O MUNDO MICROSCÓPICO DE ARTHUR

O INTERESSE INCOMUM PELO MUNDO MICROSCÓPICO FOI A BASE QUE DETERMINOU A SUA MISSÃO E SUA CARREIRA PROFISSIONAL.

JOÃO JOSÉ DA COSTA

Direitos autorais reservados. FBN-MEC Registro 805.541 — Livro 1566 — Folha 57

Conto infanto-juvenil que se integra à fantasia natural e criatividade das crianças e dos jovens, divertindo, educando e somando para o desenvolvimento do caráter, valores morais, cidadania, consciência ecológica, valores de família, cultura, conhecimento, espiritualidade, respeito aos educadores, incentivo ao estudo, ordem e disciplina. Livro destinado a crianças e jovens que apreciam leituras inteligentes, sensíveis, culturais, educativas e temas da realidade social brasileira.

CONTO COM MAIOR CONTEÚDO LITERÁRIO, UM MELHOR EXERCÍCIO DE LEITURA.

Sinopse:

O livro conta a história de Arthur, um menino que, desde criança, se mostrou curioso pela observação de coisas pequenas. No jardim de sua casa e com o presente recebido de uma lupa, ele iniciou a observação de pequenos animais e plantas, se apaixonando pelo mundo micro. E foi este amor ao mundo micro e à curiosidade científica a base que determinou o seu destino e sua carreira profissional. Formou-se em Biologia e alcançou patamares maiores na observação e pesquisa de microrganismos. Como Biólogo, se dedica ao trabalho de pesquisa de combate natural a pragas da agricultura com predadores e produtos naturais, evitando o uso de agrotóxico e procurando uma alimentação mais saudável para a humanidade como missão de sua vida. É um conto com um caráter educativo e desenvolvimento de conhecimentos, ao mesmo tempo em que envolve e encanta aos leitores, além de orientálos e estimulá-los a este saudável hobby de observação do maravilhoso mundo microscópico.

2

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos que reservam parte de suas vidas para educar de alguma forma as crianças, como uma missão e uma crença de que nelas está a esperança de um mundo melhor.

Em especial, aos pais, professores e avós, triângulo básico da educação infantil.

Agradeço a Deus pela criança que Ele, ainda, permite existir em mim.

João José da Costa

Nota: Este livro foi desenvolvido, incorporando textos do próprio autor e artigos, mensagens e outras informações disponíveis na Internet, sendo que os autores e links conhecidos foram citados. Assim, agradecemos a todos, conhecidos ou anônimos, pela viabilização deste trabalho.

- Arthur, pare de mexer nestas formigas! Isto não é brincadeira! Elas vão te picar e depois você vai chorar! Dona Isabela, mãe de Arthur, chamava sua atenção, enquanto ele atrapalhava o carreiro de minúsculas formigas rumo ao açucareiro da cozinha.
- Veja mãe! Como estas formigas são tão pequenas! Mal dá para a gente enxergá-las!
- É! Estou vendo. E não estou gostando delas no meu açucareiro. Preciso falar com seu pai para dar um jeito nisto!
- Coitadas, mãe! Elas não estão fazendo nada de mal! Respondia Arthur.
- Isto é o que você pensa! Se a gente deixar, elas serão milhares e não poderemos nem usar mais o açúcar. Além disto, elas correrão pelas suas mãos e até darão picadas em você! Esclarecia dona Isabela.
- Se formigas não são boas, por que Deus criou as formiguinhas, mãe? Questionava Arthur.

E sua mãe tentava explicar da forma mais simples possível e conforme seus poucos conhecimentos no assunto:

As formigas são pequenas, mas sua função na natureza é muito importante. Elas removem as camadas do solo levando nutrientes do fundo para cima, e vice-versa. Assim, deixa a terra saudável. Quando passeia pelas flores, espalha o pólen que faz nascer novas plantas. Também remove carcacas de animais que morreram e as leva ao formigueiro. Algumas espécies atacam insetos maiores, como gafanhotos. Isso mesmo! As pequeninas se juntam e com seus ferrões matam o bicho, depois o levam para alimentar a família. No entanto, cada espécie é diferente. Há mais de 13 mil tipos de formigas. Algumas comem de tudo, enquanto outras somente determinados alimentos. Da mesma forma, há as que atacam em conjunto e as maiores, que são mais eficientes sozinhas. O formigueiro é formado pela rainha, que bota ovos a vida inteira, pelas operárias fêmeas, que defendem o lar, buscam alimentos e cuidam das novas larvas e ovos. No momento certo para a espécie, a líder gera machos e futuras rainhas. Ao atingir idade adulta, filhotes são liberados para voo nupcial. É quando a formiga macho casa com a formiga fêmea, que gerará ovinhos pela vida inteira. Em seguida, ele morre, enquanto a futura rainha busca lugar seguro para formar a família.

