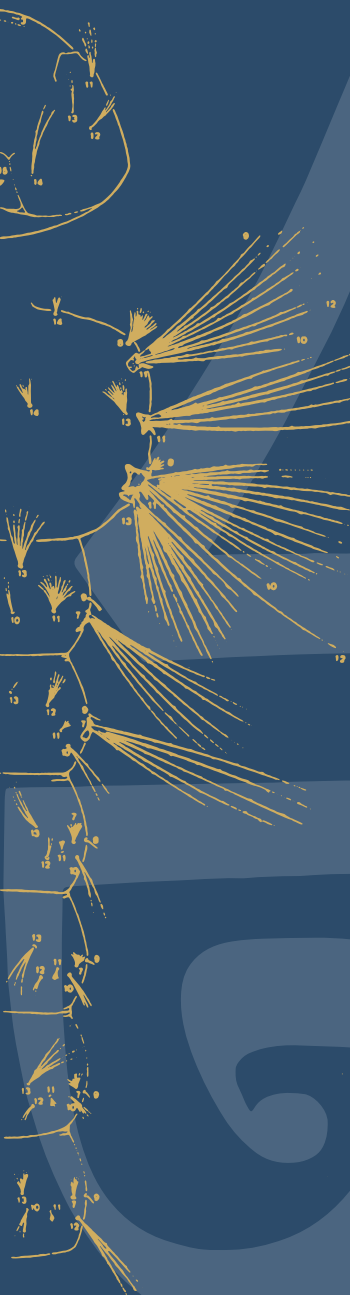


exposição

Illustrare
Scientia





exposição

Illustrare
Scientia



exposição

Illustrare Scientia

A exposição sobre ilustração científica *Illustrare Scientia*, que inauguramos como parte das comemorações dos 21 anos do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde da Fiocruz (Icict), tem por objetivo revelar a intensidade e a riqueza da relação entre ciência e arte. Construída ao longo dos cem anos da Fiocruz, esta parceria, para a qual nosso Instituto contribuiu através dos trabalhos dos desenhistas da sua Programação Visual (Multimeios), está simbolizada nesta mostra por belas ilustrações, entre elas, as que são fruto da colaboração de mais de 30 anos entre o eminente cientista Wladimir Lobato Paraense, pesquisador emérito da Fiocruz, e o desenhista José Eduardo Prado.

A história da imagem, e da ilustração científica em particular, se confunde com a da própria trajetória do homem. Através da ilustração, tem sido possível retratar com rigor e exatidão a estrutura da célula, da molécula, do átomo, planetas e asteróides, vírus e bactérias, o corpo humano, as plantas, pássaros e animais.

A exposição *Illustrare Scientia* está composta por três módulos, possibilitando a observação de um panorama geral da história da representação pelo desenho, que vai da pré-história até constituir-se propriamente em ilustração científica, incluindo os mais recentes recursos das tecnologias digitais e de animação hoje disponíveis.

A exposição nos permite conhecer a história do desenho científico na Fiocruz, desde 1909 até agora, exibindo exemplos de ilustrações feitas por desenhistas e pesquisadores, agrupando-as pelos tipos de organismos que são habitualmente estudados e descritos pelos laboratórios do IOC.

A exposição *Illustrare Scientia* é um belo presente para os 21 anos do nosso Icict e uma oportuna contribuição para a história da Fiocruz e da ciência.

Ilma Noronha
Diretora do Icict



Ilustrar ciência, arte de demonstrar,

A arte de ilustrar é uma prática milenar que reflete a maneira como o homem, por intermédio da criação de imagens, compreende o mundo que o cerca.

A ilustração científica procura harmonizar arte e ciência, sendo por isso dotada de capacidade de comunicação e encantamento. Em sua multiplicidade temática e técnica, as imagens científicas informam, agradam e impressionam.

Responsáveis por essa harmonização, os ilustradores científicos modernos utilizam as mais variadas técnicas de desenho – das clássicas às digitais – para reproduzir fragmentos de nossa realidade e torná-los acessíveis ao público.

Portanto, uma breve incursão por esse rico universo imagético, por meio de ilustrações que narram a história dessa atividade e exemplificam sua aplicação no campo do conhecimento das Ciências Naturais, é uma experiência atraente e enriquecedora.

PRIMÓRDIOS

Desde os tempos mais remotos, a humanidade busca representar o mundo que a cerca. Antes mesmo de aprender a usar a linguagem falada e a escrita, o homem primitivo já desenhava animais e plantas nas paredes das cavernas.

Os primeiros desenhos elaborados com finalidade científica foram os compêndios dos famosos herbários da Antiguidade, utilizados por médicos como fonte de estudo e conhecimento. No século I d.C., Dioscorides criou uma obra fundamental, a *De materia medica*, com aproximadamente 400 pinturas. Durante a Antiguidade e a Idade Média, este manuscrito foi uma das obras referenciais para o conhecimento das plantas usadas na medicina.

As ilustrações ligadas às Ciências Naturais surgiram, portanto, com a função primordial de complementar visualmente um texto escrito.

Na Idade Média, dois fatores prejudicaram a reprodução fidedigna da natureza e, conseqüentemente, a qualidade das ilustrações: a subjetividade do olhar pré-científico do copista e a inexistência de uma gama variada de tintas.

Além dos problemas de reprodução das obras, especulações filosóficas e enfoques religiosos marcaram o início da história da ilustração científica.



Desenhos ruprestes de felinos da gruta de Chauvet-Pont-D'Arc, França, com cerca de 31.000 anos. Presença inusitada da perspectiva.



Planta medicinal, em *De materia medica*



Estampas medievais, desenhadas entre os séculos XIII e XV.

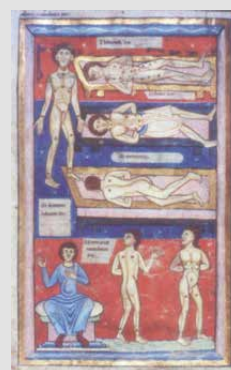


Ilustração inglesa do século XII, integrante de um documento médico medieval, indicando o processo de sangria com sanguessugas no tratamento de elefantíase, asma, febre terçã e dor de dente.

O plano de classificação dos seres vivos proposto por Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C) – que estabelece uma escala de complexidade crescente de “alma”, em que as plantas estão abaixo dos mamíferos e dos homens - exerceu forte influência sobre as ilustrações produzidas na Antiguidade e na Idade Média, o que ocasionou a criação de trabalhos com muitas liberdades artísticas e até mesmo imagens irrealis.



Monge escriba medieval

O RENASCIMENTO

Entre os séculos XV e XVI, o Renascimento – considerado o marco final da Idade Média e o início da Idade Moderna – impulsionou o desenvolvimento científico e, conseqüentemente, a forma de se pensar e executar a ilustração científica.

Com o objetivo de observar, conhecer, comparar e descrever os seres do mundo natural, os ilustradores consolidaram a arte da representação, a partir da redescoberta da perspectiva à época da Renascença.

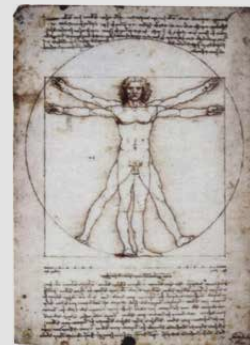
Pintor, arquiteto, engenheiro, cientista, músico e escultor do Renascimento italiano, da Vinci é considerado por muitos o maior gênio da história, devido a seu múltiplo talento para as ciências e as artes. Por volta de 1490, ele produziu um estudo das proporções humanas denominado o Homem Vitruviano, que se tornou um de seus trabalhos mais famosos e um símbolo do espírito renascentista.

A perspectiva renascentista introduziu novas técnicas para a criação de imagens baseadas em conceitos geométricos e matemáticos, o que reforçou a idéia de que era possível retratar a natureza com rigor científico.

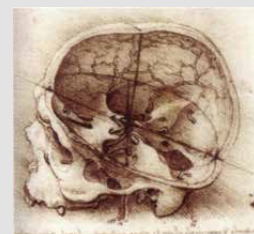
Um outro acontecimento que também colaborou para a evolução da ilustração científica foi a criação da imprensa de caracteres móveis por Gutenberg, que facilitou a reprodução de textos e de gravuras. Técnicas específicas para a criação e reprodução de ilustrações surgiram nessa época, promovendo a fidelidade quase absoluta ao original.

Grandes artistas se destacaram na execução de gravuras de cunho naturalista. Um dos exemplos que sintetizam muito bem o novo espírito da ilustração científica dessa época é O Rinoceronte (1515), de Albrecht Dürer.

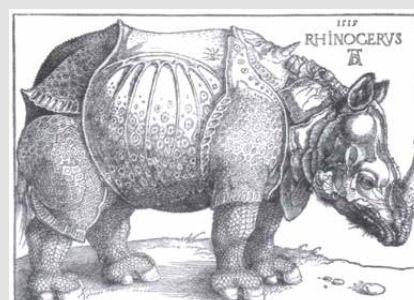
O caso deste desenho é extremamente curioso. Dürer jamais viu um rinoceronte ao vivo. Ele realizou seu desenho baseado em um esboço feito por um português, conseguindo, apesar disso, dar à figura uma aparência real, viva. O desenho não representa de modo totalmente correto o animal. Ele, por exemplo, colocou no lombo do rinoceronte um pequeno chifre que não existe. Apesar disso, o desenho é extraordinário e, por alguns séculos, foi reproduzido como se fosse uma autêntica representação do rinoceronte.



O Homem Vitruviano e crânio, desenhos de Da Vinci.



Oficina tipográfica, gravura em prancha da *Encyclopédie*, 1751.



O Rinoceronte de Dürer.

AS GRANDES NAVEGAÇÕES

Outro marco no decorrer da história da ilustração científica foram as grandes navegações dos séculos XVI e XVII, que estimularam a descrição do surpreendente Novo Mundo.

Com o comércio de especiarias e a descoberta de novas espécies de plantas, a ilustração botânica experimentou um surto de desenvolvimento, certamente porque o erro na identificação de uma planta para fins medicinais, agrícolas ou comerciais poderia gerar muitas perdas e prejuízos, inclusive financeiros.

Esse fato ressalta como o apelo econômico e utilitarista, e até mesmo o gosto pelo exótico - e não tanto o rigor científico -, estimulavam o apuro técnico e a racionalização da ilustração.

Essa condição começou a mudar com uma invenção que transformou a observação científica nos séculos seguintes.



A IDADE DA RAZÃO

No início do século XVII, outro marco na história da ilustração científica se deu com a invenção do microscópio, cujas primeiras observações causaram imensa surpresa. Esse novo olhar técnico exigiu a realização de desenhos e gravuras mais detalhadas.

Uma das primeiras ilustrações de um ser vivo observado ao microscópio foi realizada em 1625 por Francesco Stelluti, e retratava a anatomia externa de uma abelha. Outro tratado pioneiro de microscopia, ilustrado em extraordinárias pranchas, é a obra *Micrographia* (1665), de Robert Hooke.

A crescente necessidade de se criar ilustrações estritamente descritivas e verossímeis encontrou eco no movimento intelectual que sacudiu a Europa no século seguinte.

ILUMINISMO

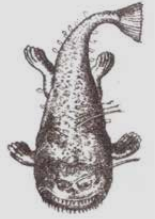
A Idade da Razão, cujo apogeu se deu na segunda metade do século XVIII, significou uma revolução no pensamento humano. A tentativa de compreender e explicar o universo cientificamente fez surgir uma nova História Natural.

A ilustração zoológica começa então a ser valorizada. A classificação dos seres vivos, ainda influenciada pelo pensamento de Aristóteles, sofreu modificações a partir dos estudos de dois naturalistas: Lineu e o Conde de Buffon.



