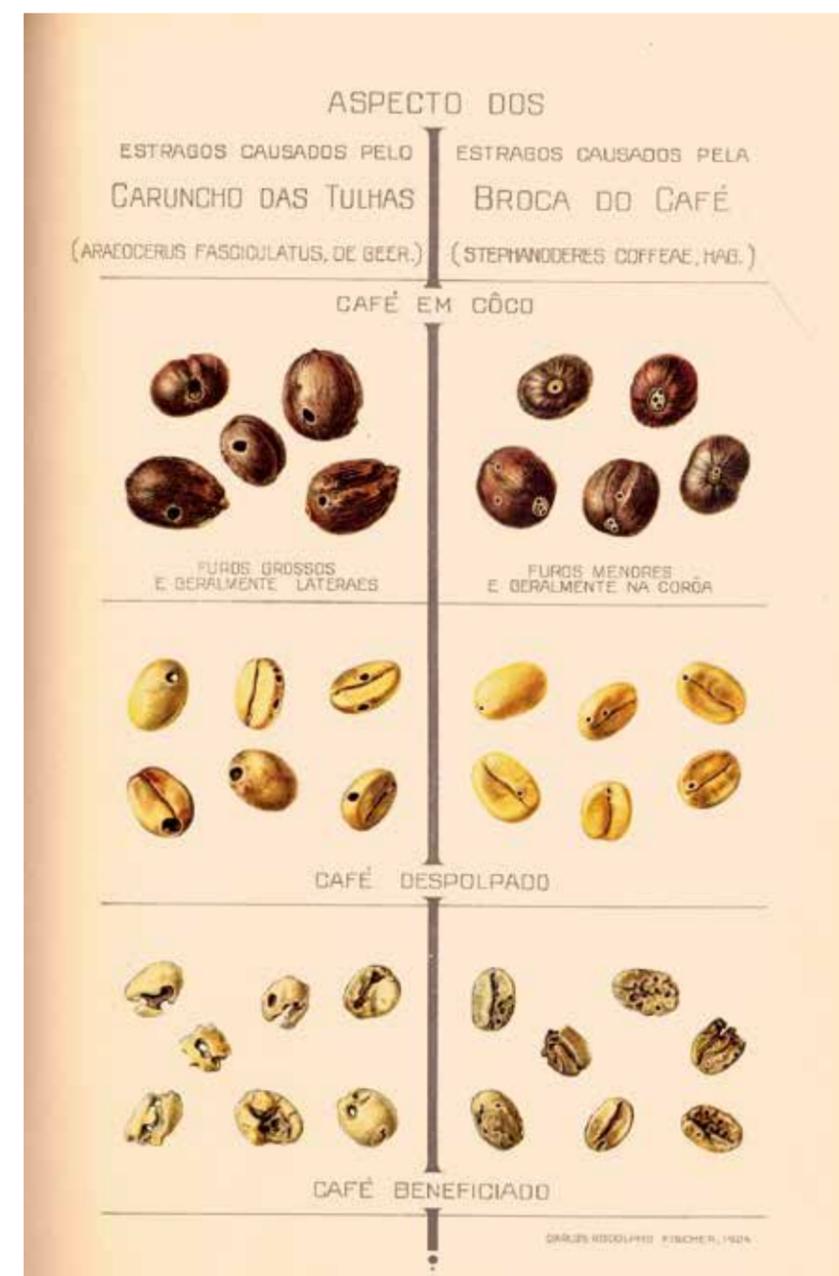
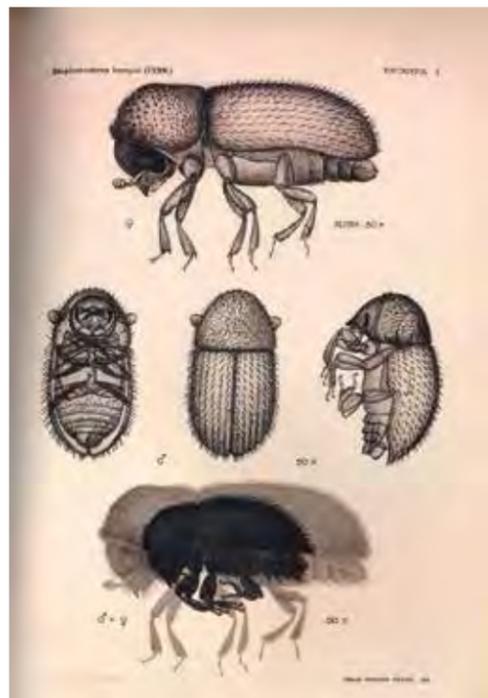


Ilustração de Carlos Rodolpho Fischer publicada em *A Broca do Café*, *Coletânea de Comunicados à Imprensa – Agosto-Dezembro 1924*, publicação n. 6 da Comissão de Debelação da Praga Cafeeira, de Arthur Neiva, Ed. Navarro de Andrade e A. de Queiroz Telles, 1925. Criada em 1924, a Comissão para o Estudo e Debelação da Praga Cafeeira deu origem ao Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal, fundado em 1927.

Illustration by Carlos Rodolpho Fischer published in *A Broca do Café*, *Coletânea de Comunicados à Imprensa – Agosto-Dezembro 1924*, publication number 6 of the Commission to Fight the Coffee Borer Pest, by Arthur Neiva, Ed. Navarro de Andrade e A. de Queiroz Telles, 1925. Created in 1924, the Commission to Study and Fight the Coffee Borer Pest originated Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal (Biological Institute for Agricultural and Animal Defense), which was founded in 1927.



Ilustrações de Carlos Rodolpho Fischer. Acima, desenho do *Stephanoderes hampei*, para permitir a sua identificação. Abaixo: desenho para o cartaz “A Broca do Café”, de 1924, do Serviço de Defesa do Café do Estado de S. Paulo, da Secretaria da Agricultura, Comércio e Obras Públicas.

Illustrations by Carlos Rodolpho Fischer. Top, drawing of the *Stephanoderes hampei*, to enable its identification. Below: drawing for the poster “The Coffee Borer”, dated 1924, from the State of São Paulo’s Coffee Protection Service, from the Secretariat of Agriculture, Trade and Public Works.

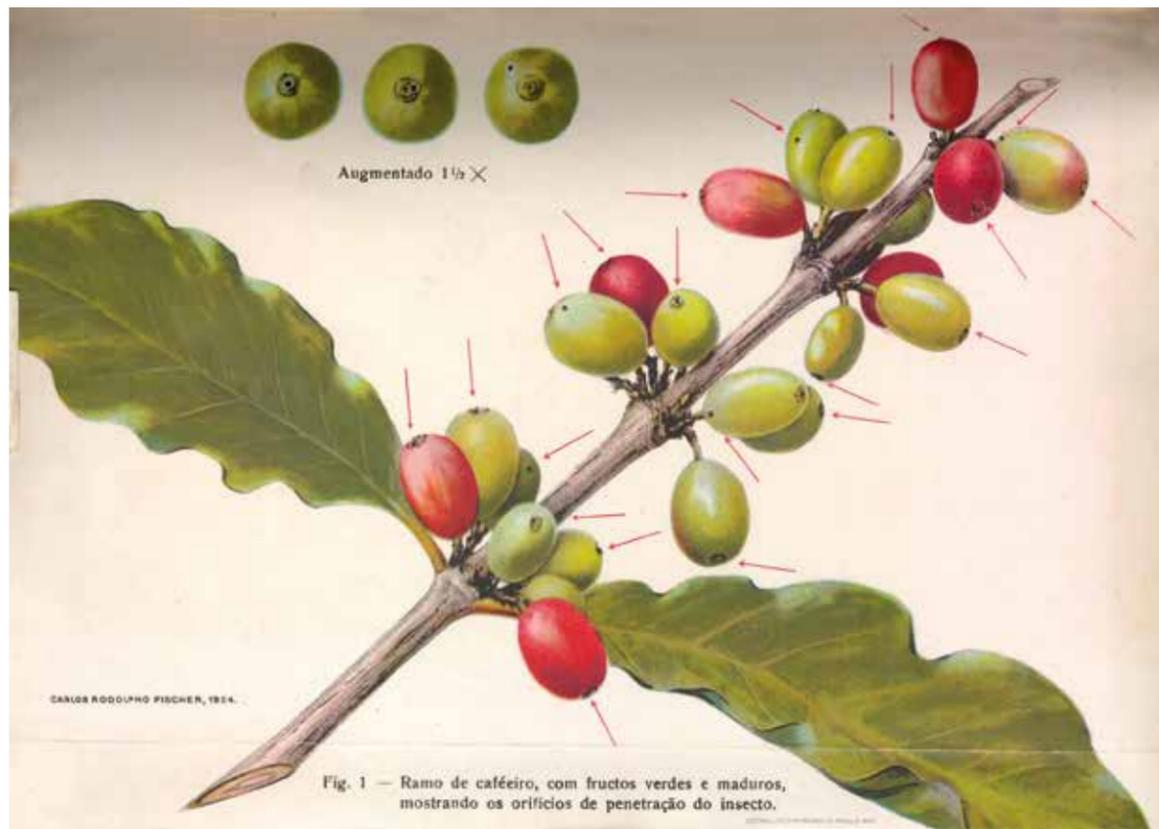


Fig. 1 — Ramo de caféiro, com fructos verdes e maduros, mostrando os orifícios de penetração do insecto.



Ilustração de E. Fonseca Filho publicada em revista do Instituto Biológico. Nesta página e nas páginas seguintes, exemplos de ilustrações impressas nas diversas publicações do Instituto Biológico e também exemplos de composição e diagramação das ilustrações nas páginas impressas.

Illustration by E. Fonseca Filho published in Instituto Biológico’s journal. On this page and the following pages, examples of printed illustrations in the different Instituto Biológico publications and examples of composition and page design of illustrations on printed pages.