Arthur olhava curioso para sua mãe, com os olhos abertos e espantados, como dizendo: "Não entendi quase nada...". Mas, preferiu falar:

- Nossa, mãe! Eu não sabia que a senhora entendia tanto de formigas! Exclamou Arthur.
- Mas, mãe! O papai vai matar as formiguinhas do açucareiro?
- Não, filho. O papai vai colocar um produto que tem um cheiro que as formiguinhas não gostam. E, então, elas vão embora da casa procurando um lugar melhor para elas.

Enquanto o seo Geraldo não afugentava as formiguinhas, Arthur se distraía acompanhando as formiguinhas em fila e em marcha rumo ao açucareiro.

•

E foi quando Arthur se lembrou de que sua avó tinha na casa uma lupa para ler as bulas dos remédios.



A **lupa** é um instrumento óptico munido de uma lente com capacidade de criar imagens virtuais ampliadas. É utilizada para observar com mais facilidade pequenos objetos e alguns detalhes ou superfícies. Também denominada microscópio simples - é constituída de uma única lente convergente.

A posição do ponto próximo é variável, de pessoa para pessoa. Sendo comum essa distância ser maior em pessoas mais idosas (explicando porque algumas pessoas não conseguem ler de perto, mas esticando o braço e aumentando a distância do papel para o olho, conseguem ler sem maiores problemas).

Apesar dessa ampliação, a lupa não serve para a observação de objetos muito pequenos como células, bactérias e insetos pequenos, pois nesses casos se faz necessário um aumento muito grande. A solução é associarmos duas ou mais lentes convergentes, como no microscópio.



Arthur pegou a lupa de sua avó e observou uma formiguinha a caminho do açucareiro bem de perto.

- Ela é tão pequeninha, mas tem tudo o que uma formiga grande tem — antenas, cabeça, olhos, pernas, corpo. Que legal!

No jardim da casa ele pode descobrir formigas carregando pedaços de folhas para um buraco na terra:



- Nossa! Era isto que mamãe estava falando! Elas estão carregando folhas para o formiqueiro!



Então Arthur pensou: "Legal esta lupa. Vou pedir para meu pai comprar uma para mim!".

8

Arthur ganhou sua lupa de presente e passou a se interessar em ver tudo de perto, insetos, plantas.



Assim, no próprio jardim de sua casa, Arthur descobriu um mundo de belezas que ele nunca imaginara:

- Nossa! Como tem muitas coisas bonitas quando a gente chega mais perto para ver! Eu não fazia a menor ideia disto! É um novo mundo bem aqui no chão!



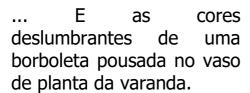
E Arthur viu a beleza das cores e a delicadeza de uma Joaninha. ... E conseguiu ver como ela se alimentava da flor.



Uma pequena flor ganhou mais beleza quando mostrou seus detalhes e suas cores ao olhar de Arthur com sua lupa.



À noite, Arthur pode sentir a beleza das formas e das cores da coleção de selos de seu pai.





Arthur passou a considerar sua lupa o melhor presente que ganhara, até então, em sua vida, tal era o seu entusiasmo pelas descobertas do seu pequeno mundo.

Arthur comentava e, às vezes, insistia com sua mãe para ver suas descobertas no jardim de sua casa.

E continuava com suas perguntas:

- Viu, mãe? Que mundo lindo temos bem aqui embaixo de nossos pés?

Dona Isabela concordava e se divertia com a alegria de Arthur.

Ele era um menino tímido, tinhas poucos amigos, ficava horas estudando em seu quarto. Assim, a lupa lhe abria os olhos para o mundo do pequeno que ele se encantava cada vez mais.