América, pintura de Johannes Stradanus, 1580

Peixe-sapo, de P. Belon, em *De aquatilibus*



Planta e raiz de mandioca como habitat de várias espécies. Maria Sibylla Merian, em *Metamorphosis Insectorum Surinamensium*, 1705.



Primeira ilustração feita com auxílio do microscópio. Desenho de Fontana para o *Persio tradotto*, de Francesco Stelluti, 1630.



Pulga, *Micrographia*, 1665



Desenho de vasos coronarianos injetados por Ruysch segundo a técnica de visualização por injeção de líquidos coloridos, 1704.

Carl von Linné (1707-1778), ou simplesmente Lineu, ficou conhecido por sua proposta de classificação e catalogação dos seres vivos baseada, sobretudo, na morfologia. A sua obra mais conhecida, o *Systema naturae*, trouxe uma certa ordem à História Natural ao criar um sistema de nomenclaturas baseado nas semelhanças e diferenças encontradas em cada animal.

Georges Louis Leclerc (1707-1788), mais conhecido como Conde de Buffon, foi um célebre naturalista francês que dirigiu os Jardins do Rei, atual Museu de História Natural de Paris. Seu trabalho influenciou o surgimento de um novo método de representação iconográfica dos seres vivos, e sua obra *Histoire naturelle* se destaca principalmente pela qualidade estética das ilustrações

As edições da *Encyclopédie*, de Diderot e d'Alembert, publicadas entre 1751 e 1772 trouxeram a público a mais abrangente obra de condensação do saber artístico e científico até então produzida.

Esta obra veio a ser muito mais que um trabalho de referência para as artes e as ciências, tornando-se uma verdadeira "máquina de propaganda" das idéias iluministas. Constituíam-se de 17 volumes de textos e de 11 volumes de pranchas contendo 2.569 ilustrações científicas e artísticas.

Até o século XIX, a ilustração científica consolidou várias transformações experimentadas no Iluminismo, atingindo, no final deste século, o apuro técnico e descritivo exigido pela ciência.

A ilustração científica transformou-se, enfim, em uma arte realista feita para dissecar, detalhar e representar a natureza.

OS TRAÇOS DO BRASIL

Após a descoberta das Américas, a Europa depara-se com um universo fascinante, no que se refere à fauna e à flora, que precisava ser reconhecido pela ciência. É quando a riqueza natural descoberta no Brasil assume importante papel. As primeiras ilustrações científicas em nosso território foram feitas no século XVII, durante a dominação holandesa no nordeste brasileiro. O príncipe Maurício de Nassau trouxe para o Brasil um grupo de artistas e naturalistas, com a finalidade de registrar as espécies de plantas e animais aqui encontradas. Albert Eckhout e Franz Post são dois nomes conhecidos desta época.



Jardim botânico e zoológico na idealização de Lineu.



Mamífero esfolado. Gravura da *Histoire Naturelle*.

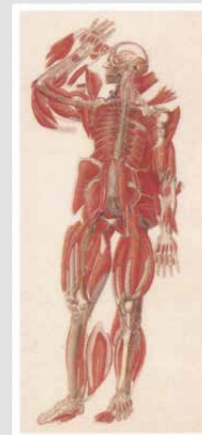
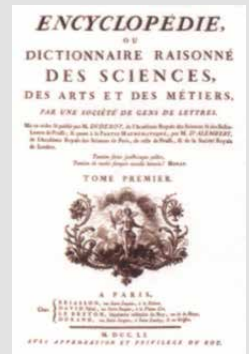


Ilustração anatômica de Antonio Serantoni para o livro *Anatomia universale*, de P. Mascagni, 1733.



Dança dos tapuias, óleo de Eckhout, s.d.

Entre 1783 e 1792, o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira realizou a mais importante investigação científica até então feita no Brasil. Denominada Viagem Filosófica, a expedição resultou em um dos mais ricos acervos de ilustração e informação sobre fauna, flora e etnografia já produzido em nosso território.

Com chegada da família real portuguesa, em 1808, o Brasil passou a receber vários naturalistas e ilustradores científicos europeus. No século XIX, a expedição pelo interior do Brasil de maior destaque foi a viagem realizada pelo Barão de Langsdorff, naturalista e médico russo que, de 1824 a 1829, fez vários registros da natureza e da sociedade brasileiras. Ilustradores como Hercule Florence, Antoine Taunay e Maurice Rugendas participaram da empreitada.

Foi no final do século XIX que começaram a despontar os primeiros ilustradores científicos brasileiros. Um deles foi o botânico João Barbosa Rodrigues, que realizou longas viagens pelo Brasil e deixou uma coleção de mais de mil aquarelas.

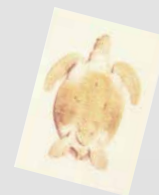
O pintor e profundo conhecedor do bioma amazônico Ernst Loshe foi quem inaugurou, no século XX, a ilustração científica brasileira, com sua inestimável contribuição *Álbum de Aves Amazônicas*, de 1900.

Desde o início, a ilustração botânica no Brasil conquistou um grande número de adeptos. No século XX, nomes como o de Maria Werneck de Castro e da inglesa Margaret Mee se destacaram por reunir habilidade técnica e conhecimento botânico, produzindo obras de grande valor artístico e científico.

No campo das Ciências Biomédicas, o Instituto Oswaldo Cruz se destacou ao criar, em 1908, um departamento exclusivo para a elaboração de ilustrações científicas. Os trabalhos criados por nomes como Castro Silva, Raymundo Honorio e outros, ajudaram a consolidar essa arte na ciência brasileira.



Pirarucu e tartaruga, Alexandre Rodrigues Ferreira.



Oenocarpus distichus, aquarela de Barbosa Rodrigues.



Loshe, aquarela.



Dorstenia, aquarela de Maria Werneck.



Cattleya violacea, Margaret Mee aquarela.



Castro e Silva

OS TEMPOS MODERNOS

No início do século XX, o uso da fotografia nas Ciências Naturais abriu um novo campo de possibilidades para a arte da ilustração científica. Mas, ao contrário do que fez supor o impacto inicial de sua invenção, a fotografia não anulou a importância das antigas técnicas de ilustração.

Apesar de retratar a natureza com grande realismo, em muitos casos a fotografia não é capaz de delinear estruturas e evidenciar aspectos da cena reproduzida com o nível de detalhamento do desenho.

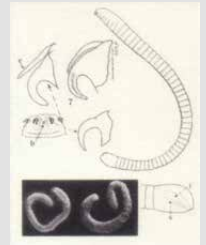
A convergência do uso da fotografia e do desenho no universo científico pode ser observada, ao longo do século XX, nos infográficos, recursos que combinam fotografia, desenho e texto (como em mapas, manuais técnicos e trabalhos educativos ou científicos).

O fim do século XX caracterizou-se pelo uso do computador na ilustração científica. Essa ferramenta revolucionária promoveu a manipulação de imagens em níveis sem precedentes no que tange a cor, transparência, detalhamento, proporções, duplicação e velocidade.

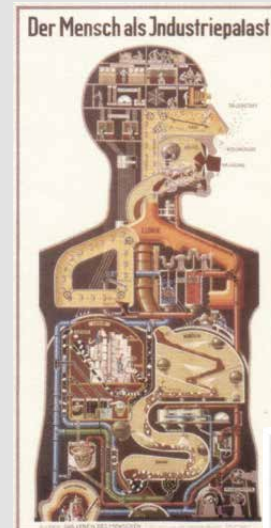
No século XXI, o interesse pela ilustração científica vem aumentando devido, principalmente, ao apuro técnico e à gama de possibilidades de comunicação proporcionados pelas novas tecnologias.



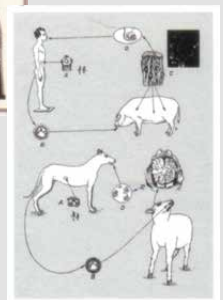
Primeiro laboratório fotográfico da Fiocruz, em 1910.



Exemplo de trabalho reunindo desenho científico e fotografia, desenvolvidos na Fiocruz.



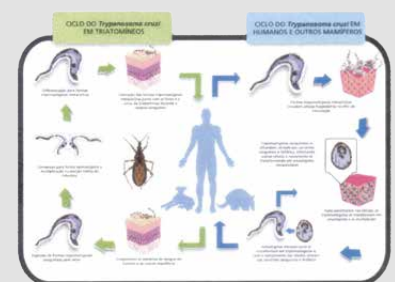
O corpo humano como máquina. Cromolitogravura de Fritz Kahn, ilustrador alemão, produzida em 1926.



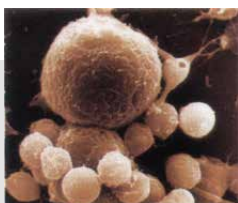
À direita, nanquim e fotografia em ciclo evolutivo de helmintoses (Pinto e Lins de Almeida) desenhado por Raillet em meados do século XX. Acima, início do uso do computador no desenho, na Fiocruz: ciclo hormonal redesenhado, nos anos 90, por Ruben Fernandes, Multimeios, Icict.



Modelagem em 3D. *Aedes aegypti*, por Leonardo Perim e flebotomíneo (transmissor da Leishmaniose), por Márcio Gandara. Obras do Serviço de Tratamento de Imagem do IOC, 2007.



Infográfico. Arte de Venício Ribeiro, Programação Visual do Icict, para o Laboratório de Biodiversidade Entomológica do IOC, 2007.



Vírus da dengue. Microscopia eletrônica de Monika Barth, IOC. Banco de Imagem Fiocruz.



Microscopia eletrônica de *Aspergillus*, fungo. S.i. Banco de Imagem Fiocruz.



A dupla hélice do DNA redesenhada por Mauro Campello, Programação Visual Icict (Multimeios), 2006.