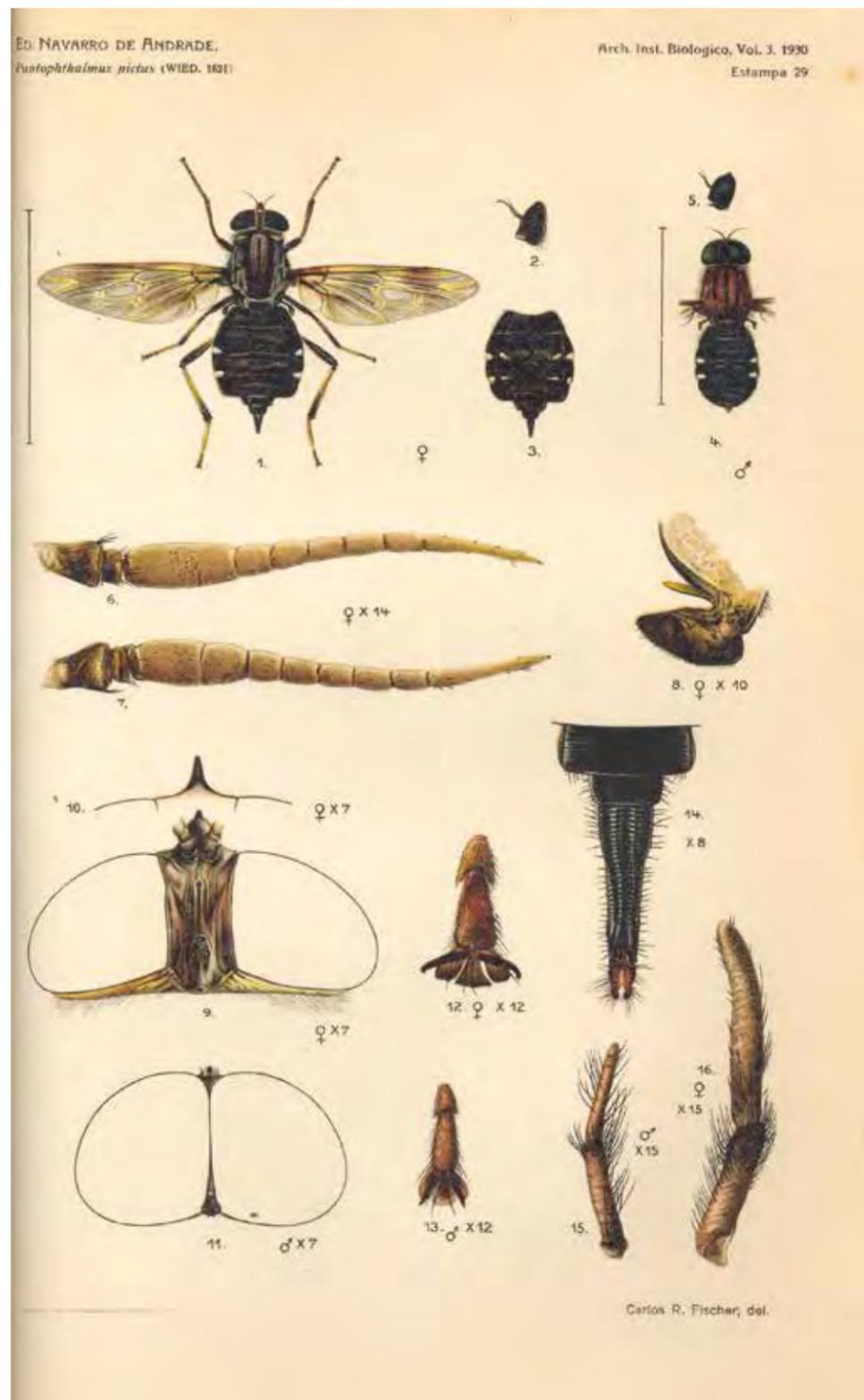
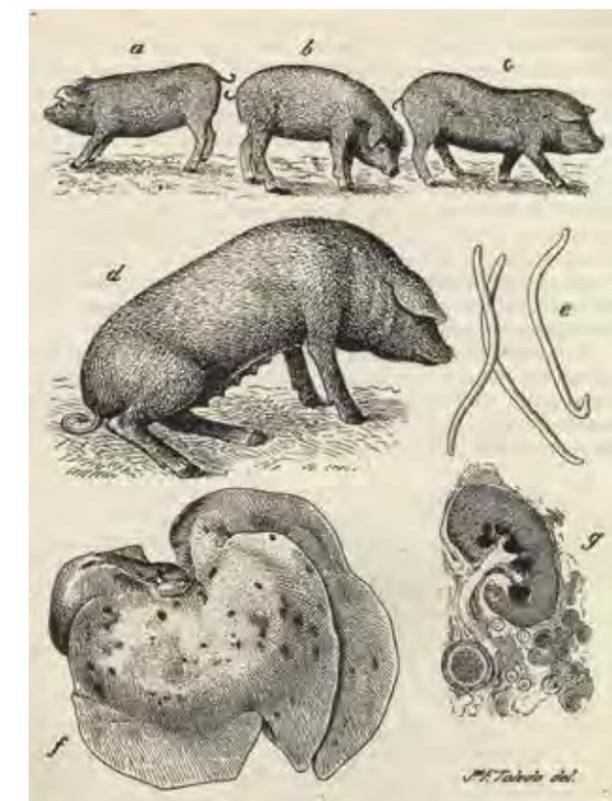
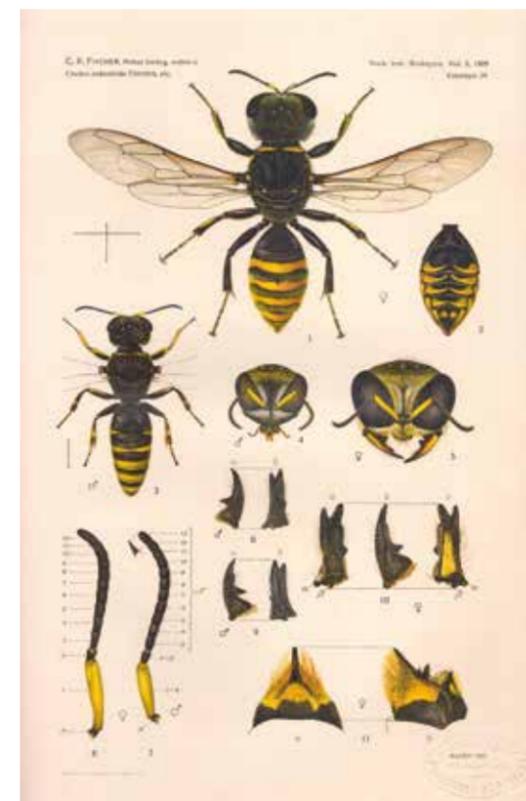


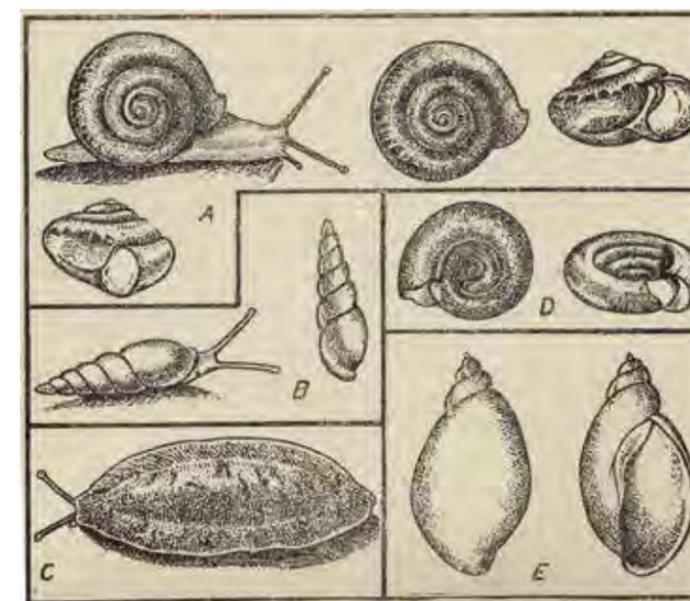
Ilustração de Carlos Rodolpho Fischer publicada no artigo “Subsídios para a entomologia agrícola brasileira VIII – Pesquisa sobre a Biologia da Mosca da Madeira”, de Ed. Navarro de Andrade, *Archivos do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal*, vol. 3, 1930.

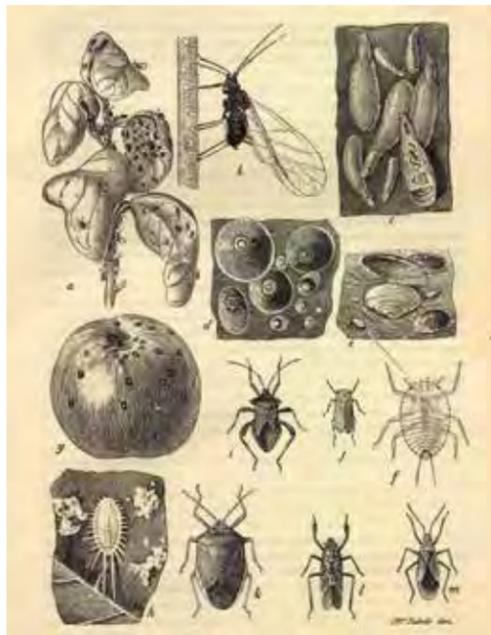
Illustration by Carlos Rodolpho Fischer published in the article “Subsídios para a entomologia agrícola brasileira VIII – Pesquisa sobre a Biologia da Mosca da Madeira”, by Ed. Navarro de Andrade, *Archivos do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal*, vol. 3, 1930.



Acima à esq., ilustrações de Carlos Rodolpho Fischer, em artigo de sua autoria, publicado em *Archivos do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal*, 1929. Acima à dir., ilustração de Joaquim Franco de Toledo para o artigo “Estephanurose dos porcos. A doença provocada pela ‘minhoquinha do rim’”, de J. R. Meyer, publicada em *O Biológico*, v. 1, n. 4, 1935. Abaixo, desenhos do artigo “Caramujos, Caracóis e Lesmas nocivos e meios de combate”, de H. G. F. Pereira e L. I. Gonçalves.

Top left, illustrations by Carlos Rodolpho Fischer, in an article he wrote, published in *Archivos do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal*, 1929. Top right, illustration by Joaquim Franco de Toledo for the article “Estephanurose dos porcos. A doença provocada pela ‘minhoquinha do rim’”, by J. R. Meyer, published in *O Biológico*, v. 1, n. 4, 1935. Below, drawings from the article “Caramujos, Caracóis e Lesmas nocivos e meios de combate”, by H. G. F. Pereira and L. I. Gonçalves.





Acima à esq.: Ilustração de Joaquim Franco de Toledo sobre pragas da agricultura. Acima à dir.: Ilustração de Joaquim Franco de Toledo para o artigo “A Cochonilha verde dos cafeeiros *Coccus viridis*”, de J. Pinto da Fonseca e Mario Autuori. Abaixo à esq.: Ilustração de Joaquim Franco de Toledo.

Top left: Illustration by Joaquim Franco de Toledo about agricultural pests. Top right: Illustration by Joaquim Franco de Toledo for the article “A Cochonilha verde dos cafeeiros *Coccus viridis*”, by J. Pinto da Fonseca and Mario Autuori. Bottom left: Illustration by Joaquim Franco de Toledo.