- Mãe, tem plantas ou animais ainda menores do que estes aqui do jardim?
- Sim, meu filho, há muito mais animais e plantas no mundo microscópio de que todos os outros que conhecemos na face da Terra. Os seres humanos vivem suas vidas tranquilos, totalmente alienados do mundo microscópico que os rodeiam. E, como dizem, a ignorância é uma

bênção, por que a maior parte do mundo microscópico é assustadora.

- Como assim, mãe? Quis saber Arthur.
- O travesseiro, a escova de dente e tantos outros objetos que nos parecem seguros quando vistos ao microscópio revelam monstros horrendos, que convivem conosco todos os dias, mas que ignoramos completamente.

Arthur continuava olhando para sua mãe e se retirava lentamente, pensativo, meditando sobre o que ouvira, mas nada tinha entendido... Isto aguçava ainda mais, sua curiosidade.

Arthur tinha pouco mais que treze anos e procurava ampliar seus conhecimentos sobre tudo que o rodeava.

Arthur sempre se mostrou profundamente interessado em animais e assuntos relacionados à natureza. Acompanhava atentamente os programas de televisão, lia todos os livros infantis que traziam conhecimentos da vida animal e o equilíbrio da natureza. Nunca matou um animal

voluntariamente. Mesmo as pequeninas formigas, os tatuzinhos, que apareciam às dezenas no quintal de sua casa.

Sempre foi generoso com os pequenos animais, mesmo que um inseto ou uma lagartixa. Quantas peripécias ele fazia para libertar uma borboleta que entrava acidentalmente na casa ou uma lagartixa presa.

Como acontece em muitas casas, onde todos querem simplesmente livrar-se deles matando-os e jogando-os fora, em nossa casa, Arthur não admitia isto. Corria atrás de saquinhos plásticos para montar armadilhas com as mãos com o objetivo de aprisionar a borboleta ou a lagartixa para, depois, soltá-las no quintal.

Antes, atinha-se a examiná-las profundamente. Encantava-se com suas cores, sua constituição física, analisava os movimentos das patas e dos olhos, enquanto a lagartixa andava no ar presa entre seus dedos.

Muitas vezes ficava com estes animais por um tempo além do razoável, sem feri-los, sem pressioná-los, apenas admirando e estudando-os. Acompanhava, até onde fosse possível, o caminho percorrido após libertá-las. Sentia-se imensamente feliz com esta atitude e sofria muito quando, por um descuido seu, um amigo adotava os métodos mais comuns — as matavam e as varriam para fora, sem qualquer sentimento e valorização.

Arthur intervinha sempre. Chamava atenção e procurava conscientizar a respeito da complexidade que cada um destes animais tinha.

Procurava sensibilizar para as habilidades incomuns de uma simples lagartixa — andava sobre o teto e paredes, comia insetos indesejáveis. A borboleta, além de colorir a primavera, polinizava as flores, cumpria o seu papel na geração de frutos.

Arthur ora conseguia sucesso nesta tarefa, ora era alvo de brincadeiras de seus amigos. O que era muito característico nele era o fato de não desanimar nesta tarefa de conscientização.

Ao contrário, procurava entender mais ainda sobre os animais para melhorar a sua argumentação. E isto funcionava em alguns casos e dava-lhe uma sensação de vitória, parcial, mas vitória. Sua infância foi marcada por esta tendência.

Pedia presentes e, muitas vezes, conseguia patinhos, pintinhos, tartarugas, ramsters.

E isto enfeitava a sua infância, ocupava o seu tempo e constituía um desafio de compreender os sons, os movimentos, os gostos alimentares, os períodos de descanso, as brincadeiras destes seus pequenos amigos. Isto prendia Arthur em casa e ele sentia-se feliz assim.

Um aspecto chamava atenção dos pais de Arthur e que não era comum para crianças de sua idade – uma profunda admiração pelo mundo pequeno e microscópico.

Realmente, o sentimento de Arthur criança era muito acima das demais crianças de sua idade, revelando um amor incomum à Natureza.