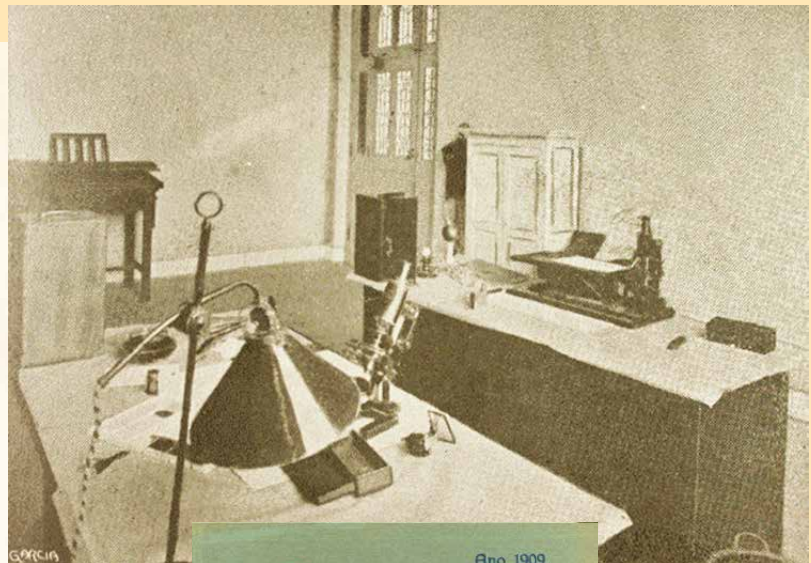
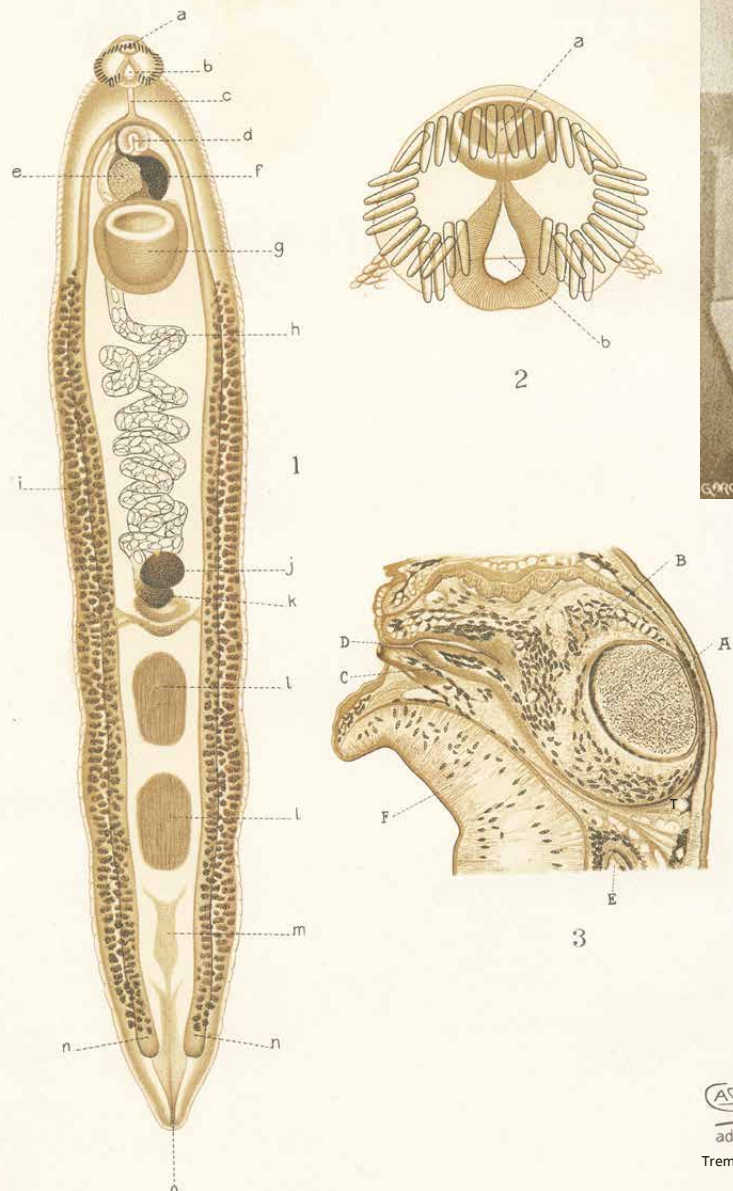


Desde o surgimento do Instituto Oswaldo Cruz, há mais de cem anos, a ilustração científica esteve aliada ao trabalho de pesquisa desenvolvido em Manguinhos. Oswaldo Cruz e seus sucessores dedicaram atenção especial a esta relação.

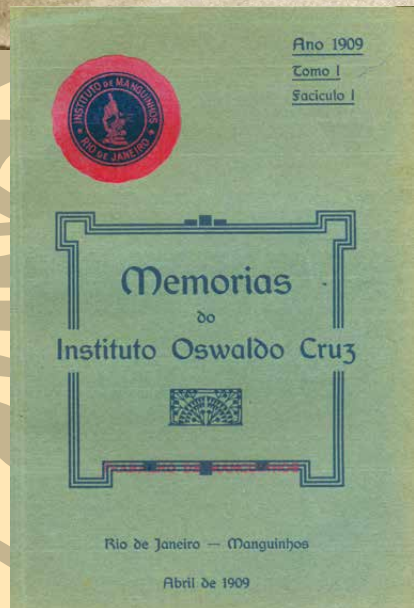
Em 1909, com a crescente produção científica e a criação do periódico *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* para a divulgação das pesquisas realizadas no Instituto, foi estabelecido, nas dependências do Castelo Mourisco, um setor de apoio especialmente dedicado à criação de desenhos científicos, dotado com os mais modernos equipamentos da época.



Aedes aegypti, Castro e Siva.



▲ A primeira sala de desenho do Instituto Oswaldo Cruz, em 1909.

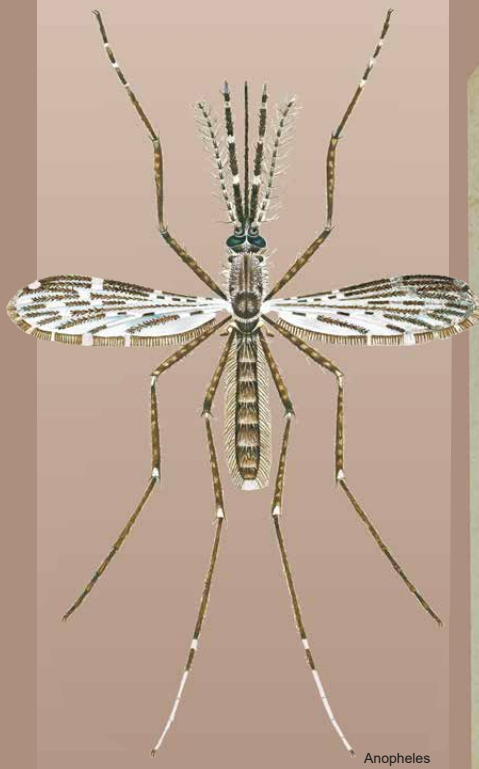


▲ Primeiro número da *Memórias do IOC*, 1909.

CASRO SIVA
ad. nat. del.
Trematódeo

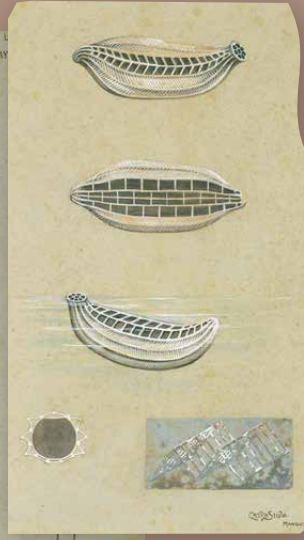
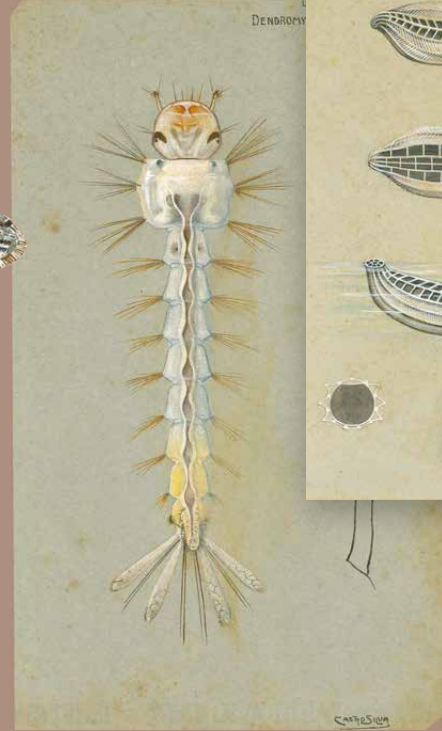
CASTRO SILVA

Manuel Castro e Silva foi o primeiro desenhista contratado pelo IOC e seus trabalhos, pela qualidade e precisão dos traços, lhe conferiram notoriedade. Exemplos do apuro técnico de Castro e Silva podem ser encontrados em diversas publicações ilustradas por ele ao longo de mais de duas décadas de trabalho. Não é exagero afirmar que sua obra acabou por fomentar em nosso país uma tradição de arte aplicada às Ciências Biomédicas.



Anopheles

Dendromyia personata



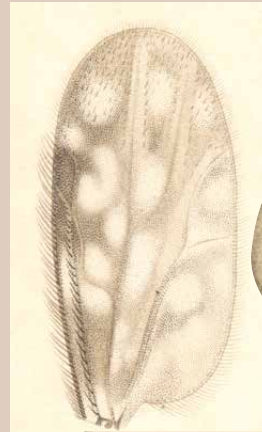
Ovos de Anopheles



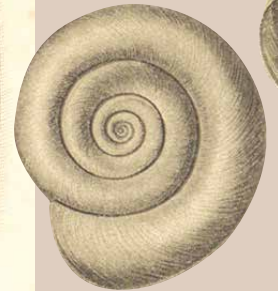
Cuterebra schmalzi n.sp., aquarela de Fischer para Contribuições ao conhecimento dos oestrideos brasileiros de Adolpho Lutz, 1924.

RUD. FISCHER

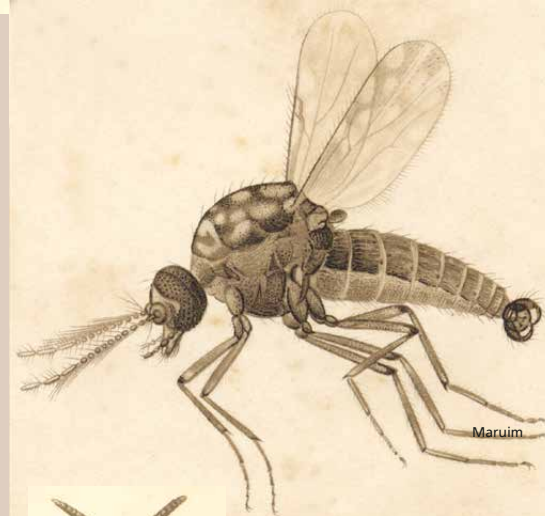
No início do século XX, o alemão Rudolph Fischer também desenvolveu grande produção, principalmente de desenhos de insetos, em Manguinhos. Em 1915, mudou-se para o Instituto Butantã, onde acabou se tornando pesquisador e escreveu trabalhos científicos sobre entomologia.



Asa de Maruim



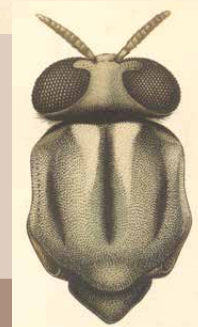
Grandes desenhistas passaram pelas bancadas do Instituto, mantendo viva a arte do desenho científico, como é o caso de Antonio Viegas Pugas, Raymundo Honorio, Luiz Kattenbach, Porciuncula de Moraes, Joaquim Franco de Toledo, Paul Sandig, Edith da Fonseca, entre outros.



Maruim

Porciuncula de Moraes

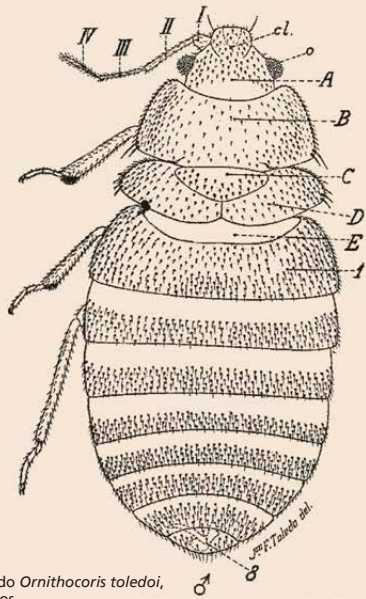
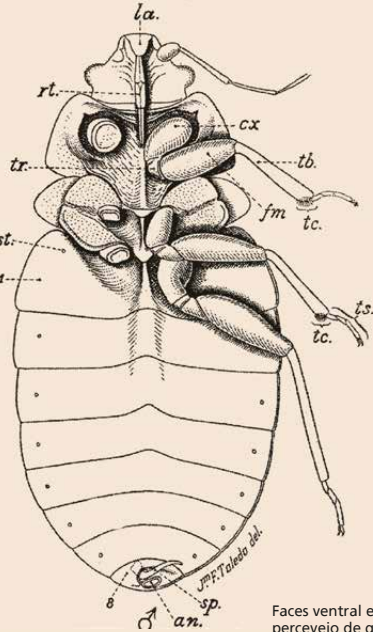
Culturas do cogumelo *Trichophyton multicolor*, desenhado para ilustrar estudo sobre as tinhas, de Otávio Magalhães e Azeira Neves, 1927.