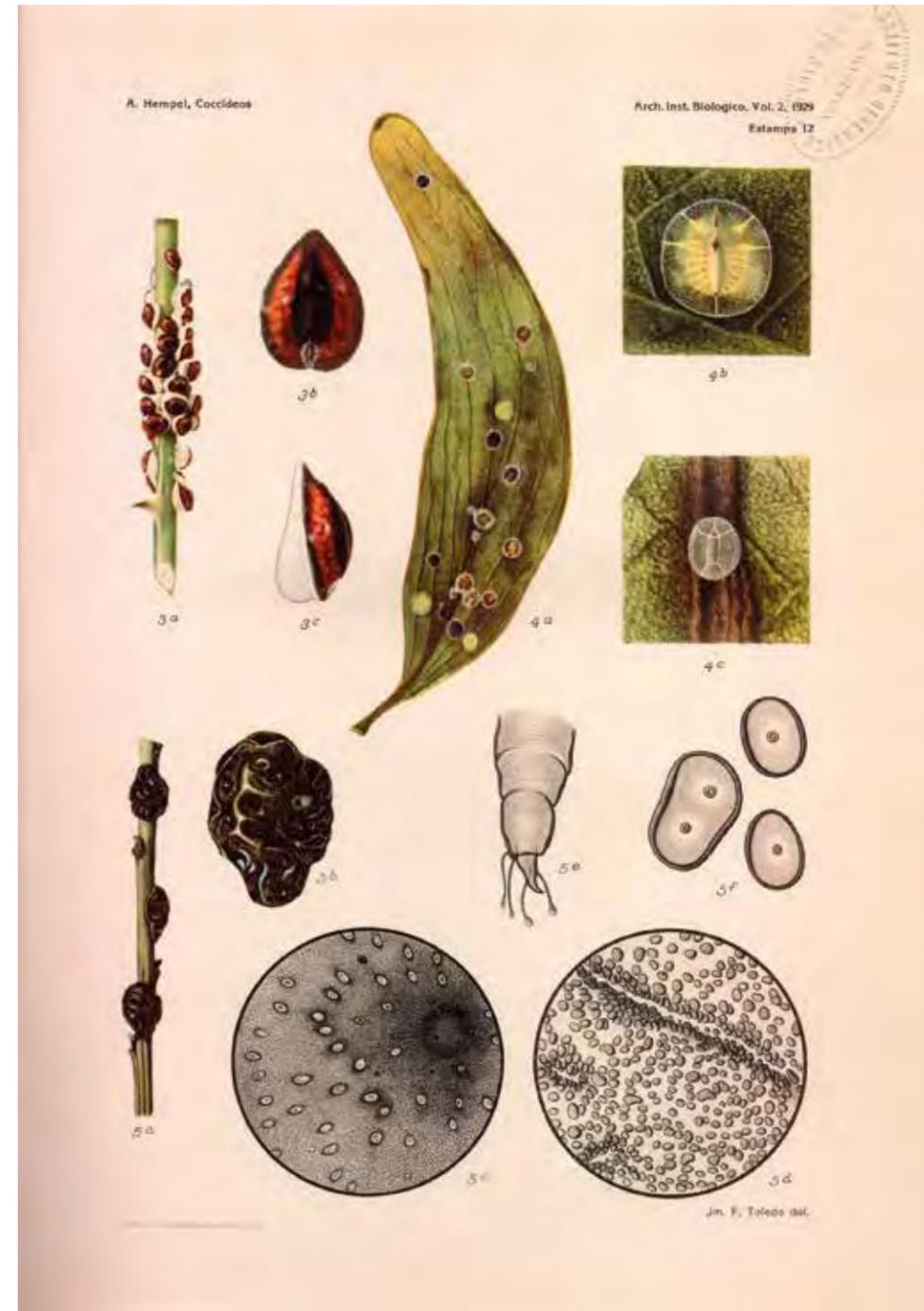
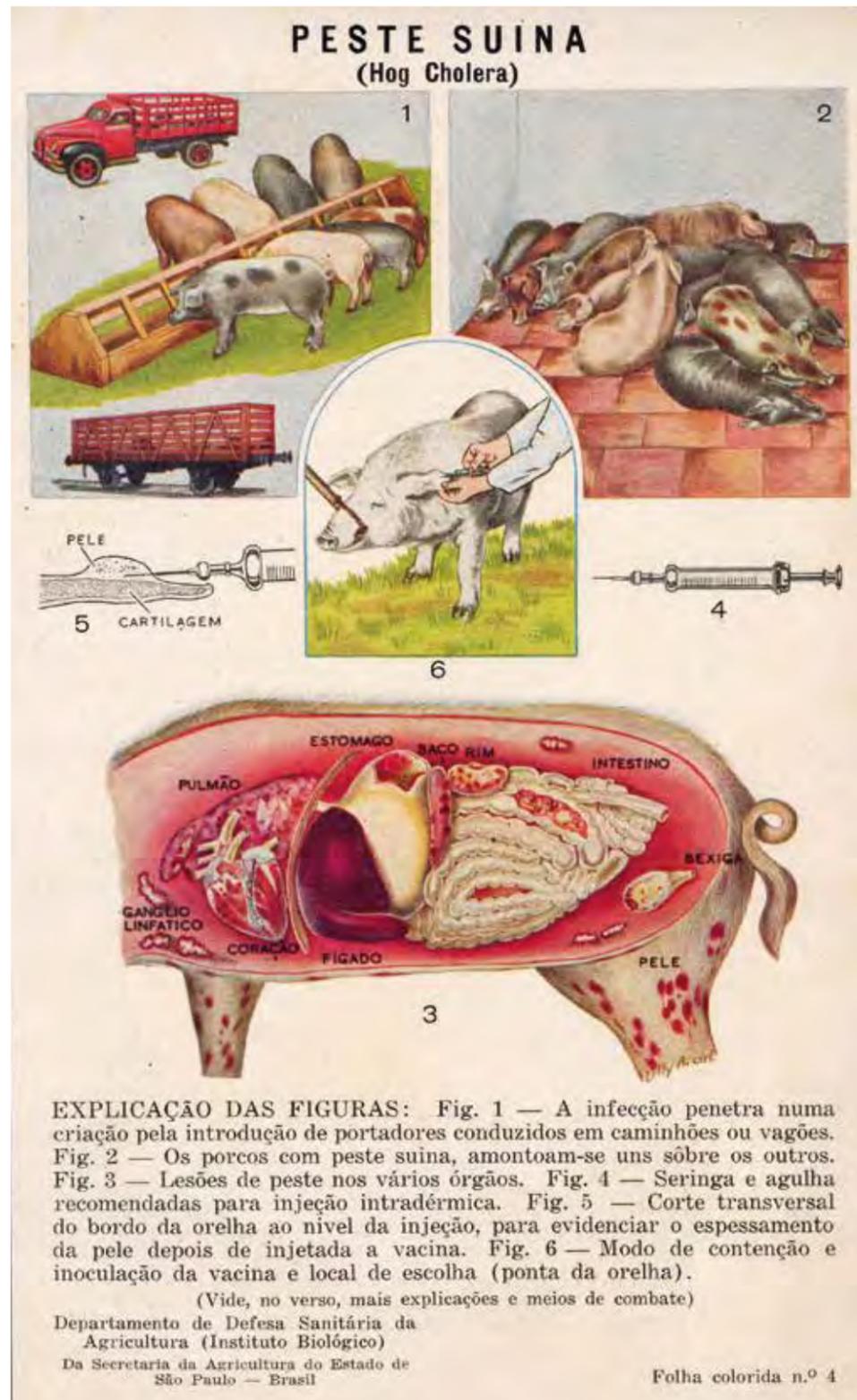


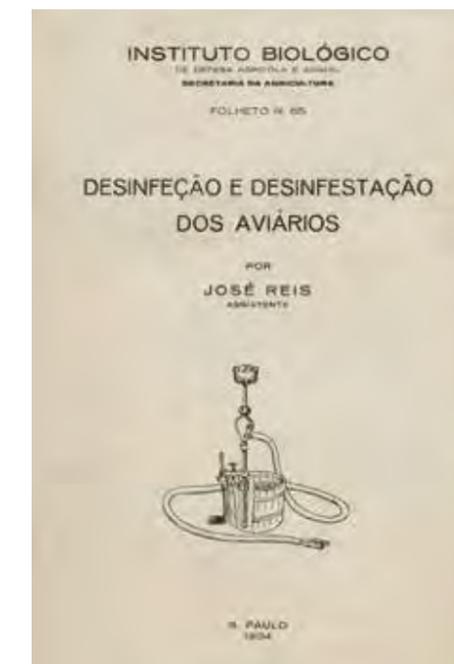
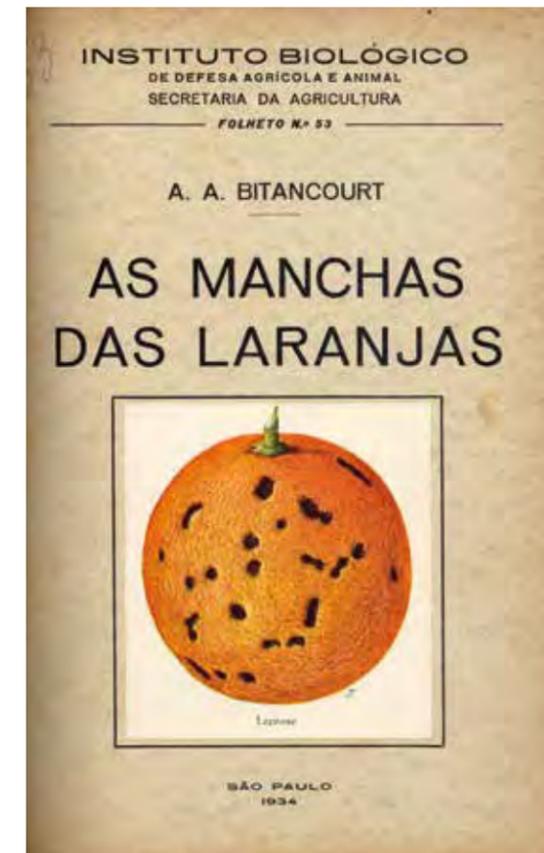
Ilustração de Joaquim Franco de Toledo, publicada no artigo “Descrições de Pulgões Novos e Pouco Conhecidos (Homoptera, Coccidae), 2ª contribuição”, de Adolph Hempel, *Archivos do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal*, 1929.