•

Naquela noite, Arthur perguntou ao seo Geraldo:

- Pai! A mamãe falou que existem muitos animais e plantas que a gente somente consegue enxergar com um micro...
- Microscópio, Arthur!
- Isto, pai!
- Realmente, é incrível como, às vezes, nos esquecemos do quão complexo é praticamente tudo o que nos rodeia todos os dias. Um microscópio realmente poderoso é o tipo de coisa que ninguém iria comprar para o entretenimento, mas não podemos afastar a sensação de que, se tivéssemos um, nós o usaríamos o tempo todo. Isso porque a porcaria mais mundana em nossa casa se transforma em uma obra de arte esquisita, misteriosa, e, às vezes, aterrorizante vista em um nível microscópico. É como ver em um universo alternativo em cada coisa.
- E o que é um microscópio, pai?

- Para lhe dar uma resposta mais completa, eu vou ler o que está escrito no site Wikipedia para microscópio:



"O microscópio é um instrumento óptico com capacidade de ampliar imagens de objetos muito pequenos graças ao seu poder de resolução".

"Este pode ser composto ou simples: microscópio composto tem duas ou mais lentes associadas; microscópio simples é constituído por apenas uma lente. Acredita-se que o microscópio tenha sido inventado em 1590 por Hans Janssen e seu filho Zacharias, dois holandeses fabricantes de óculos. Tudo indica, porém, que o primeiro a fazer observações microscópicas de materiais biológicos foi o neerlandês Antonie van Leeuwenhoek. Serve-se especialmente para os cientistas, que utilizam este instrumento para estudar e compreender os micro-organismos.

- Os microscópios de Leeuwenhoek eram dotados de uma única lente, pequena e quase aparelhos ele Nesses observou detalhadamente diversos tipos de material biológico, como embriões de plantas, os glóbulos vermelhos do sangue. Foi também Leeuwenhoek quem descobriu a existência dos micróbios, como eram antigamente chamados OS microscópicos, hoje conhecidos microcomo organismos.
- A citologia é dependente de equipamentos que permitem toda a visualização das células humanas, pois a maioria delas são tão pequenas que não podem ser observadas sem o auxílio de instrumentos óticos de ampliação. O olho humano tem um limite de resolução de 0,2 mm. Abaixo desse valor, não é possível enxergar os objetos sem o auxilio de instrumentos, como lupas e, principalmente, o microscópio".
- Deu para entender o que é um microscópio, Arthur?
- Mais ou menos, pai. Tem muita coisa que o senhor leu que eu não entendi... Mas, eu sei

agora que, com o microscópio, podemos ver bichinhos e plantas muito pequenas que nossos olhos não conseguem enxergar. Ele é mais poderoso que minha lupa! Resumiu Arthur.

O seo Geraldo riu da forma como Arthur simplificou sua explicação.

Em seu quarto, Arthur fazia suas lições de casa e estudava, onde tinha uma pequena mesa e prateleiras com seus livros sobre animais e plantas.

O quarto tinha uma pequena varanda por onde Arthur se distraía, olhando os jardins de sua casa.

- O que será que tem mais no jardim de casa, além dos bichinhos e plantas que eu vi com minha lupa? Pensou Arthur curioso.

E este pensamento tirou Arthur dos estudos por várias horas...

Ele correu para o seu computador para procurar saber o que poderia ser visto se ele tivesse um microscópio. No site de busca Google ele escreveu:

"Animais, plantas e outras coisas que se pode ver com um microscópio".

E ele encontrou sites maravilhosos que dão informações sobre este assunto.

 Nossa! Eu não sabia que na Internet a gente poderia encontrar tudo sobre microscópio, o mundo microscópico dos animais, plantas e coisas!

Arthur se interessou muito por este assunto e queria se programou para ler artigos escritos por pesquisadores, cientistas, biólogos, entre outros.

Mas, no momento, ele precisava encontrar fotos ou aspectos destes seres que não conseguia enxergar com seus olhos sem o uso de um microscópio.

E ele ficou impressionado, ficando até com medo em alguns momentos...

Vejam as fotos que Arthur descobriu nesta sua primeira incursão ao mundo microscópico:



Ácaros no tapete.



Olhos da aranha.



Cabelo humano partido.



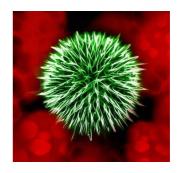
Pé de uma mosca.



Piolho.



Cílios humanos.



Bactéria



Pulga.

Arthur olhava tudo maravilhado. Era como se viajasse para um outro mundo... E, na verdade, estava mesmo!