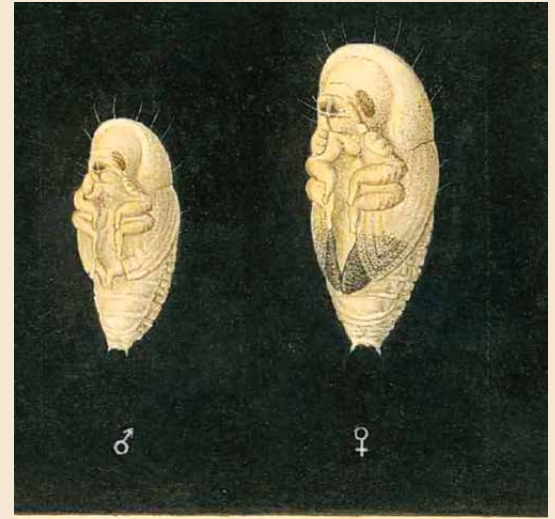
Cabeça de Borrachudo



J.^m F. Toledo



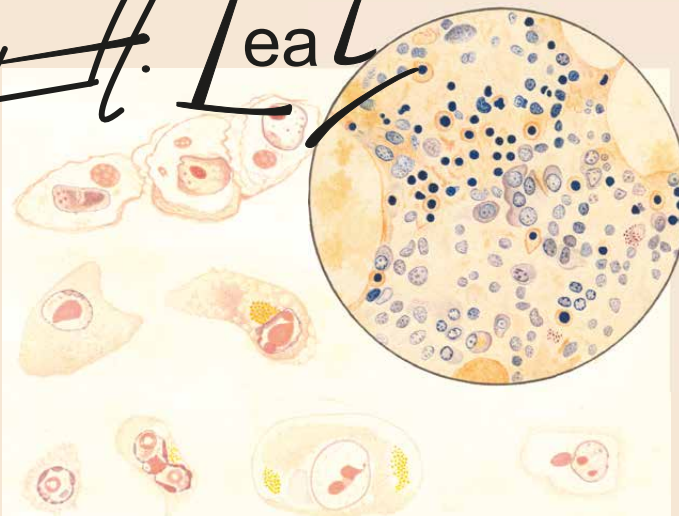
Faces ventral e dorsal do *Ornithocoris toledo*, percevejo de galinheiros.



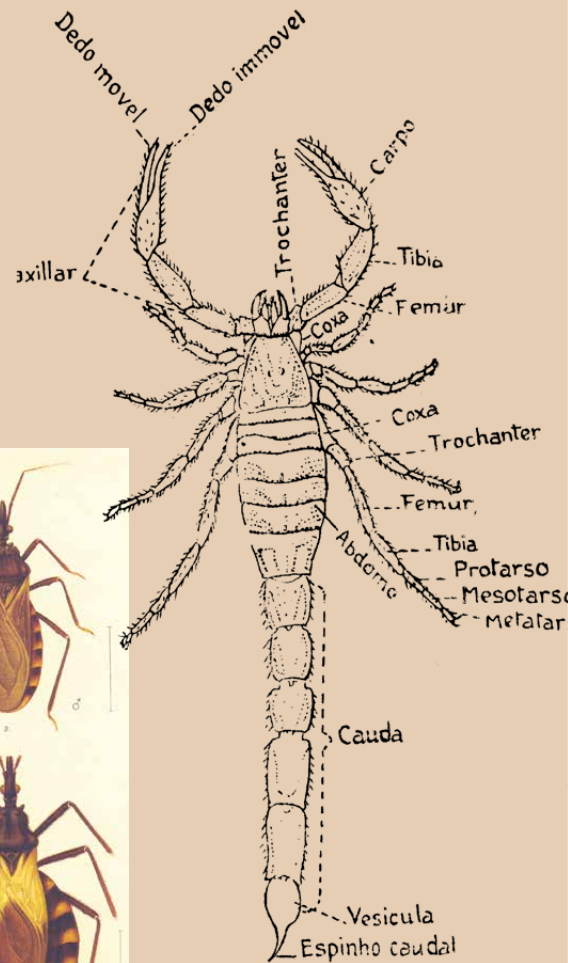
J.^m F. Toledo del.
Ninfa do *Stephanoderes hampei*



A. Leal



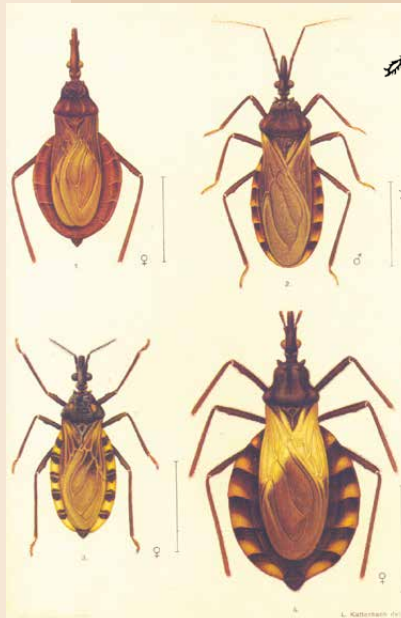
Kattenbach



P. SANDIG



Rana labyrinthica para estudo descritivo de Spix, 1926.



Prancha de *Triatomineos* nunca publicada.

Face dorsal de escorpião para Os escorpiões brasileiros, de Oswaldo de Mello Campos, 1924.

Multimeios

Seguindo o ritmo, as tendências e as necessidades das pesquisas desenvolvidas na Fiocruz ao longo dos anos, os desenhistas de Manguinhos adequaram suas habilidades às demandas emergentes, mantendo viva e dinâmica a arte do desenho científico. A partir da segunda metade do século passado, Joel Antunes esteve à frente da produção iconográfica da Fiocruz, produzindo trabalhos que refletem bem essas mudanças.

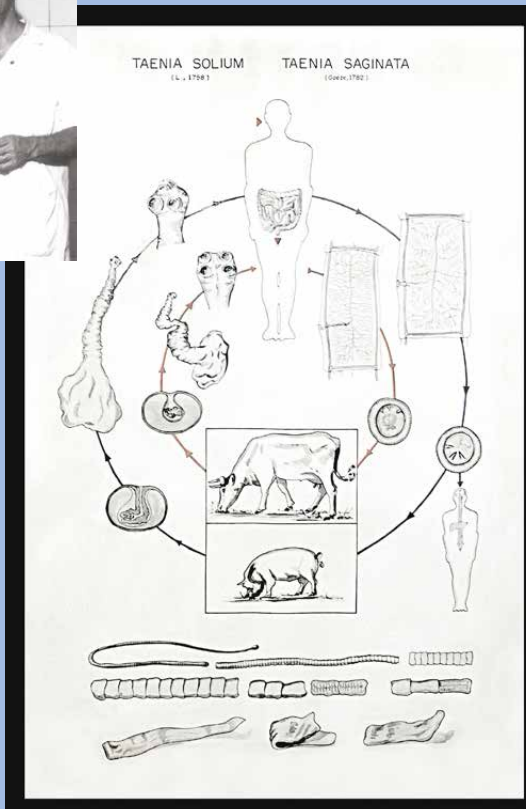


Joel Antunes

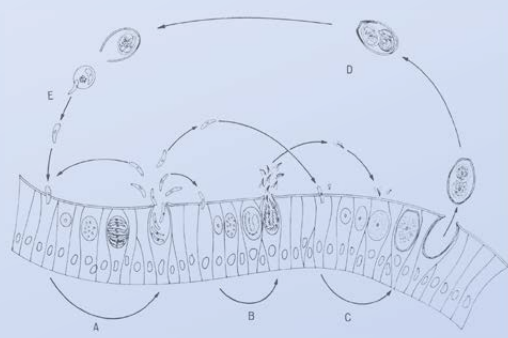
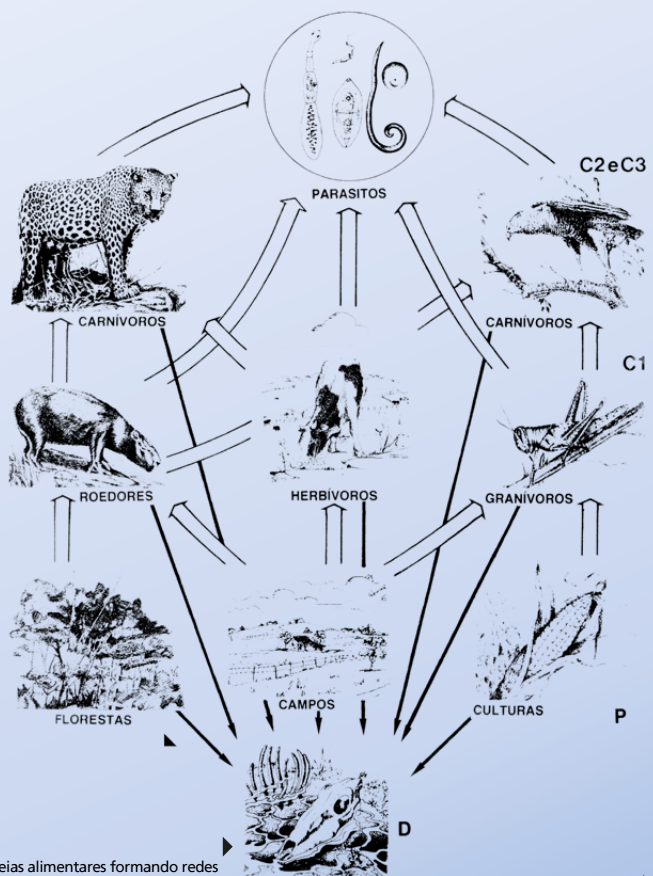
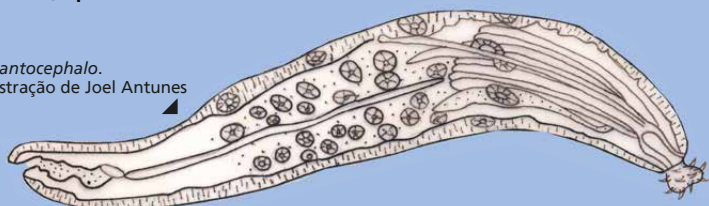
Na década de 80, a criação do Multimeios proporcionou uma nova dimensão para o desenho científico na Fiocruz, ao aliá-lo a outras técnicas de ilustração e editoração surgidas com a informática.

Na década seguinte, os ilustradores Mara Lemos, Mauro Campello, Roberto Antunes, Ruben Fernandes e Valéria de Sá contribuíram para manter atuante a prática da ilustração científica na Instituição.

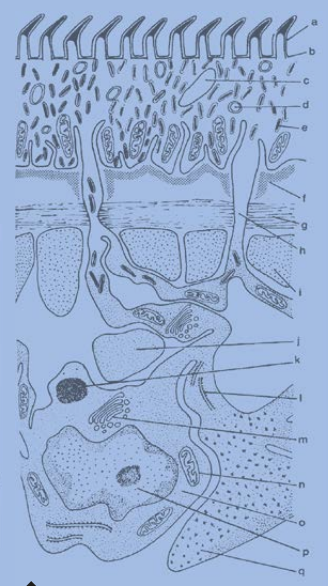
Atualmente, o Serviço de Programação Visual (SPV) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) conta com os ilustradores Marcelo Rabello e Venício Ribeiro, que se dedicam também ao desenho científico.