Illustration by Joaquim Franco de Toledo, published in the article “Descrições de Pulgões Novos e Pouco Conhecidos (Homoptera, Coccidae), 2ª contribuição”, by Adolph Hempel, *Archivos do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal*, 1929.



Ilustrações de Lilly Althausen para um quadro didático aos criadores sobre como prevenir e combater a peste suína.

Illustrations by Lilly Althausen for a didactic poster for swine breeders on how to prevent and fight swine fever.



Capas de publicações e folhetos do Instituto Biológico com ilustrações realizadas pela Seção de Desenho; as capas de cima têm ilustrações de Joaquim Franco de Toledo (à esq.) e Lilly Ebstein Lowenstein (à dir.).

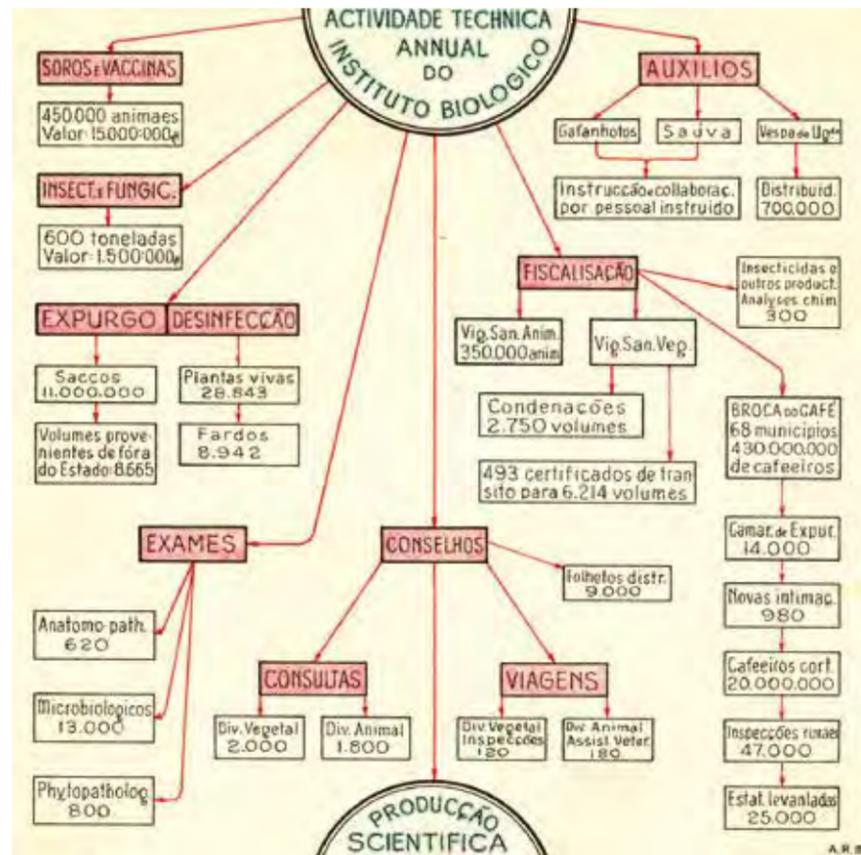
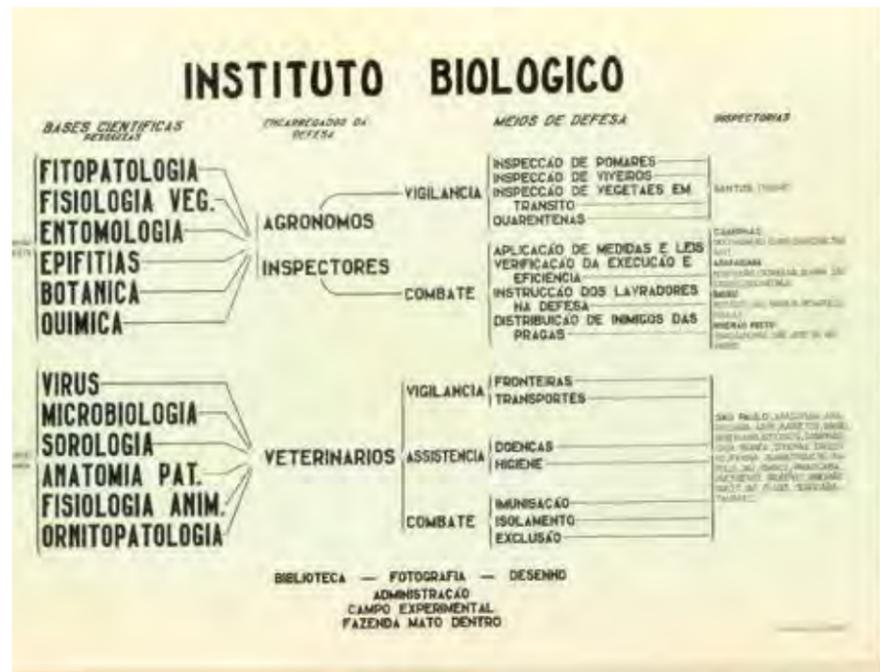
Covers of Instituto Biológico publications and brochures with illustrations made at the Illustration Department; the top covers have illustrations by Joaquim Franco de Toledo (left) and Lilly Ebstein Lowenstein (right).



Nestas páginas, fotografias que mostram que a Seção de ilustração preparava desenhos e letreiros para exposições didáticas aos produtores e ao público em geral, incluindo crianças e jovens, divulgando o trabalho do Instituto Biológico e mostrando a importância e modernização da agricultura e da pecuária do Estado.

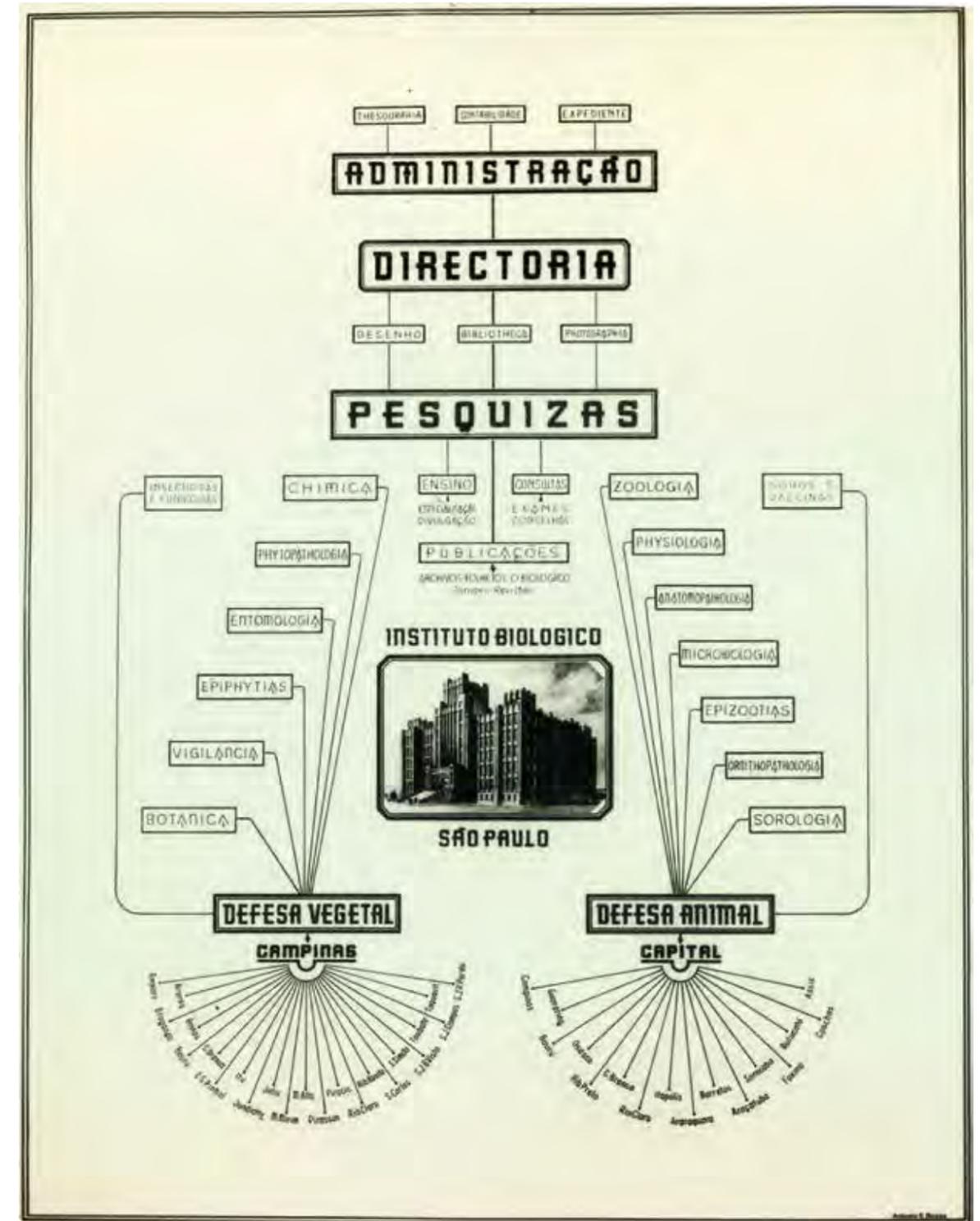
On these pages, photographs showing that the Illustration Department prepared drawings and signs for didactic exhibitions for breeders, producers and the general public, including children and youth, disseminating Instituto Biológico's work and demonstrating the importance and modernization of agriculture and livestock for the State.