- Quando a gente conhece todas estas informações, tudo fica mais real e importante! Quando eu passeava pelo meu jardim, pisava no meu tapete, entrava poeira em meu nariz, não imaginava o mundo extraordinário invisível que existe! Gostei muito de saber todas estas coisas!

Arthur voltou à sua rotina de estudos e brincadeiras. Mas, sempre que podia, retornava às suas pesquisas no computador sobre este maravilhoso mundo microscópico que acabara de conhecer.

Arthur estava muito feliz com seu novo passatempo... Isto lhe dava muito prazer e satisfação.

Estudar e olhar de vez em quando seus novos amiguinhos no jardim o motivavam muito em sua rotina.

Arthur, desta sua experiência com microorganismos, passou a pedir livros sobre este assunto como presente de aniversário, de Natal, do dia das crianças...

Com o tempo formou uma boa biblioteca, cujos livros passaram a ser a sua leitura predileta. Entre os seus livros, estavam alguns exemplares conforme exemplos abaixo, além de muitos outros livros especializados em microbiologia e outros temas microscópicos:

•

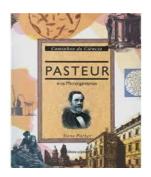
O MUNDO MICROSCÓPICO DE ARTHUR, por João José da Costa

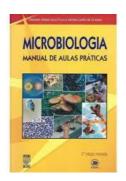




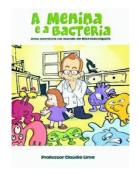








O MUNDO MICROSCÓPICO DE ARTHUR, por João José da Costa





E Arthur conheceu em suas leituras o homem considerado o "Pai da Microbiologia":

Antoni van Leeuwenhoek é considerado o "pai" da Microbiologia



Antoni van Leeuwenhoek.

25

Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723) foi um comerciante de tecidos da cidade alemã de Delft e é considerado o fundador da microbiologia. Ele usou microscópios caseiros para descobrir o mundo invisível dos microrganismos.

Em seu trabalho como comerciante de tecidos, Van Leeuwenhoek usava lupas para encontrar irregularidades no algodão. Por isso, ele se interessou em produzir suas próprias lentes, e sua curiosidade pelo mundo natural o levou a usar essas lentes para outras finalidades também.

Foi em 1674, quando usava um microscópio criado por ele, que o curioso van Leeuwenhoek tornou-se a primeira pessoa a descobrir os micróbios. Ele descreveu ter visto "animálculos" (pequenos animais) em uma gota de água do lago Berkelse. Eles eram, de fato, algas verdes e rotíferos. Dois anos depois, ele veio a descobrir as células vermelhas do sangue e as bactérias.

E a vida de Arthur seguia alegre e feliz com suas descobertas e novos amigos em seu jardim...

•

Assim, Arthur voltou à sua rotina de estudos e leituras...

Mas, ela fazia isto sem tirar de Arthur o prazer deste seu novo hobby. Afinal de contas, era um menino bom, estudioso e prestativo...

E, assim, os dias foram se passando...

Arthur resolveu criar um caderno que chamou: "Pequenos amigos do jardim do Arthur".

E passou a registrar as informações mais importantes sobre eles, colando fotos sempre que conseguia. E ele resumia em seu caderno as informações de seu maior interesse pesquisadas nos sites especializados em micro-organismos.

E, assim, os meses foram se passando...

Arthur agora estava com quatorze anos de idade, a caminho dos 15 anos de vida. Ele dividia seu tempo com seus estudos, seus amigos, alguns passeios de adolescente e, naturalmente, com a observação de seus amigos no jardim.

•

Mas, o fato de não surgirem novas espécies de pequenos organismos em seu jardim desviou um pouco a atenção do Arthur. Afinal de contas, há muitos meses ele somente via os mesmos amiguinhos e as mesmas coisas.

E ele sonhava:

- Se eu ganhasse um dia um microscópio eu poderia ampliar minhas observações... Mas, é muito caro para meu pai comprar!

E foi assim que Arthur descobriu que para melhor entrar neste fantástico mundo microscópico ele precisaria deste novo equipamento e ampliar seu campo de observação além do jardim.

Mas, sabia que seu pai já tinha muitas despesas com ele e com a casa...