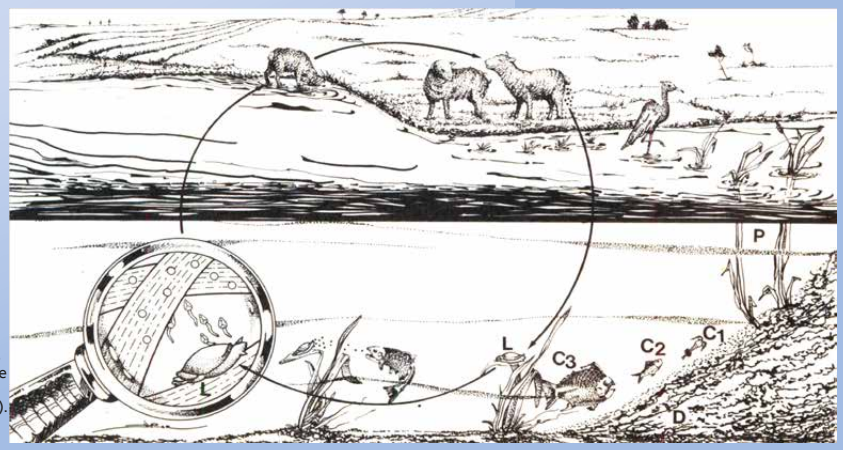
Acanthocephalo. Ilustração de Joel Antunes



Evolução de um coccídio, onde na fase E dá-se a liberação dos esporozoítas no organismo de um novo hospedeiro. Desenho de Valéria de Sá, Multimeios, Programação Visual do Icict para Parasitologia, de Luís Rey 1989.



Ultra-estrutura do tegumento de um cestóide (redesenhado segundo Béguin). Valéria de Sá, Multimeios, Programação Visual, Icict, para Parasitologia, Luís Rey 1989.



Cadeias alimentares formando redes complexas de organismos produtores (P) e consumidores primários, secundários e terciários (C1, C2 e C3), onde os parasitos de animais se situam como consumidores secundários ou terciários. Desenho de Roberto Moreira, Multimeios (atual Programação Visual do Icict) para Parasitologia, de Luís Rey, 1989.

Ciclo de transmissão da Fasciola hepatica em dois biótopos, lagoa e campo de gramíneas. Bico de pena, Itamar Crispim (Multimeios). Parasitologia, de Luís Rey, 1989.

Programação Visual



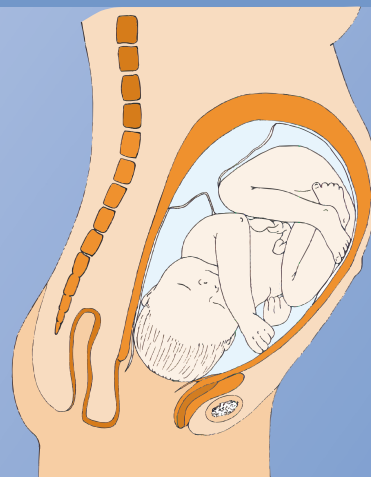
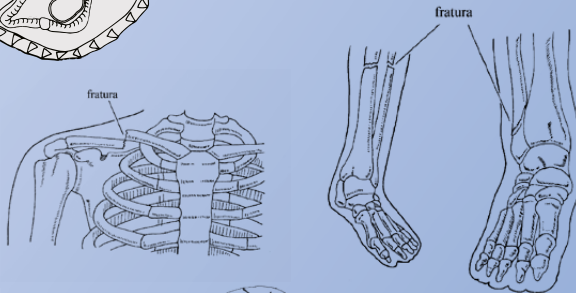
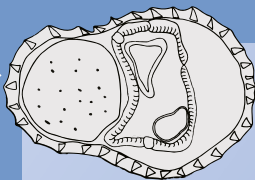
Marcelo Rabello, da Prog. Visual/Icict/Feneis

Atualmente, o Serviço de Programação Visual (SPV) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) mantém viva a tradição do desenho científico na Fiocruz, somada a novas técnicas que surgiram no campo da comunicação visual.



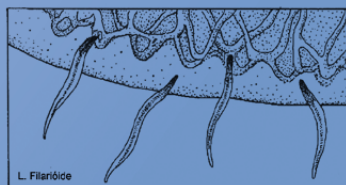
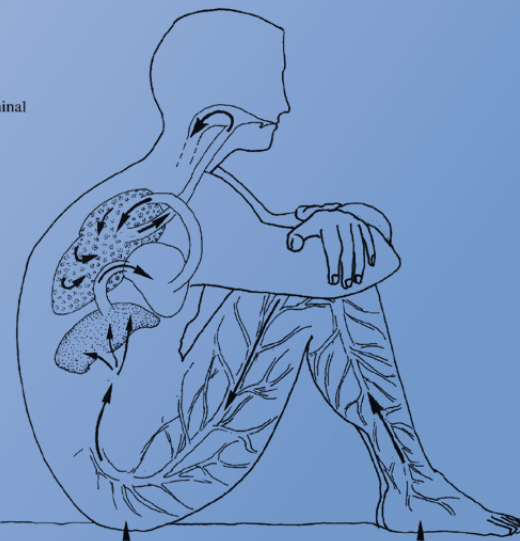
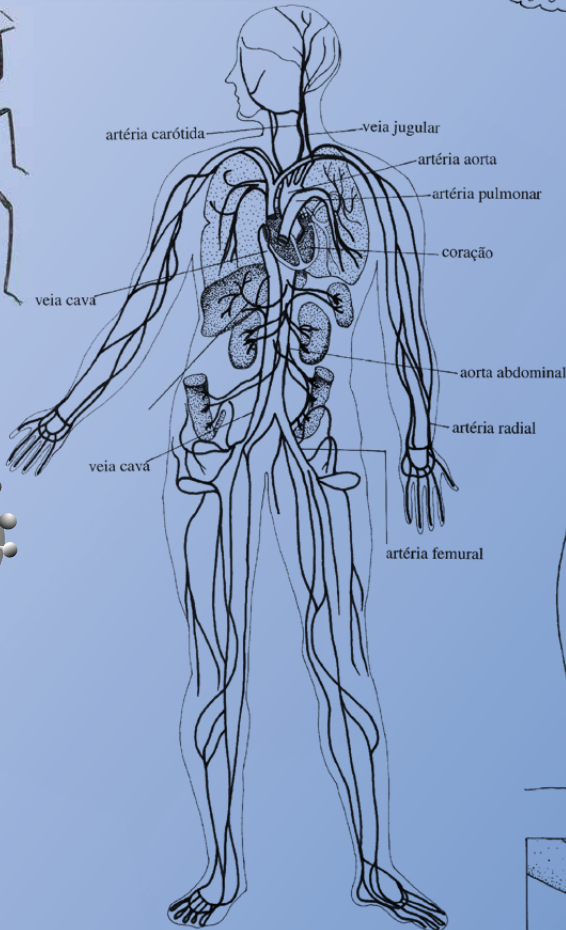
Triatomíneo liberando tripomastigotas durante o repasto sanguíneo. Ilustração de Venício Ribeiro, Prog. Visual do Icict para o Laboratório de Biodiversidade Entomológica, IOC.

Tricostrongilídeos, desenhados para o laboratório de Medicina Tropical do IOC (LBPMSR, na sigla atual) por Marcelo Rabello, Programação Visual do Icict.

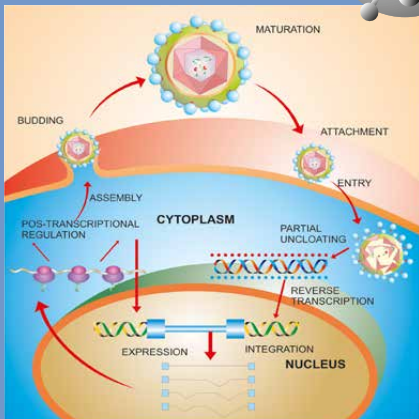
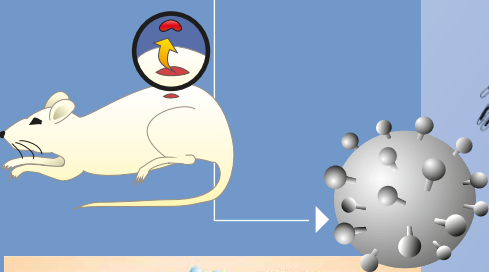


Ilustrações para o Manual do Monitor de Saúde Indígena do Xingu. Mara Lemos, Prog. Visual do Icict (Multimeios)

Desenhos vetoriais (vírus do HIV e glândula supra-renal) e desenho a nanquim (barbeiro) para fins didáticos. Ruben Fernandes, Multimeios, 1994.



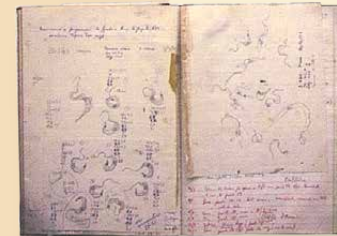
L. Filaríode



Desenho esquemático do HIV, em gráfico vetorial executado por Roberto Moreira, Programação Visual do Icict (Multimeios), 2003

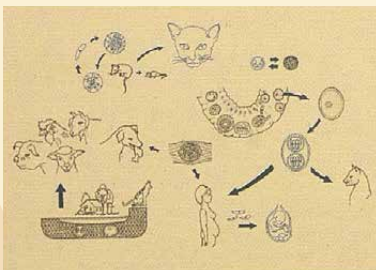
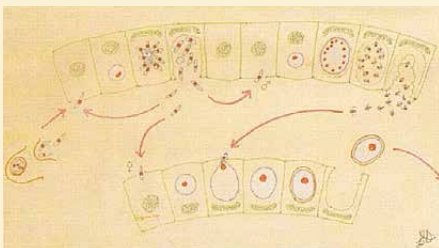
A pesquisa no Instituto Oswaldo Cruz notabilizou-se, desde os primeiros anos do século XX, pelo apuro na descrição dos processos biológicos e dea biodiversidade, em variados temas de investigação. Segredos da cadeia da História Natural e dos ciclos evolutivos de muitos microorganismos e parasitos, que só se revelam ao olhar acurado do cientista, foram documentados através do desenho científico de alta precisão. Isso, por si só, tornou-se a Fiocruz um agente de vanguarda, permanente e atuante, da rede científica mundial de pesquisa, no campo da Biomedicina. Apresentamos, a seguir, alguns exemplos dos muitos desenhos que ajudaram a descrever a trajetória longa, vasta e incessante do trabalho investigativo que vem sendo feito na Fiocruz.

Nosso olhar aqui se volta para a diversidade de traços e formas dos desenhos que se aliam ao método científico na descrição pragmática dos processos e espécies do intrincado universo da descoberta.



Anotações de campo de Leônidas Deane, o desenho em esboço, o conhecimento em processo.

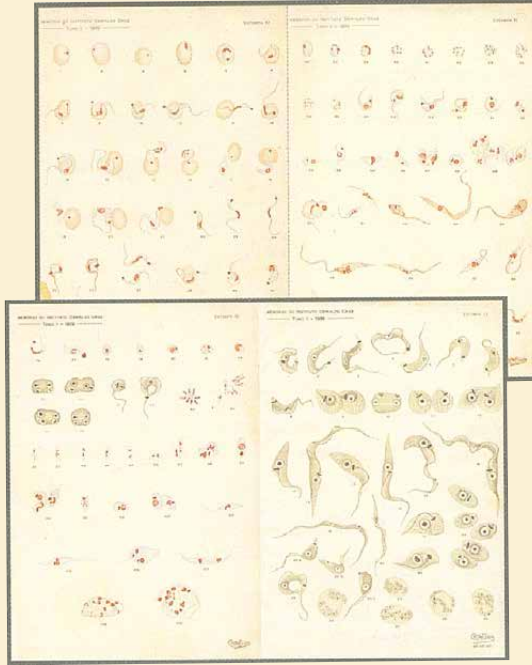
Desenho de aula, feito por Leônidas Deane, mostrando a fase entero-epitelial do ciclo evolutivo do *Toxoplasma gondii*



Ciclo do *Toxoplasma gondii*, envolvendo animais domésticos. Desenho de Ruben Fernandes, Multimeios, atual Programação Visual do Ict.