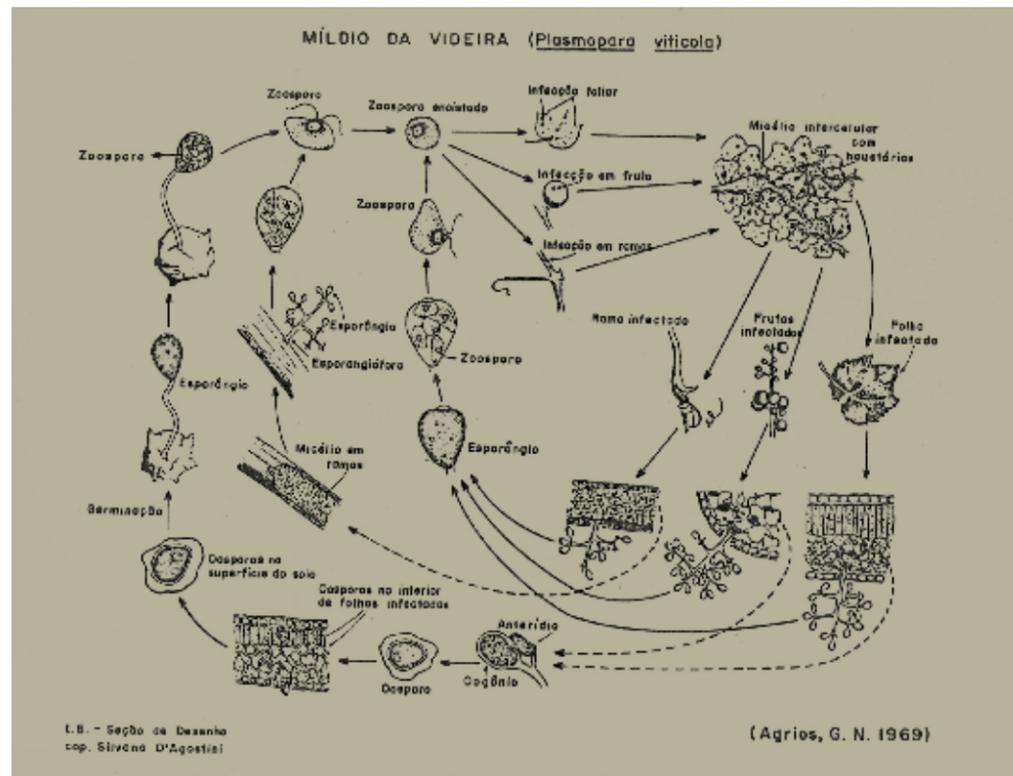




Nestas páginas, organogramas concebidos e desenhados pelos ilustradores: a arte de organizar a informação e mostrar em um pequeno quadro as seções e as hierarquias da Instituição. Acima, desenho de 1938; abaixo, esquema da atividade técnica anual do Instituto Biológico. Abaixo e na pág. ao lado: desenhos originais de Antonio R. Mazza.

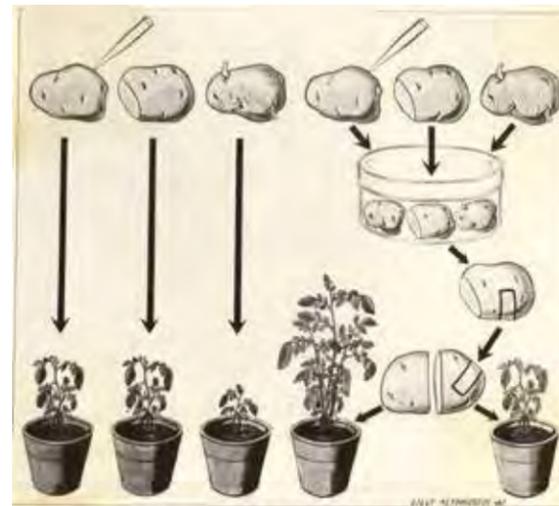
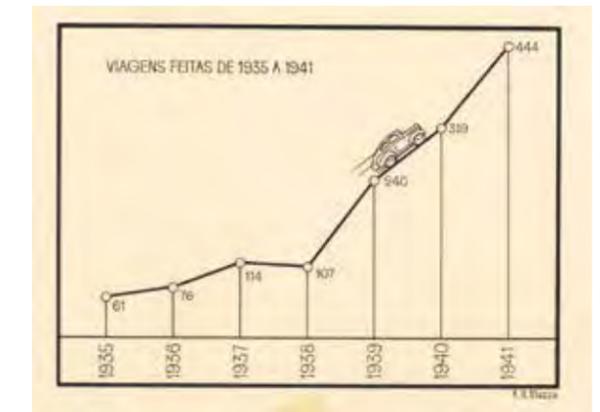
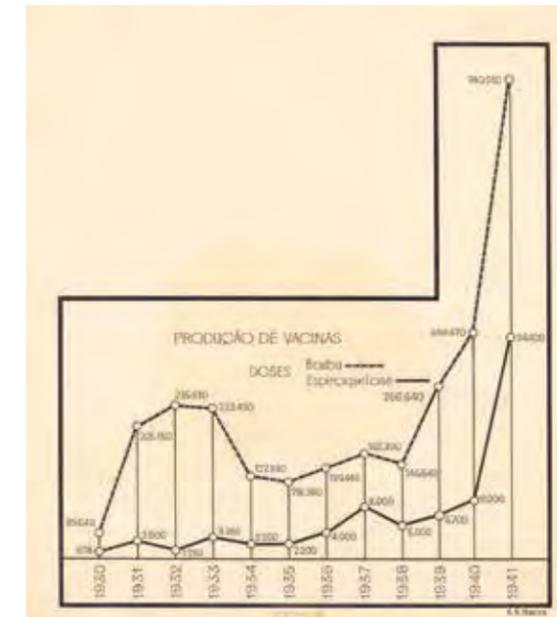
On these pages, organizational charts conceived and drawn by illustrators: the art of organizing information and showing the Institution's departments and hierarchy in a small frame. On page 154 top: drawing dated 1938, bottom: schematic drawing of Instituto Biológico's annual technical activity. On this page, original drawings by Antonio R. Mazza.





Gráficos, como estes desenhos originais de Antonio R. Mazza, permitiam sistematizar e divulgar as atividades ao longo dos anos e respectivas quantidades do trabalho realizado pelo Instituto Biológico. À dir. acima, detalhe da vinheta de um automóvel.

Graphs, such as these original drawings by Antonio R. Mazza, enabled the systematization and dissemination of activities throughout the years and of the work done at Instituto Biológico. Top right, detail of an automobile vignette.



Diagramas eram uma ferramenta muito utilizada para explicar o fluxo de atividades de uma área do Instituto ou, por exemplo, o ciclo de uma doença. Nesta página, desenhos de Silvana D'Agostini (acima, ilustração original), Inês Sarmiento (abaixo à esq., exame de carbúnculo), e Lilly Althausen (abaixo à dir., inoculação de tubérculos com batatinha com vírus).

Diagrams were a commonly used tool to explain the flow of activities of an area at the Institute or, for instance, the cycle of a disease. On this page, drawings by Silvana D'Agostini (top, original illustration), Inês Sarmiento (bottom left, anthrax exam), and Lilly Althausen (bottom right, inoculation of tubers with potatoes with virus).



INSTITUTO BIOLÓGICO		ATIVIDADES TÉCNICAS NORMAIS EM 1939	
VIAGENS DE INSPEÇÃO	D.A. - 2.413 D.V. - Viveiristas - 499 Serviço da broca do café - 60.276	Carbúnculo Manqueira Tétano Garrotilho Curso Branco Paratifo dos porcos Tifo aviário Bouba Espirosquelose Pulrose Raiva Aborto equino Vermes Gôgo Coriza das aves Maleína Tuberculina	
CONSULTAS	D.A. - 1.077 D.V. - 455		
ARTIGOS E FOLHETOS DE DIVULGAÇÃO	D.A. - 22 D.V. - 35		
SÔROS, VACINAS E PRODUTOS TERAPÊUTICOS	467.000 DOSES CONTRA		
ANIMAIS EXAMINADOS PARA EMBARQUE	987.172		
AUTÓPSIAS	231		
EXAMES MICROBIOLÓGICOS E PARASITOLÓGICOS	26.000		
PLANTAS TÓXICAS EXAMINADAS	32		
COMBATE BIOLÓGICO - CRIAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE INIMIGOS DAS PRAGAS	Vespas de Uçanda - 247.760 Sacos de café vespado - 10.470 Joaninha australiana - 5.200 Tetrasticus - 76.974		
EXAMES DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS	287		
EXPURGO DE SACOS	11.000.000		
EXAMES DE PLANTAS E PARTES	7.800.000 volumes 500.000 toneladas	317.388 plantas 5.000 partes de plantas	
PLANTAS	Quarentenadas 28.420 Incineradas 1.835	VOLUMES	Desinfetados 10.949 Expurgados 9.823

Confeccionar tabelas também era uma atividade rotineira dos ilustradores. Acima, desenho original de Antonio R. Mazza.

Another routine activity for illustrators was making maps. Top, original drawing by Antonio R. Mazza.