Arthur, às vezes, passeava pelo jardim botânico próximo à sua casa, junto com seu pai. E em um destes passeios, perguntou ao seu pai:

- Pai, como eu poderia fazer para conhecer mais estes bichinhos que a gente na consegue ver somente com os nossos olhos? ... Acho que seria pelo microscópio, não pai? ... Mas, deve custar muito caro, não pai? ... Mas, eu poderia ajudar com minha mesada, não pai?... Bem, eu não sei se já tenho idade para aprender a lidar com este instrumento, não pai?

Seu pai olhou para o seu filho, que agora já começava a ficar um homenzinho. O seo Geraldo já conhecia muito bem Arthur e seu jeito tímido de mostrar seus desejos. Sabia que Arthur se preocupava muito em não gastar dinheiro. Arthur sabia o quanto seu pai tinha que trabalhar para trazer para casa o dinheiro necessário. Meditou um pouco sobre sua pergunta e respondeu:

- Arthur, a observação de micro-organismos e outras coisas que nossos olhos não conseguem enxergar somente é possível através das lentes dos microscópios. E isto não é tão fácil assim. Você tem que ter muita persistência, gostar muito disto, conhecer as técnicas com os pesquisadores mais experientes.
- Ah, pai. Eu sinto que gostaria muito de tentar um dia! Respondeu Arthur.

Os dois continuaram sua caminhada pelo parque, Arthur via um pássaro ali, outro aqui, e olhava muito no chão imaginando quantos seres invisíveis estariam morando lá...

Seu pai continuava em silêncio e mantinha a caminhada. Até que, em certo momento, disse:

- Arthur, eu conheço uma pessoa que é um biólogo pesquisador há muitos anos. Eu acho que ele concordaria em conversar com você sobre isto. Depois da conversa com este meu amigo Rodrigo, se você mantiver sua decisão de se tornar um pesquisador no ramo da microbiologia, nós vamos providenciar tudo o que você precisa.
- Legal, pai! Acho que é um excelente caminho. Respondeu Arthur animado.

O seo Geraldo deixou no ar se compraria ou não um microscópio para o seu filho...

Algumas semanas se passaram até que o encontro com o Rodrigo, grande pesquisador e biólogo, acontecesse.

O seo Geraldo e Arthur foram recebidos por Rodrigo em sua casa na cidade de Piracicaba em São Paulo.

Rodrigo recebeu o amigo Geraldo em sua chácara para um churrasco. Assim, poderiam conversar mais longa e agradavelmente.

E Rodrigo conversou pausada e longamente com Arthur, que a tudo ouvia com atenção e fazia anotações em seu caderno...

- E aí, Arthur? Quer dizer que você quer ser também um pesquisador de micróbios? E como profissão, você já escolheu a sua? Perguntou Rodrigo.

Arthur, um pouco tímido, respondeu com plena convicção:

- Eu não sei se conseguirei ser um pesquisador de micróbios, mas serei um Biólogo como o senhor um dia, com certeza!

- Ele sempre gostou de ver o mundo micro nos jardim de casa e ampliar o tamanho das coisas pequenas para descobrir suas belezas.

Rodrigo, então, começou a explicar para o Arthur o fascinante mundo do pesquisador de seres e coisas microscópicas:

- A curiosidade humana e o fantástico mundo científico apresentaram, dentre inúmeras outras descobertas, o microscópio, aparelho capaz de aumentar a imagem de pequenos objetos. O crédito por essa incrível invenção foi dado, em 1591, aos holandeses Hans Janssen e seu filho Zacarias, fabricantes de óculos. Eles ampliavam as imagens e observavam objetos muito pequenos por meio de duas lentes de vidro montadas nas extremidades de um tubo.
- Posteriormente, o holandês Antonie van Leewenhoek construiu microscópios de apenas uma lente, pequena e quase esférica, entre duas placas de cobre, aperfeiçoando o instrumento. Ele foi o primeiro a utilizar o microscópio visando o entendimento da natureza e por isso estudou

materiais como água estagnada, embriões de plantas, sangue e visualizou micro-organismos.