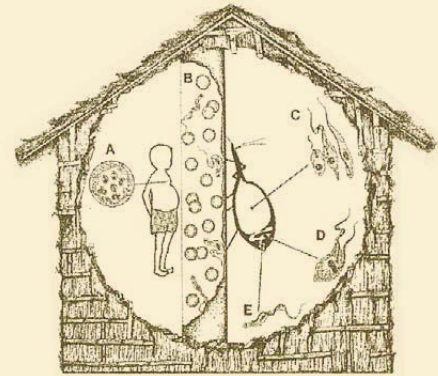
Uso de nanquim e película letratone associados ao computador no começo dos anos 90.

Protozoário

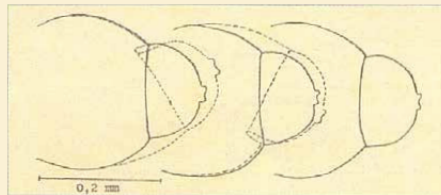


Páginas da primeira edição da revista *Memórias do IOC* de 1909, mostrando parte das ilustrações de Castro e Silva sobre a evolução do *Trypanosoma cruzi* no trabalho histórico de Carlos Chagas que desvendou a Doença de Chagas.

O Laboratório de imunomodulação e Protozoologia surgiu de evolução natural do Laboratório de Protozoologia II, cujo componentes iniciais, Sylvio Celso Gonçalves da Costa e Alcides Amaro, eram originários da seção de Helmintologia. Formados por Lauro Travassos, mantiveram na Protozoologia a tradição de preparar os desenhos de suas observações ao micros cópio.



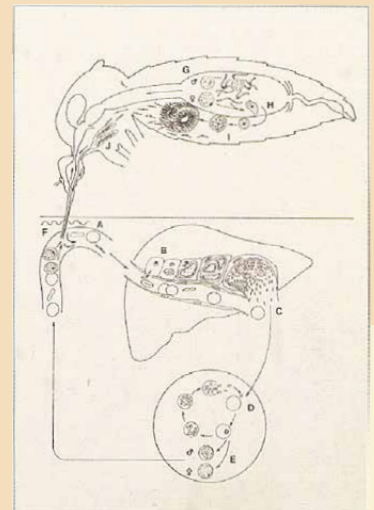
Ciclo evolutivo do *Trypanosoma cruzi*. Desenho de Mara Lemos, da Programação Visual do Ict, à época Multimeios, década de 90.



Desenho esquemático sequencial de gregarina mostrando, em três etapas, seu padrão de movimento.

"Considerações sobre a biologia das gregarinas do gênero *Stenophora iabbe*, 1899", de Sylvio Celso da Costa e Marisa Teixeira, *Atas Soc. Biol Rio de Janeiro*, 1961. Desenho do próprio pesquisador.

Ciclo evolutivo dos plasmódios humanos responsáveis pela malária. Redesenho de Valéria Ribeiro, Programação Visual do Ict (Multimeios, 80/90) para a *Parasitologia* de Luis Rey.



Insetos

O Laboratório de Transmissores de Hematozoários do Instituto Oswaldo Cruz foi fundado por Leônidas de Mello Deane, então chefe do Departamento de Entomologia, em 1981. O líder do laboratório preparava pessoalmente as pranchas para as publicações e para as aulas, estimulando em seus discípulos o gosto pelo desenho científico. O laboratório direciona suas pesquisas para o estudo dos culicídeos (mosquitos), vetores de doenças como malária, dengue e outras arboviroses, visando ao conhecimento de temas como a relação patógeno/vetor, a organização sistemática das espécies e os parâmetros biológicos e ecológicos relacionados à capacidade vetorial de algumas espécies.



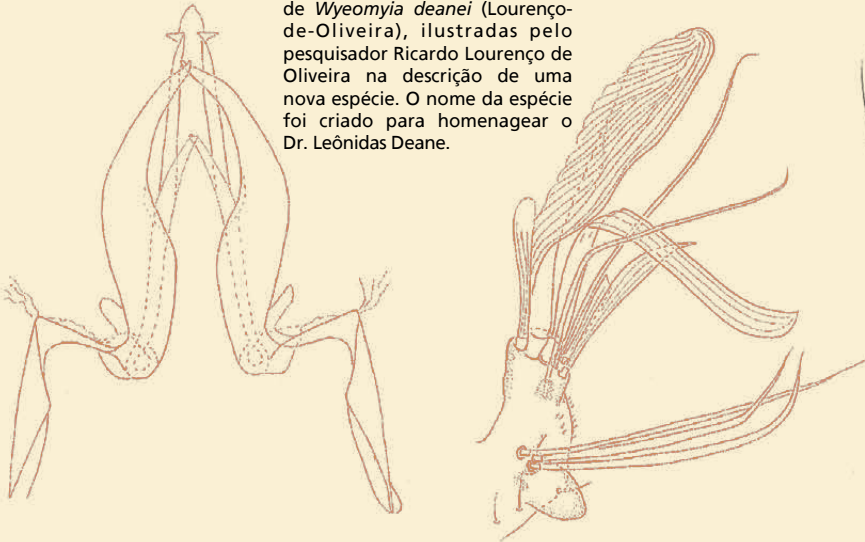
Desenho esquemático da parte superior do tórax de *Anopheles* para o artigo de Oswaldo Cruz *Contribuição para o estudo dos culicídeos de Rio de Janeiro*, 1901. Desenho do próprio Oswaldo Cruz

Pode ser considerado o primeiro desenho científico do Instituto de Manguinhos.

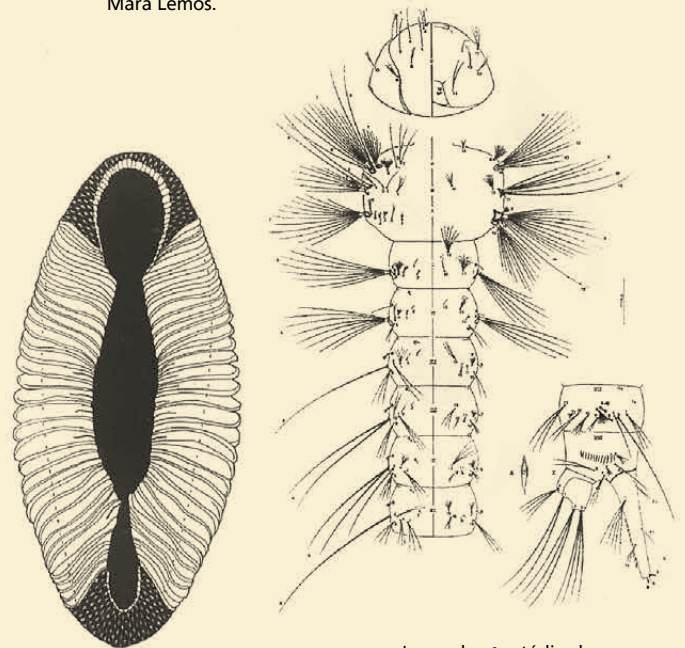
Adulto fêmea (cabeça, tórax e abdome) de *Culex siphonulatus* Lourenço-de-Oliveira, Heyden & Silva, ilustrado pela pesquisadora Tereza Silva do Nascimento.



Estruturas da genitália masculina de *Wyeomyia deanei* (Lourenço-de-Oliveira), ilustradas pelo pesquisador Ricardo Lourenço de Oliveira na descrição de uma nova espécie. O nome da espécie foi criado para homenagear o Dr. Leônidas Deane.

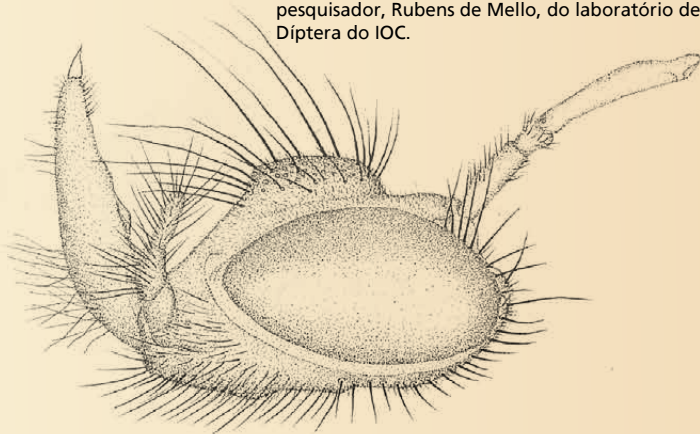


Estrutura da genitália masculina de *Wyeomyia complosa* (Dyar), ilustrada por Monique Motta e Mara Lemos.



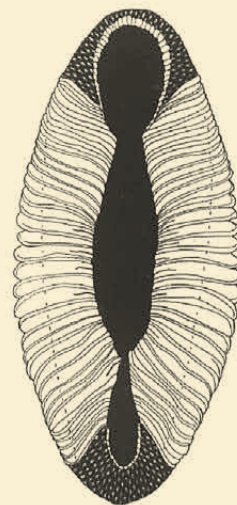
Larva de 4º estágio de desenvolvimento de *Wyeomyia pomplosa* (Dyar), ilustrada por Monique Motta e Mara Lemos, na revisão de um subgênero de mosquitos silvesters.

Prolepsiis lucifer, predador de *Euryzococcus brasiliensis*, uma praga da raiz das videiras no Rio Grande do Sul. Desenho em nanquim do próprio pesquisador, Rubens de Mello, do laboratório de Díptera do IOC.



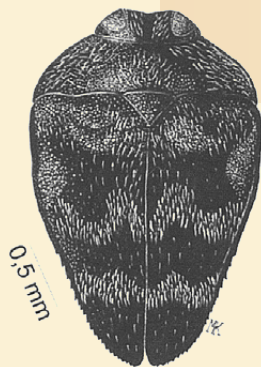
O Laboratório de Díptera do Instituto Oswaldo Cruz se dedica aos estudos taxonômicos, ecológicos e comportamentais dos dípteros envolvidos na transmissão de agentes patógenos, bem como dos dípteros relacionados como predadores de outros organismos de interesse econômico.

Ovo de *Anopheles aquasalis* Curry. Ilustração de Mara Lemos para Carmen F. Mendoza, da Entomologia do IOC.



Artrópodes

A descoberta de que insetos e outros artrópodes são transmissores de algumas das mais importantes doenças infecciosas e parasitárias ocorreu nos últimos anos do século XIX. O Instituto Oswaldo Cruz, logo após a sua criação, em 1900, já realizava estudos acerca dos insetos vetores. Os pesquisadores necessitavam de análises morfológicas detalhadas que permitissem o reconhecimento acurado das novas espécies vetoras descobertas. Embora tenha sido criado um quadro de "desenhistas e fotógrafos científicos", alguns pesquisadores preferiram realizar os desenhos para compor suas publicações, como Hugo de Souza Lopes e José Jurberg, tendo este último criado uma escola de pesquisadores-desenhistas.

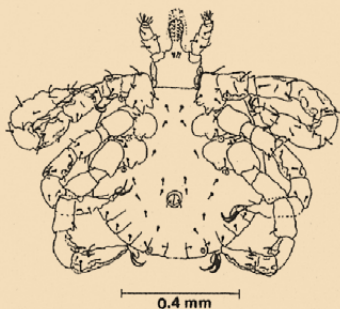
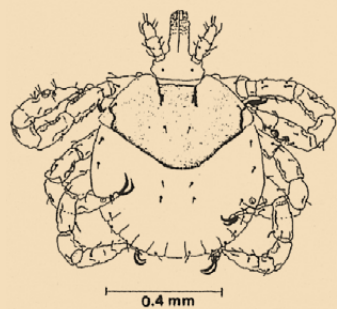


Detalhes de um Heníptero predador. S.i.