ASSISTENCIA VETERINARIA  
RELAÇÃO DO MAPA DO MES DE JANEIRO DE 1940

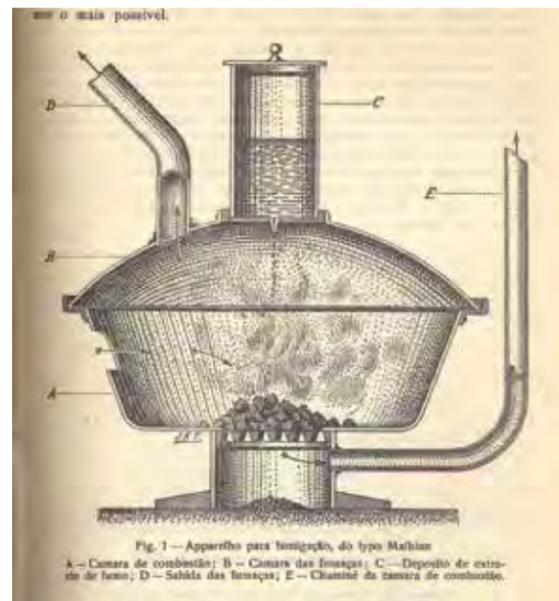
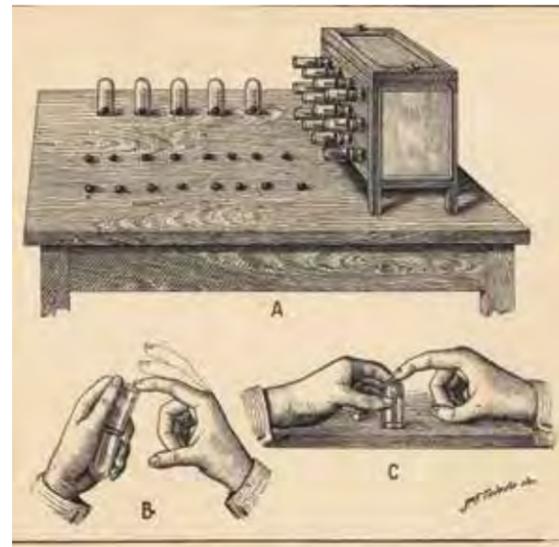
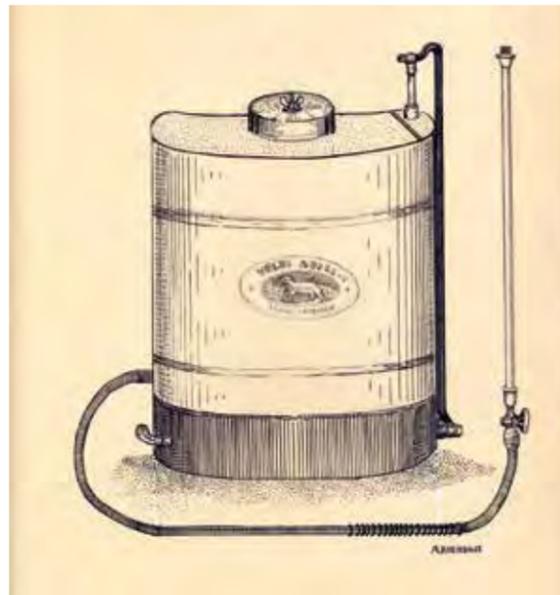
FERRAMENTAS	SABES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					KILOMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultado de laboratório		
			M	I	V	B	E	C	OT	TOT.	T	A	C	TOT.				
M. J. Gomes	Trabahi	21	8	12	—	17	17	—	—	—	—	74	548	408	—	554	7	7
Oscar Freitas	Rauá	10	19	—	—	344	100	160	—	—	—	624	1948	279	—	2318	10	10
J. B. Aquino	Campinas	16	16	2	—	152	32	—	—	—	—	185	300	1903	—	3213	—	—
Caetano Xavier	Ribeirão Preto	25	9	3	3	124	9	134	—	—	—	317	—	1912	—	3012	—	—
J. M. Xavier	Campinas	12	11	2	—	183	41	4	—	—	—	228	318	300	—	3018	—	—
E. Ricciardi	Baurópolis	12	9	1	3	873	—	—	—	—	—	873	—	—	—	1048	—	—
A. C. F. Filho	Pirassununga	11	5	3	2	12	—	2	—	—	—	14	78	398	—	470	—	—
A. C. G. Mattos	S. J. B. Vista	10	8	1	1	7	1	—	—	—	—	8	—	236	—	244	—	—
Brod Garcia	S. J. B. Vista	10	10	—	—	9	2	—	—	—	—	12	460	101	—	391	—	—
J. B. Camargo	Rio Claro	10	10	—	—	1181	153	—	—	—	—	1334	245	—	25	254	—	—
W. Helms	União Paulista	8	4	1	2	18	—	100	—	—	—	128	—	359	—	537	—	—
A. Ribeiro	Itapera	7	7	—	—	12	3	2	—	—	—	17	328	346	10	704	9	3
E. S. Martinelli	Araraquara	7	4	3	—	8	10	—	—	—	—	18	105	480	—	603	1	1
Cleo Torres	Sorocaba	6	1	2	2	3	—	—	—	—	—	63	60	420	—	821	—	—
Júlio O. Barreto	Aracatuba	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A. P. Poltron	Itatuba	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		137	120	22	13	2864	264	395	—	—	—	3705	4090	6021	31	11024	32	24

LEGENDA: M - Moléstias, I - Insuções, V - Vacinações, B - Bovinas, E - Equinas, S - Suínas, OT - Espécies não determinadas, TOT - Total, T - Trem, A - Automovel, C - Carro

Desenhar mapas ou identificar em mapas pontos e percursos, por exemplo, da ocorrência de uma praga, era uma ferramenta indispensável à ação do Instituto Biológico. Acima, mapa com a distribuição dos armazéns reguladores das zonas infectadas pela broca do café, de Antonio Bayma, engenheiro fiscal dos armazéns reguladores, Publicação n. 8 da Comissão de Debelação da Praga Cafeeira, 1927.

Drawing maps or identifying points and routes on maps; for instance, the occurrence of a pest, was an essential tool for Instituto Biológico's actions. Top: map showing the distribution of regulatory warehouses in the zones infected by the coffee borer, by Antonio Bayma, fiscal engineer of the regulatory warehouses, Publication n. 8 of the Commission to Fight the Coffee Borer Pest, 1927.





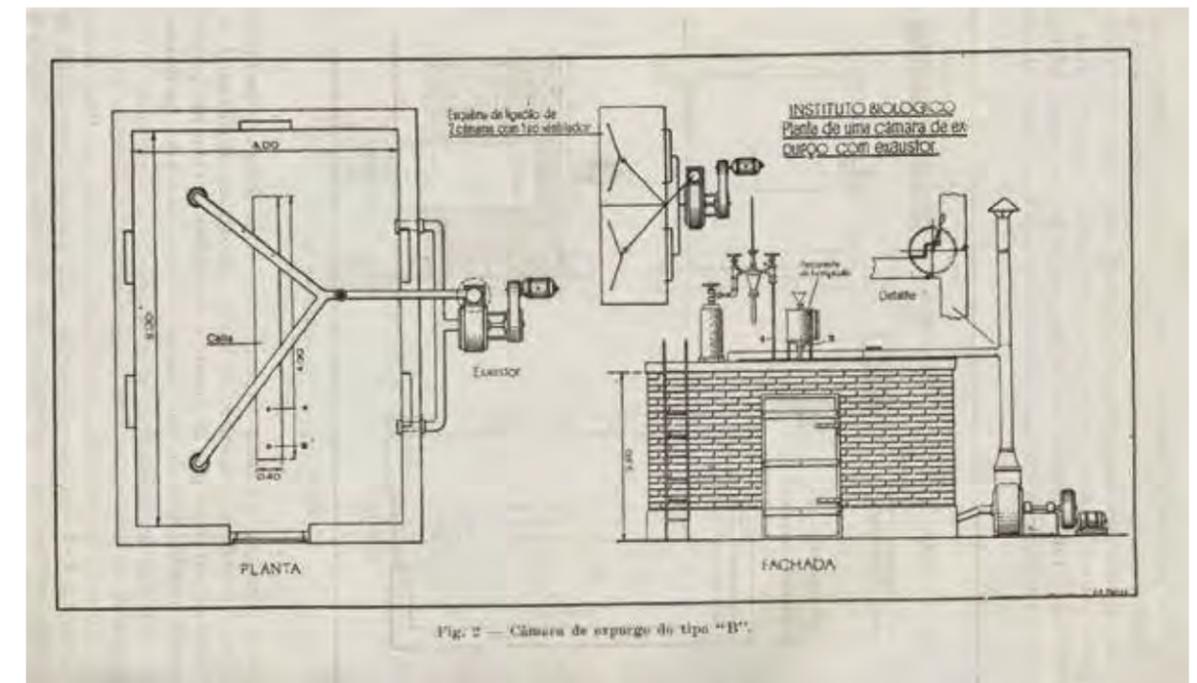
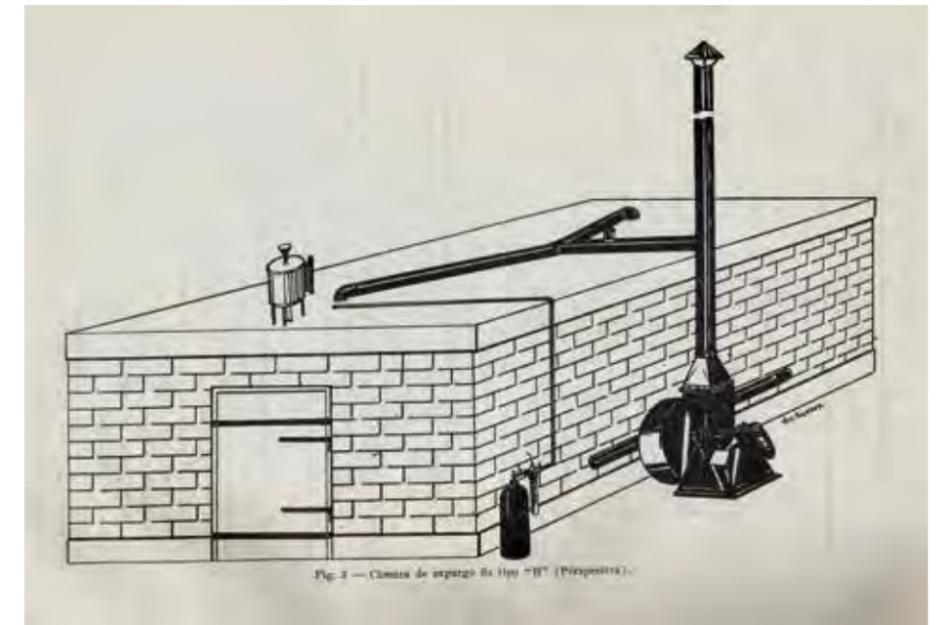
Os ilustradores também desenhavam projetos de equipamentos e instalações. Acima à esq.: Ilustração de Adolpho Rheinboldt. Acima à dir.: Móvel e utensílios para a criação da Vespa de Uganda e sua utilização no combate à praga da broca do café, ilustração de Joaquim F. de Toledo. À esq. no meio: Ilustração mostra como preparar armadilha para combater as moscas. À dir. no meio e abaixo: Ilustrações de Joaquim F. de Toledo.



Illustrators also designed equipment and facilities. Top left: Illustration by Adolpho Rheinboldt. Top right: Furniture and utensils to breed the Uganda wasp and its use to fight the coffee borer pest, illustration by Joaquim F. de Toledo. Middle left: Illustration showing how to prepare a trap to fight flies. Middle right and bottom: Illustrations by Joaquim F. de Toledo.