- Com essas descobertas, Robert Hooke foi encarregado de construir um microscópio ainda mais poderoso. Ele desenvolveu um aparelho com duas lentes ajustadas nas extremidades de um tubo de metal. E por possuir duas lentes, a ocular e a objetiva, ficou conhecido como microscópio composto. Com isso, novas pesquisas foram realizadas e a tecnologia aprimorada.
- Atualmente, os aparelhos utilizados nos laboratórios de biologia de escolas e universidades são, na maioria, microscópios ópticos ou fotônicos, que utilizam luz. Eles possuem dois conjuntos de lentes de vidro ou de cristal, e geralmente fornecem ampliações de 100 a 1000 vezes.
- A luz, projetada através do objeto em observação, atravessa as lentes da objetiva e chega ao olho do observador. Utiliza-se então um micrômetro e um macrômetro para focalizar o objeto fracionado na lâmina estudada e o charriot

para efetuar a varredura, que é a visualização dos diferentes campos de uma lâmina.

- Para a melhor utilização do microscópio, diversas técnicas foram formalizadas e inovações foram feitas. Corantes, fixadores, micrótomo, esfregaço, esmagamento. Esses são alguns materiais e algumas técnicas que são necessárias em um laboratório que utiliza microscopia.
- As diferentes técnicas utilizadas em microscopia dependem também das finalidades laboratoriais. Por exemplo, se as lâminas forem para fins educacionais, deve-se tentar montar uma lâmina permanente. No entanto, se a lâmina for preparada para testes laboratoriais na área de saúde, como contagem de células, tal técnica deve ser descartada, seguindo as normas de biossegurança necessárias.
- Há também os microscópios eletrônicos, que permitem o estudo mais detalhado da estrutura interna da célula, podendo proporcionar aumentos de 5 mil e 100 mil vezes.

- No microscópio eletrônico de transmissão há, em vez de luz, um feixe de elétrons que atravessa o material biológico, produzindo a imagem. Já o microscópio eletrônico de varredura por meio também de elétrons, estuda-se detalhes de superfícies de objetos sólidos. O material deve ser desidratado e recoberto com uma fina camada de metal. Com a movimentação de um feixe de elétrons, a superfície do material é captada por um sensor e então há uma interpretação computadorizada dessa superfície.



Microscópio óptico – o mais utilizado em escolas e universidades.

- Arthur, em seu caso, pelo menos inicialmente, você será mais um observador de micro-organismos e coisas contemplativo, precisando de menos regras e menos recursos. Em seguida, Rodrigo convidou o seu amigo e Arthur:

- Venham até o meu laboratório. Vou apresentar para vocês alguns slides de trabalhos microscópicos!

Era uma pequena sala, com algumas cadeiras com pranchetas para se fazer anotações. Nesta sala, às vezes, dava aulas particulares.

- Arthur, você vai assistir agora algumas coisas banais que são curiosas ao microscópio!
- Veja aqui alguns objetos que são inocentes para nossos olhos:
- Seu travesseiro! Você deve ter pelo menos um travesseiro na sua cama. Você descansa sua cabeça sobre ele praticamente todas as noites, um lugar calmo, morninho, confortável e seguro. Mas, visto de perto, você não poderia estar mais errado. Veja como está o seu travesseiro neste exato momento:

•



- São os ácaros da poeira, bichinhos comuns que estão agora aos milhões dentro do teu travesseiro. Não encontramos nenhum artigo dizendo que eles se arrastam para o seu rosto e entram nas suas orelhas e nariz enquanto você dorme, mas também ninguém disse que eles não fazem isso. Dá para confiar em animais que ficam pastando no seu travesseiro como vacas alienígenas, se alimentando de células mortas da sua pele?

.

- Sua língua. Tão comum, todo mundo normalmente nasce com uma, e usa tanto para se alimentar, quanto para falar e beijar. Não dá para evitar tocar nela. Lembre-se disso. Porque agora você vai ver como é uma língua, vista de perto, bem de perto:



- A língua humana é coberta de pequenos espinhos chamados papilas filiformes.

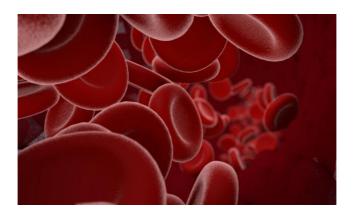
Elas são bastante úteis para sentir pressão e ajudar a movimentar a comida na boca. E são também responsáveis pela sensação quando você beija de língua. Pode imaginar as papilas de uma língua se entrelaçando com as papilas de outra? Vamos ajudar a formar a imagem mental correta:

- Borboletas e mariposas. Com suas asas coloridas, parecendo vitrais, as borboletas parecem os insetos mais adoráveis do mundo. As

mariposas não são assim tão bonitas em geral, mas algumas, como a mariposa luna, são belas. Mas, vistas de perto, tanto borboletas quanto mariposas parecem qualquer coisa, menos bonitas.