Coleoptera - Família Buprestidae, vista dorsal
Nanquim de M. Koogam

Blaterus giganteus (Linnaeus), desenho de 1976 do próprio pesquisador em estudo morfológico de baratas silvestres para o Museu Nacional

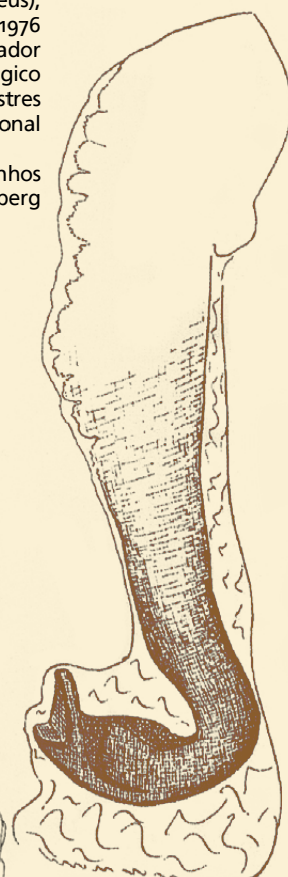
Desenhos José Jurberg



O carrapato é responsável pela transmissão de várias doenças, dentre elas a febre maculosa, um agravo de evolução aguda e elevada letalidade. Laboratório de Biodiversidade Entomológica

Desenhos da pesquisadora Marineti Amorim

Malaphago, ecto-parasita de aves e mamíferos.
lado esquerdo - vista dorsal
lado direito - vista ventral
Desenho de Peter Wygodzinsky



Epiphallus esquerda, vista dorsal.

Epiphallus



A pediculose do couro cabeludo é um sério problema de Saúde Pública que atinge, principalmente, crianças (cerca de 30%) em fase escolar e está erroneamente associada à falta de higiene.

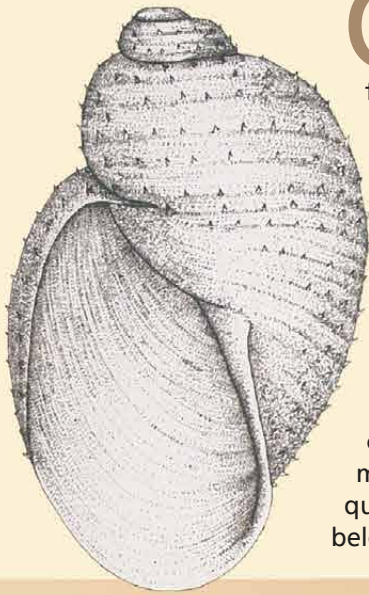
Desenho de Venício Ribeiro (Programação Visual, Ictict) para Júlio Vianna (Lab. de Educação em Ambiente e Saúde, IOC)

Pediculus humanus capitis, piolho macho (4mm de comprimento)



Noves variações cromáticas em um hemíptero da mesma espécie. S.i.

Moluscos

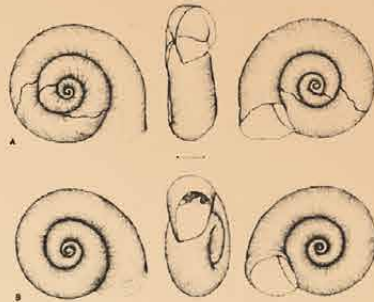


Os primeiros estudos, no Instituto Oswaldo Cruz, sobre moluscos de importância médica e veterinária foram realizados por Adolpho Lutz, em 1918, e ilustrados com primorosos desenhos de Rudolph Fisher.

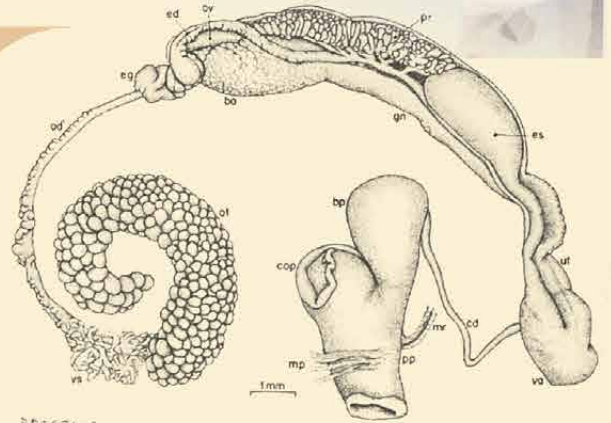
Dando prosseguimento aos estudos sobre sistemática, biologia e genética de moluscos límnicos (de água doce) de interesse médico, Lobato Paraense, a partir de 1976, reintroduz no IOC os estudos malacológicos, com publicações sempre ilustradas por José Eduardo Prado. As ilustrações de Prado foram tomadas como referência por eminentes malacólogos, a exemplo de Dwight W. Taylor, que na Introduction to Physidae reconhece a beleza e a exatidão de seus desenhos.



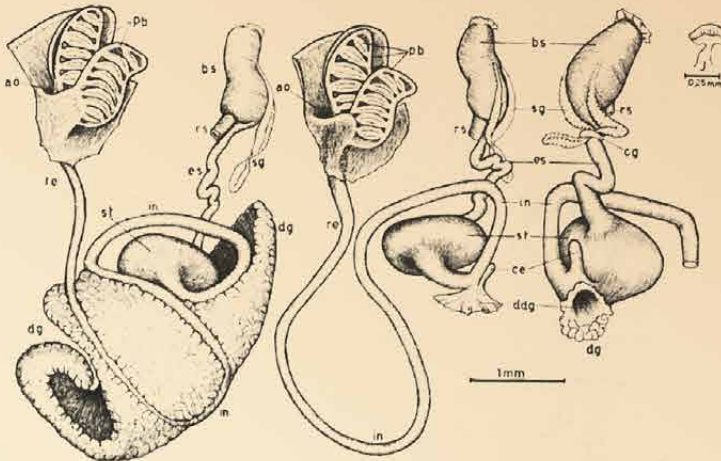
Concha adulta de *Pleiophysa*



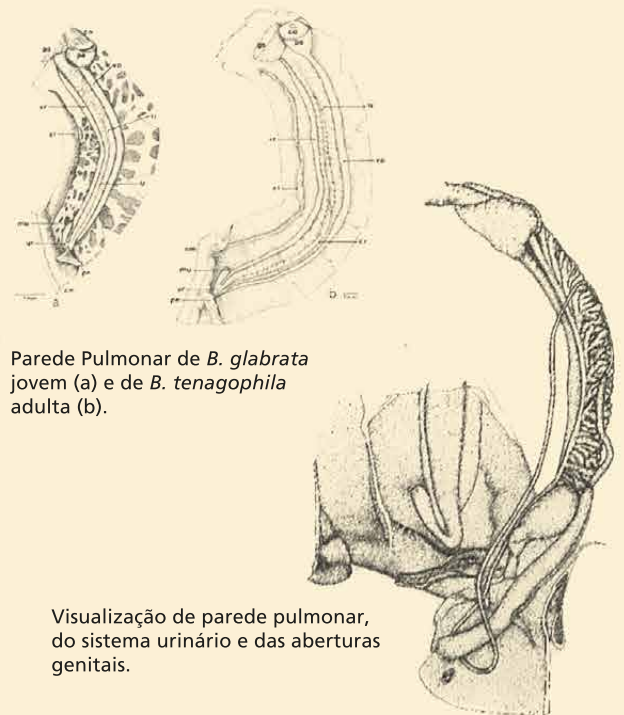
Concha de *Biomphalaia glabrata*, lado esquerdo, frontal e direito.



Aparelho reprodutor hermafrodita de *Helisoma*.

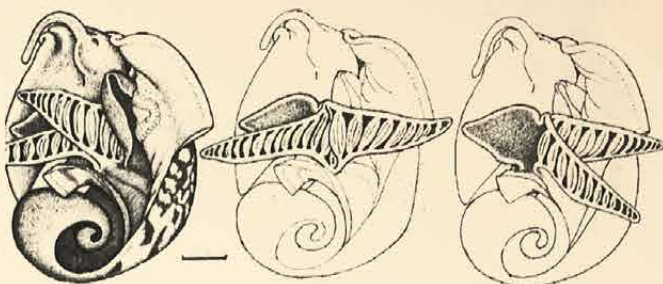


Sistema digestivo de *Biophalaria*.



Parede Pulmonar de *B. glabrata* jovem (a) e de *B. tenagophila* adulta (b).

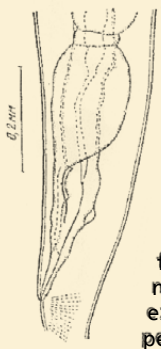
Visualização de parede pulmonar, do sistema urinário e das aberturas genitais.



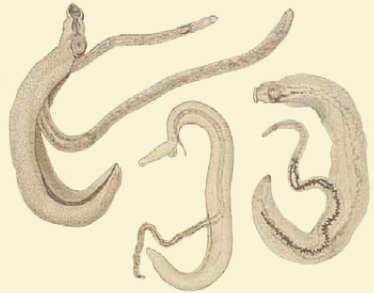
Desenho final e esboços de *Pleiophysa*

Helmintos

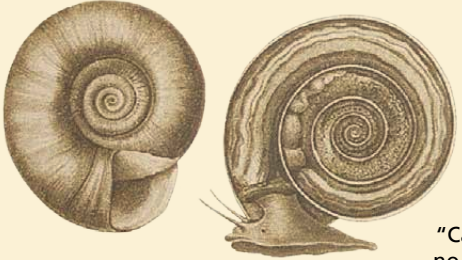
Em 1909, José Gomes de Faria inicia as pesquisas sobre helmintologia no Instituto Soroterápico do Rio de Janeiro, atual Instituto Oswaldo Cruz, através de um serviço de atendimento ao público. Com isso lança as bases para o estudo da helmintologia no IOC, fundando o Laboratório de Helmintologia, hoje Laboratório de Helminthos Parasitos de Vertebrados. Lauro Travassos, discípulo de Gomes de Faria, é quem viria a consolidar a helmintologia no IOC, criando uma linhagem de discípulos em que se incluíam Teixeira de Freitas, Herman Lent, Domingos Machado e Jaya de Mendonça, dentre outros. A eles se seguiram Anna Kohn, Amílcar Rego, Delir Corrêa, Dely Noronha, Henrique Rodrigues, Joaquim Vicente e Roberto Magalhães Pinto, que fizeram com que esse laboratório conservasse seu nome internacional na área da taxonomia de helmintos, para a qual a ilustração é indispensável.



Desenho da região cloacal de fêmea de nematódeo executado pelo pesquisador Sylvio Celso da Costa quando estudante, publicado na *Memórias do IOC* em 1962 e, em seguida, traduzido e publicado na Rússia, em 1964.

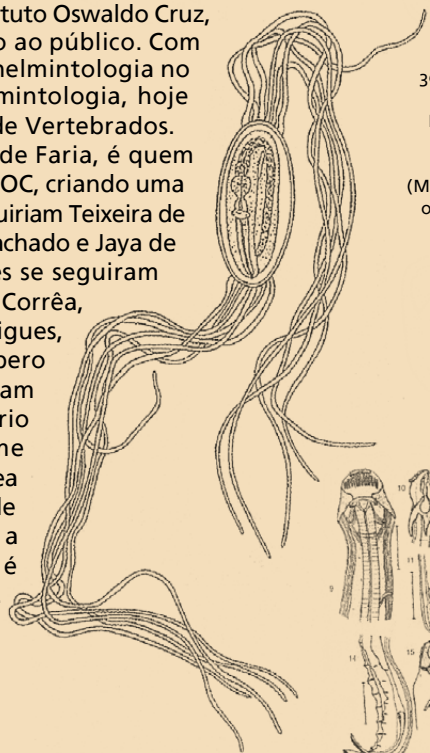


O *Schistosoma mansoni*, parasito que tem o caramujo como hospedeiro intermediário, em desenho de Rudolph Fisher para o trabalho de Adolpho Lutz

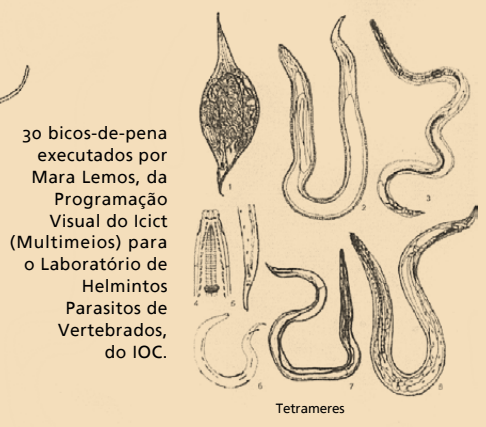


O *Planorbis olivaceus* spix., hospedeiro do *Schistosoma mansoni* Plano superior e corte longitudinal mostrando o caramujo sem a casca. Desenho de Rudolph Fisher para Adolpho Lutz, 1918.