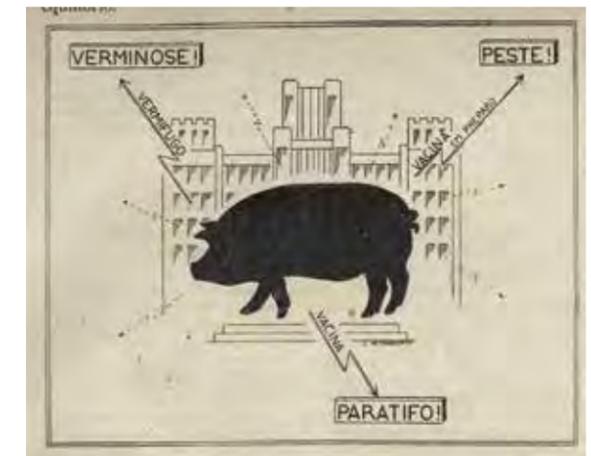
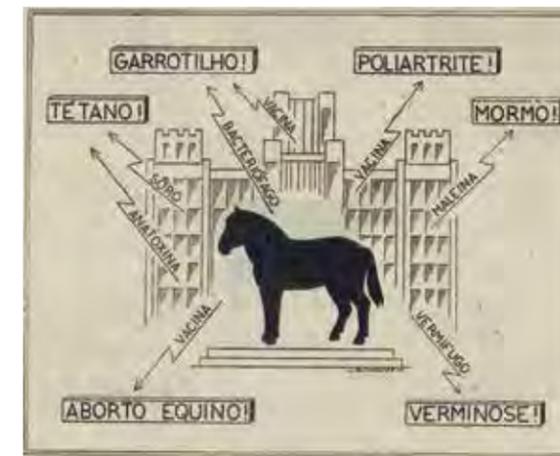
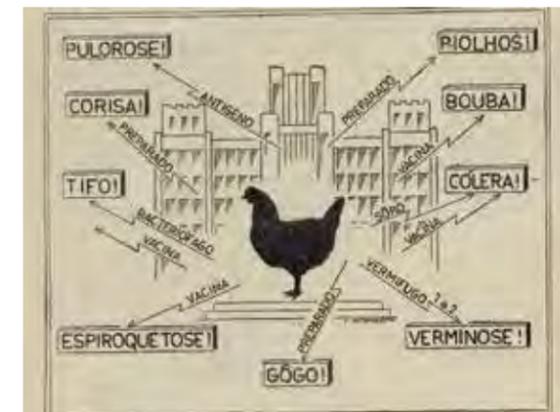
Projetos de câmaras de expurgo de café. Abaixo, ilustração de Antonio R. Mazza.

Designs for coffee purge chambers. Bottom, illustration by Antonio R. Mazza.





Ilustrações originais de Juventina dos Santos publicadas em folhetos didáticos.  
Original illustrations by Juventina dos Santos published in didactic brochures.



Letreiros, escritos à mão ou com gabaritos com várias opções de tipologia, eram uma atividade regular da Seção de Desenho. Ilustrações de Lilly Athausen mostram os produtos fabricados pelo Instituto Biológico para a sanidade de bovinos, equinos, suínos e aves. Abaixo, letreiros no Museu de Fitopatologia do Instituto Biológico.

The production of handwritten signboards or with templates showing different typology options was a regular activity at the Illustration Department. Illustrations by Lilly Athausen show products manufactured by Instituto Biológico for the health of cattle, horses, pigs and birds. Bottom, signboards at Instituto Biológico's Plant Pathology Museum.



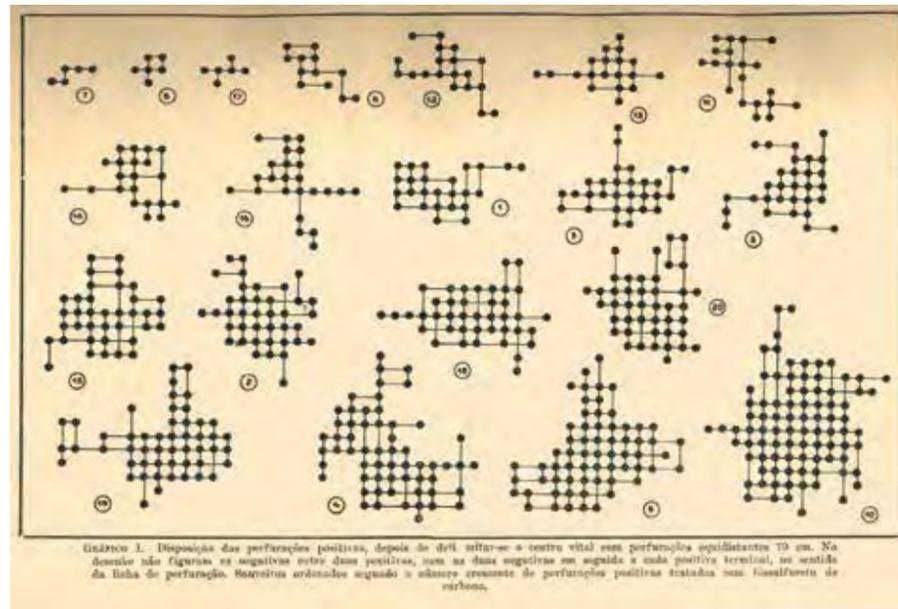
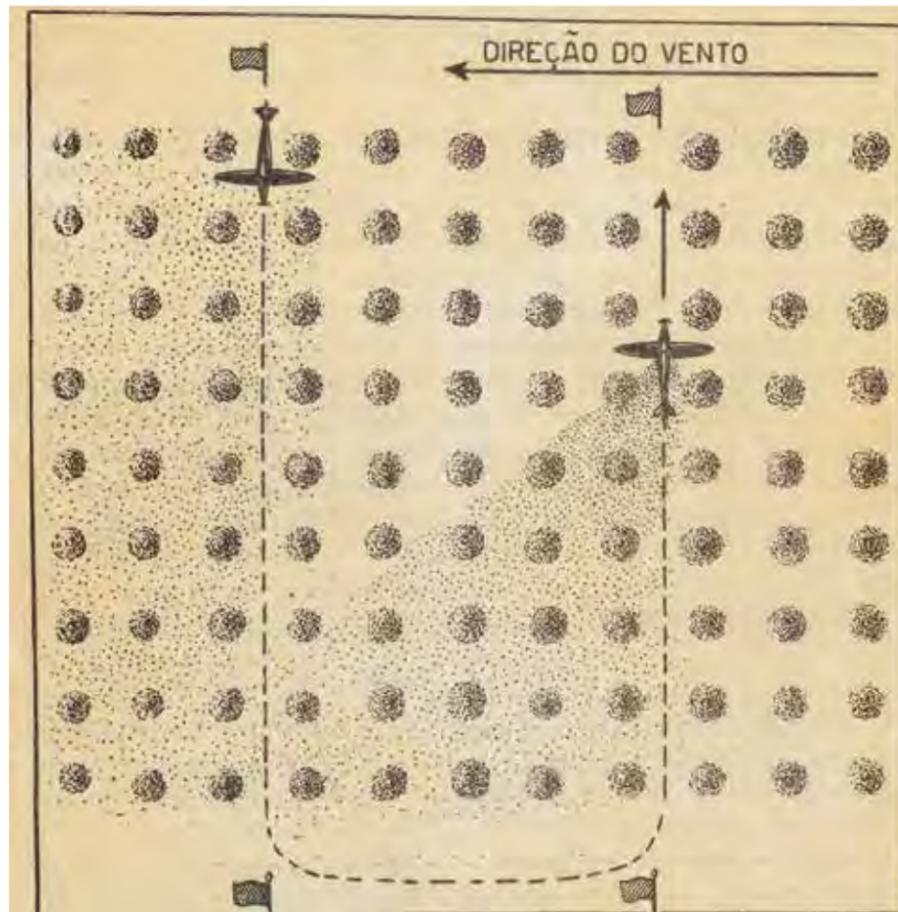
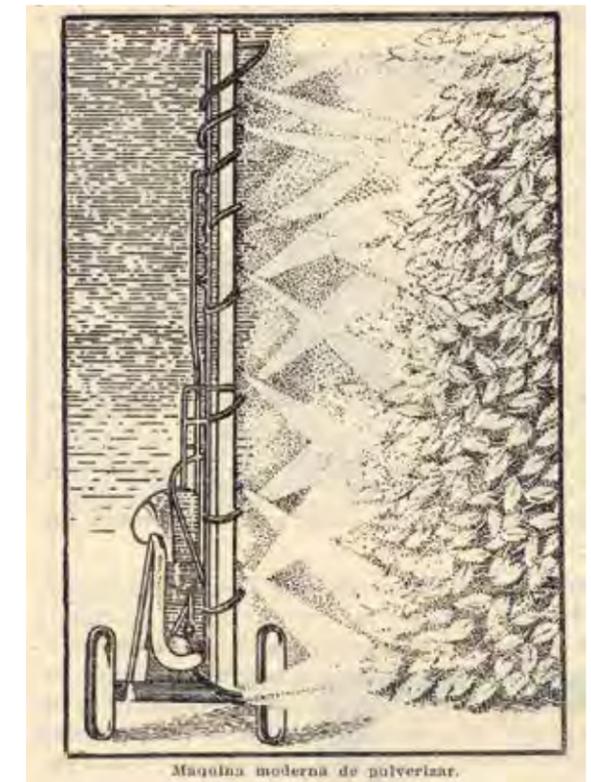
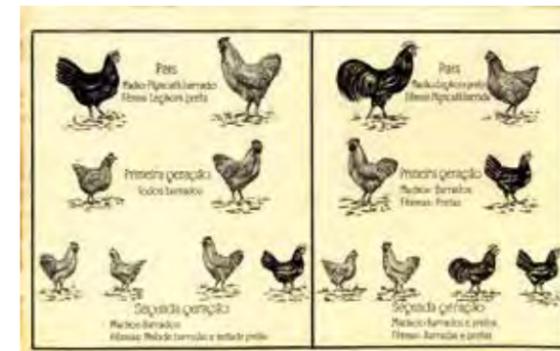
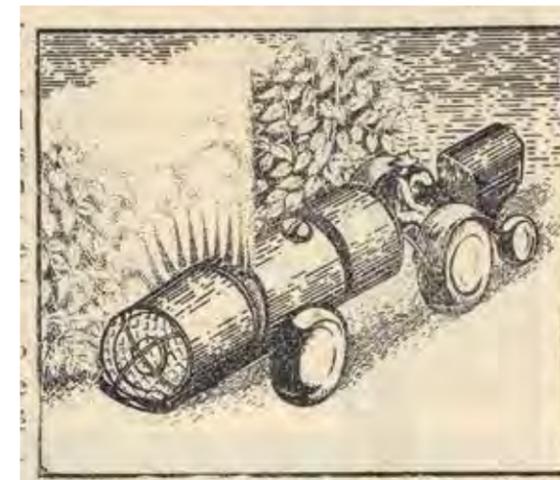
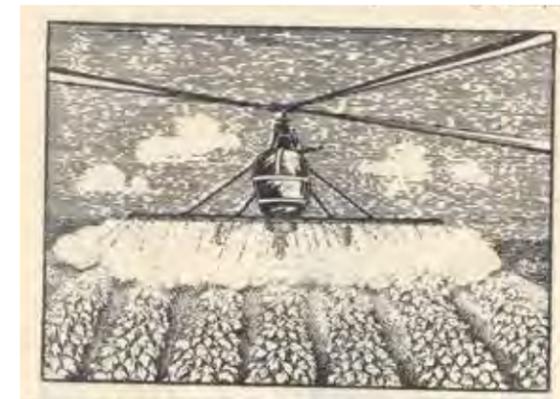
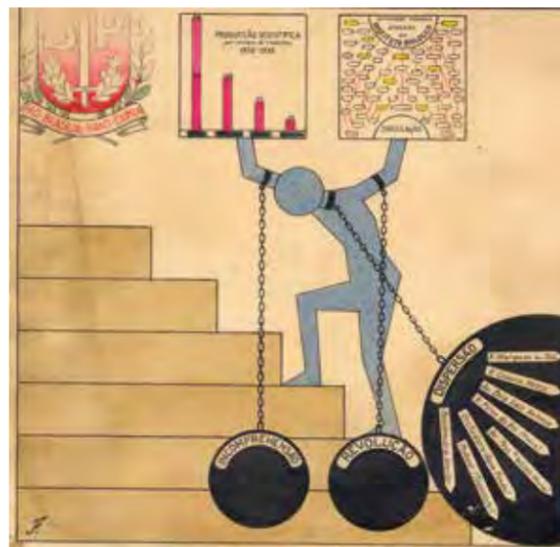
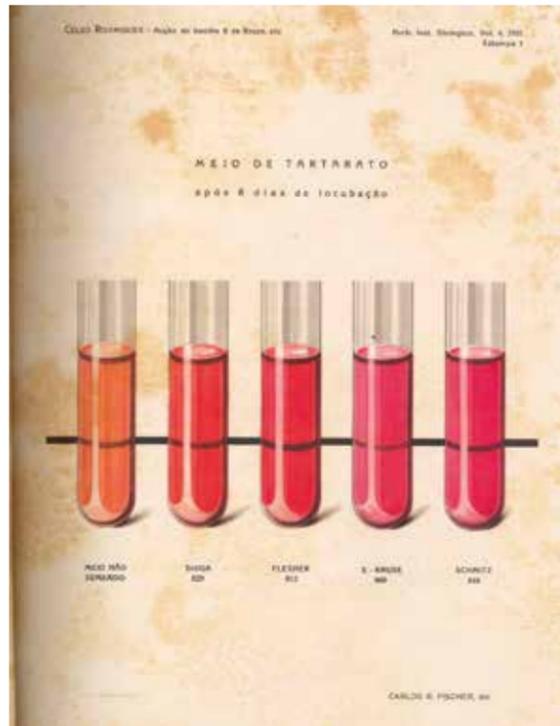