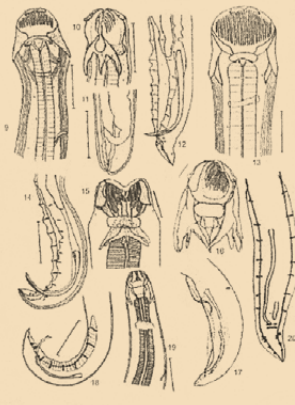
"Caramulos de água-doce do gênero *Planorbis*, observados no Brasil", A. Lutz, 1918. *Memórias do IOC*, volume 10.



Brasílnema pimeledeliae, ovo. Desenho: Mara Lemos

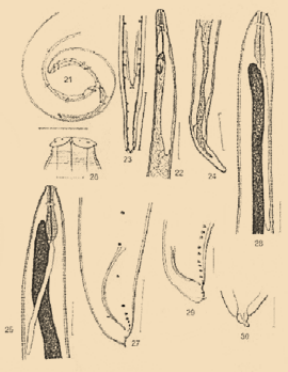


30 bicos-de-pena executados por Mara Lemos, da Programação Visual do Ict (Multimeios) para o Laboratório de Helminthos Parasitos de Vertebrados, do IOC.

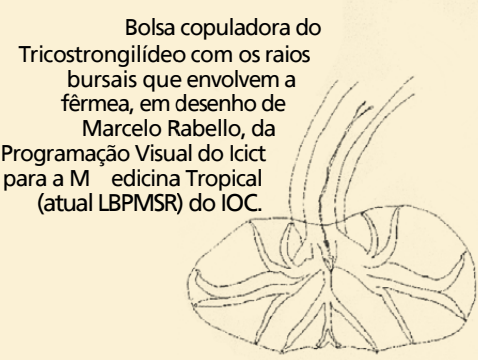


Calamallanus acaudatus 9, 10, 11, 12
Calamallanus tridentatus 13, 14
Oncophora melanocephala 15, 16, 17
Paracamallanus amazonensis 18, 19, 20

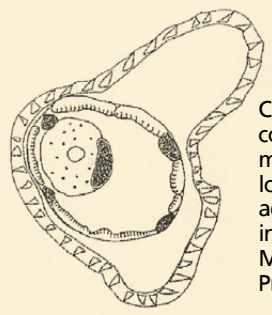
Travassosnema travassosi 21
Travassosnema travassosi paranaensis 22, 23, 24
Goezia brasiliensis 25, 26, 27
Goezia brevicaca 28, 29, 30



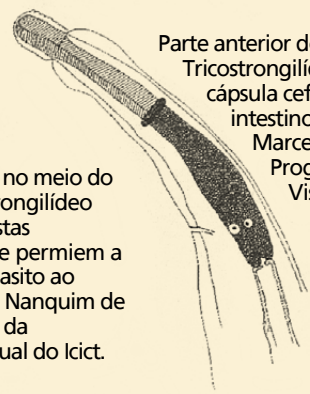
O Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios estuda a taxonomia e ecologia de helmintos parasitos de pequenos mamíferos, com ênfase no seu papel como indicador de alterações ambientais e de conhecimento da biodiversidade.



Bolsa copuladora do Tricostrongilídeo com os raios bursais que envolvem a fêmea, em desenho de Marcelo Rabello, da Programação Visual do Ict para a Medicina Tropical (atual LBPMRS) do IOC.



Corte transversal no meio do corpo do Tricostrongilídeo mostrando as cristas longitudinais que permitem a aderência do parasito ao intestino animal. Nanquim de Marcelo Rabello, da Programação Visual do Ict.



Parte anterior do Tricostrongilídeo da cápsula cefálica ao intestino. Nanquim de Marcelo Rabello, da Programação Visual do Ict.

Fungos

Os fungos (Reino Eumycota) representam o grupo mais diverso dentre os organismos eucarióticos, depois dos insetos exercendo funções importantes dentro dos diversos ecossistemas existentes no planeta.

Considerando a imensa biodiversidade de organismos existentes em nosso país, torna-se propício o incentivo a pesquisas envolvendo o conhecimento real dessa diversidade em nível taxonômico, de espécie e genético. O Laboratório de Taxonomia, Bioquímica e Bioprospecção de Fungos do Instituto Oswaldo Cruz busca estudar parte desse grande celeiro que representa a nossa imensa biodiversidade. O IOC investiga os diversos padrões de colonização e distribuição de microfungos provenientes de diversos substratos e habitats ocorrentes na microbiota brasileira e fornece identificação de espécies fúngicas associadas a diferentes tipos de solo, insetos e plantas.

Neste painel são apresentados desenhos enfatizando as características micromorfológicas de fungos pertencentes ao gênero *Xylaria* (Ascomycotina), isolados do interior das folhas do açai (*Euterpe oleracea* Mart.), como também três espécies novas para a ciência pertencentes ao gênero *Jdriella*.

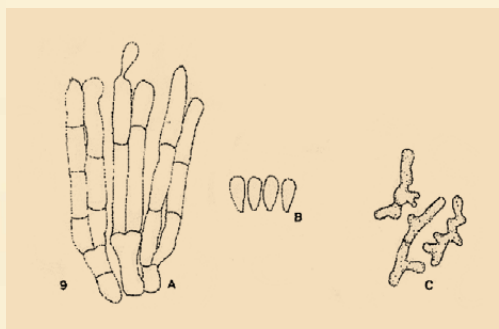
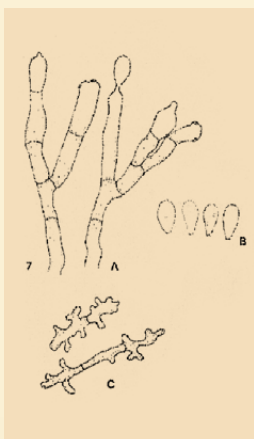
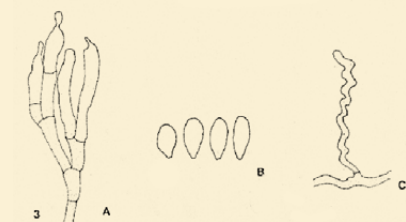
Os desenhos evidenciando as principais características micromorfológicas de fungos são utilizados, principalmente, para fins taxonômicos e realizados com a ajuda de um tubo de desenho acoplado a um microscópio óptico.



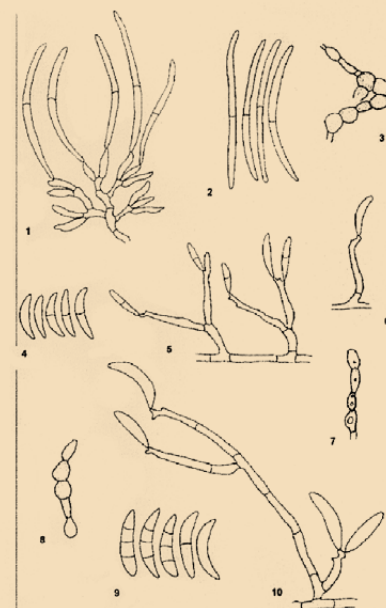
Cultura em agar de Sabouraud com maltose, vista de cima, e em cenoura, vista frontal, de *Proteomyces infestans*. Desenhos de experiência sobre nova micose humana descrita por Artur Meses e Gaspar Vianna, 1917. Desenhos de Rudolf Fisher



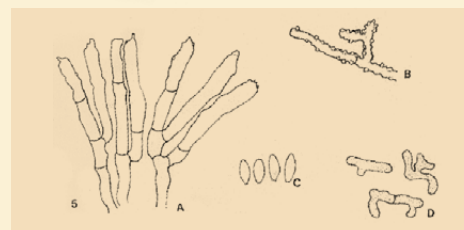
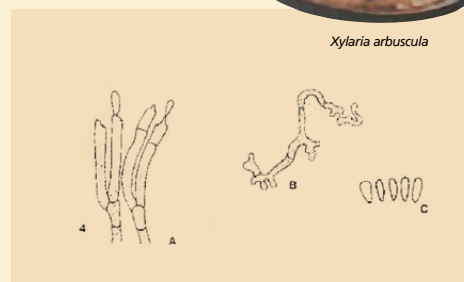
Seis espécies de *Xylaria*



Três espécies de *Jdriella*



Xylaria arbuscula



Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz

Presidente

Paulo Marchiori Buss

Vice-presidente de Ensino, Informação e Comunicação da Fiocruz

Maria do Carmo Leal

Instituto de Comunicação e Informação Científica
e Tecnológica em Saúde - ICICT

Diretora

Ilma Horsth Noronha

Vice-diretor de Pesquisa, Ensino e Desenvolvimento Tecnológico

Francisco Inácio Pinkusfeld Monteiro Bastos

Vice-diretor de Desenvolvimento Institucional

Antônio Marinho

Vice-diretor de Gestão Tecnológica

Umberto Trigueiros

Chefe do Serviço de Programação Visual

Marilene Cardoso



Illustrare Scientia

Programação Visual

*Mara Lemos
Mauro Campello
Ruben Fernandes*

Pesquisa Iconográfica

*Alexandre Medeiros
Mara Lemos
Ruben Fernandes
Ricardo Lourenço
Mauro Campello*

Texto

*Alexandre Medeiros
Ruben Fernandes*

Revisão de Texto

*Cristiane d'Avila
Ricardo Lourenço*

Fotografia

*Peter Ificiev
Paulo Rodino*

Curadoria

*Alexandre Medeiros
Mara Lemos
Ricardo Lourenço
Mauro Campello
Ruben Fernandes*

Coordenação

Ruben Fernandes

Agradecimentos

A Lobato Paraense, José Jurberg, Luis Rey, Monique Motta, Arnaldo Maldonado, Dely Noronha, Dei ir Corrêa, Kátia Rodrigues, Lygia Corrêa, Sylvio Celso, Regina Amendoeira, Rubens de Mello, Wilson Jacinto, Mônica Barth, Inez Sarquis, Marineti Amorim, Gilberto Gazeta e Julio Vianna, pesquisadores do IOC, pelas informações e pranchas originais cedidas.

Francisco dos Santos Lourenço, pela preservação e identificação de desenhos. Magali Romero Sá, pelas informações sobre os desenhistas de Manguinhos. Anunciata Sawada e Eloísa Sousa, pelos originais cedidos. José Claudio Mattar, do Arquivo Nacional, pelas observações à pesquisa. Eliezer Benchimol, do IPEC, pelo auxílio na identificação de gráfico. Sebastião Policarpo, pela confecção e Roberto Moreira, pelo desenho técnico do painel em curva.

Biblioteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Reserva Técnica do Museu da Vida
Biblioteca de Ciências Biomédicas (Biblioteca de Manguinhos)
Serviço de Tratamento de Imagem do IOC
Departamento de Arquivo e Documentação da Casa de Oswaldo Cruz
Departamento de Manutenção Civil e Operações da Dirac

Instituto Oswaldo Cruz - IOC
Casa de Oswaldo Cruz - COC



outubro 2007



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