Gráfico L. Disposição das perfurações positivas, depois de deli. situar-se o centro vital com perfurações equidistantes 70 cm. Na descreve são figuras as seguintes sobre duas posturas, com as duas seguintes em seguida e cada positiva terminal, no sentido da linha de perfuração. Marcas ordenadas segundo o número crescente de perfurações positivas tratadas com fósforo de carbono.

Desenhos indicam como polvilhar ou pulverizar uma plantação, perfurar um formigueiro para jogar inseticida. À esq., esquema para efetuar o polvilhamento, a partir de avião, contra a praga dos gafanhotos. Abaixo, esquema para aplicar a fumação contra a saúva. Na p. 165, acima, desenhos ensinam a pulverizar, a identificar doenças de galinhas e preparar composto em laboratório (abaixo à dir., desenho de Juventina dos Santos).

These drawings show how to spray a plantation, dig an anthill to throw insecticide. Left, diagram showing how to spray from an aircraft against locust. Bottom, diagram that shows fumigation against ants. On page 165, top: drawings teaching how to spray, identify diseases of chicken and prepare compost in the laboratory (bottom right, drawing by Juventina dos Santos).



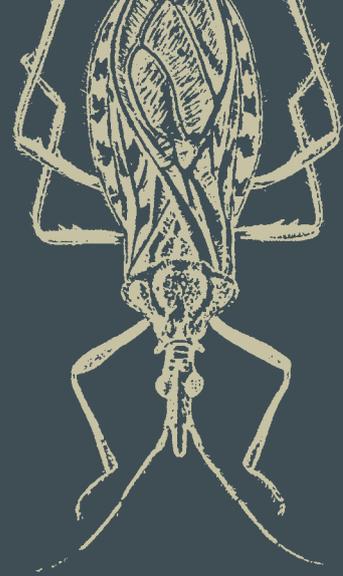


Acima à esq., desenho de Carlos R. Fischer. Abaixo à esq. (desenho original) e à dir., charge de Joaquim Franco de Toledo satiriza as dificuldades orçamentárias enfrentadas pelo Instituto Biológico.

Top left, drawing by Carlos R. Fischer. Bottom left (original drawing) and right, cartoon by Joaquim Franco de Toledo satirizing budget difficulties faced by Instituto Biológico.

## BIBLIOGRAFIA SOBRE O ACERVO DE ILUSTRADORES DO INSTITUTO BIOLÓGICO | Bibliography

- Cytrynowicz, Monica Musatti e Cytrynowicz, Roney. *Ciência e Arte: A Trajetória de Lilly Ebstein Lowenstein entre Berlim e São Paulo (1910-60)*. S.P., Narrativa Um, 2013.
- D'Agostini, Silvana. *Organização da Coleção de Fotografias em Suporte sobre Papel para Formação do Acervo do Instituto Biológico*. Curso de Especialização em Museologia/Museu de Arqueologia e Etnologia/Universidade de São Paulo, 2002.
- D'Agostini, S., Vitiello, N. e Rebouças, M. M. "Coleções Históricas do Instituto Biológico: Série Ilustrações Científicas". *Páginas do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 3, n. 1, 2007. Disponível em: [www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v3\\_1/ilustracao.htm](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v3_1/ilustracao.htm)
- D'Agostini, S., Vitiello, N. e Rebouças, M. M. "A História e suas Controvérsias – Ilustrações Científicas Originais". *Páginas do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 9, n. 1, jan./jun., 2013. Disponível em: [http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v9\\_1/dagostini2.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v9_1/dagostini2.pdf)
- D'Agostini, S. N. Vitiello, H. Hojo, M. C. de V. Bilynskyj, M. M. Rebouças. "Joaquim Franco de Toledo – O Ilustrador Científico". *Páginas do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 1-10, jan./fev., 2012. Disponível em: [http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v8\\_1/dagostini.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v8_1/dagostini.pdf)
- Rebouças, Márcia Maria et alii. "O Instituto Biológico e seu Acervo Documental". *Cadernos de História da Ciência. Instituto Butantan*, vol. 5, n. 1, jan./junho 2009.
- Rebouças, Márcia Maria. "Pelo resgate da memória documental das ciências e da agricultura: o acervo do Instituto Biológico de São Paulo". *História Ciências Saúde Manguinhos*, vol. 13, n. 4, pp. 995-1005, out.-dez. 2006.
- Rebouças, Márcia Maria; Vitiello, Nayte; D'Agostini, Silvana, e Bacilieri, Simone. *José Reis. O Divulgador da Ciência*. São Paulo, Instituto Biológico, 2009.
- Rebouças, M. M. e Campos Farinha, A. E. de. "Ilustradores Científicos do Instituto Biológico: Uma Contribuição para a Ciência". *Páginas do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 2, n. 1, 2006. Disponível em: [www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v2\\_1/reboucas1.htm](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v2_1/reboucas1.htm).
- Rebouças, M. M. e Campos Farinha, A. E. "Errata. Ilustradores Científicos do Instituto Biológico: Uma Contribuição para a Ciência – Páginas do Instituto Biológico, v. 2, n. 1, 2006". *Páginas do Instituto Biológico*, v. 9, n. 1, 2013. Disponível em: [http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v9\\_1/errata.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/pag/v9_1/errata.pdf)
- Rebouças, Márcia Maria; Braggio, Maria Maia; Vitiello, Nayte; D'Agostini, Silvana e Bacilieri, Simone. *Henrique da Rocha Lima. O Consolidador do Instituto Biológico*. São Paulo, Instituto Biológico, 2009.
- Rebouças, Márcia Maria; Braggio, Maria Maia; Vitiello, Nayte; D'Agostini, Silvana e Bacilieri, Simone. *Arthur Neiva. O Idealizador do Instituto Biológico*. São Paulo, Instituto Biológico, 2009.
- Rebouças, Márcia Maria; D'Agostini, Silvana e Cytrynowicz, Roney. *Álbum histórico do Instituto Biológico – 86 anos*. São Paulo, Narrativa Um, 2013.
- Ribeiro, Maria Alice Rosa. *História, Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura 1927-1997*. São Paulo, Instituto Biológico, 1997.
- Ribeiro, Maria Alice Rosa. *Uma instituição pública de pesquisa científica e tecnológica em um mundo em transformação: Instituto Biológico de São Paulo 1998-2010* (São Paulo, Instituto Biológico, 2010).
- Silva, André Felipe Cândido da. *Ciência nos Cafezais: a Campanha contra a Broca do Café em São Paulo (1924-1929)*, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências Sociais, Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz, 2006.



**Organização** *Organization*

Márcia M. Rebouças  
Silvana D'Agostini  
Roney Cytrynowicz

**Projeto e realização** *Project and Realization*

Narrativa Um - Projetos e Pesquisas de História

**Design e diagramação** *Design and Art Direction*

Ricardo Assis  
Tainá Nunes Costa  
Negrito Produção Editorial  
negritodesign@gmail.com  
www.negritodesign.com.br

**Edição** *Editing*

Monica Musatti Cytrynowicz  
Roney Cytrynowicz

**Pesquisa para o texto Ilustração e Ciência** *Research for Text Illustration and Science*

Monica Musatti Cytrynowicz

**Versão para o inglês** *English Translation and Captions*

Verônica Pires

**Revisão de texto** *Proofreading of Portuguese Texts*

Silvana D'Agostini

**Agradecimentos** *Acknowledgements*

Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskij



**narrativa-um**

Editora Narrativa Um – Projetos e Pesquisas de História

www.narrativaum.com.br

editora@narrativaum.com.br

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

Catálogo do acervo de ilustradores científicos do Museu do Instituto Biológico / organização Roney Cytrynowicz, Márcia M. Rebouças, Silvana D'Agostini; [tradução Verônica Pires]. – 1. ed. – São Paulo: Narrativa Um, 2015.  
168 p.; il.; 21 x 27,5 cm.

Obra escrita em português e inglês  
ISBN 978-85-88065-39-0

1. Museu do Instituto Biológico (São Paulo) – Catálogos. 2. Ilustradores. I. Cytrynowicz, Roney. II. Rebouças, Márcia M. III. D'Agostini, Silvana. IV. Pires, Verônica.

C355

CDD 069.520748161  
CDU 069.538



Incentivo à Cultura do Estado de São Paulo

Realização



Secretaria da Cultura



ISBN 978-85-88065-39-0



9 788588 065390 >



Secretaria de Agricultura e Abastecimento