- Glóbulos vermelhos que fluem através das artérias.





- Esta é a fotografia real de um olho humano, visto pelo microscópio. A parte escura é a pupila, e aquela massa laranja disforme é a íris.

- Os cílios. Eles estão bem juntos do olho e podem ser tão chamativos quanto ele. Basicamente, são apenas pelos, certo? Nada para se assustar, certo? Mas, vistos de perto, eles revelam detalhes que nunca imaginamos...



Arthur a tudo ouvia intensamente interessado...



- Floco de neve... quem imaginaria que ao pisar na neve estaria pisando em formas tão delicadas?



 Veja os ricos detalhes de uma folha de planta...



- A delicadeza de uma gota d'água!



- Se você acha um pavão lindo, que tal uma foto de perto de sua pena?



- Uma abelha se alimentando em uma flor de laranjeira...

- Quantas vezes você viu uma aranha e se afastou, acertadamente, dela para evitar picadas doloridas e até perigosas? Eis sua amiga!

.



 Será que alguém possa ter oito olhos?
Não seria difícil ver as coisas?



Para a aranha amarela isto é possível e faz com que ela enxergue bem melhor suas presas!



Você já
viu uma planta
cheia de
pulgões para o
terror dos
jardineiros?

Mas, veja que ele não é tão assustador!



- A riqueza de detalhes de um pequeno besouro... pense nisto antes de querer pisar neste lindo bichinho!

- E aí, Arthur? Gostou ou ficou assustado com alguma foto? Ainda continua com a ideia de penetrar neste mundo dos micro-organismos?

Imediatamente, Arthur respondeu:

- Adorei, seo Rodrigo. Achei tudo maravilhoso e, agora, me sinto mais motivado a entrar neste misterioso mundo!

Enquanto seu pai e Rodrigo conversavam sobre amenidades, Arthur pediu para ver algumas lâminas com micro-organismos e materiais no microscópio do Rodrigo, tendo sido atendido.

Foi uma maravilhosa visita. Era hora de deixar o Rodrigo descansar e voltar para casa.

- Arthur, lembre-se de me contatar em caso de qualquer dúvida que você tiver! E, olha, quando eu tiver alguma excursão de pesquisa eu vou convidá-lo. E papai, pode ficar despreocupado que tomarei conta do jovem pesquisador! Disse Rodrigo.

.

Todos riram e o seo Geraldo e Arthur partiram de volta para casa, muito felizes e agradecidos pela acolhida do amigo Rodrigo.

Na viagem de volta, o seo Geraldo conversava com o seu filho Arthur:

- Muito atencioso o nosso amigo Rodrigo, não?
- Gostei muito dele, pai. E estou ansioso pelo seu convite para fazermos uma excursão de pesquisa. Será que ele vai se lembrar disto?
- Naturalmente que sim. Se ele falou, com certeza vai se lembrar de te convidar.
- Pai, eu estou gostando muito deste assunto e acho que vou ser um profissional e pesquisador em biologia e micro-organismos!
- Deixe o tempo mostrar isto para você, Arthur. O tempo lhe mostrará os caminhos de acordo com sua vontade a cada momento.
- Pai, um microscópio custa muito dinheiro?

- É caro sim, Arthur...

O seo Geraldo não continuou o assunto. Mas, o presente de 15 anos do Arthur já estava comprado e o aguardando em casa – um lindo e potente microscópio!

Arthur ficou irradiante com o seu presente. Presente esta que selaria os rumos de seu Destino...

- Eu tenho agora a visão do Super-homem! Exclamava Arthur não escondendo sua alegria e felicidade.

Arthur estava ansioso para testar o seu microscópio. O Jardim Botânico era muito próximo de sua casa e Arthur tinha acesso a pé. E Arthur visitou o Jardim Botânico por várias vezes, observando o chão e recolhia pedações de folhas, asas de insetos, alguns insetos que os colocava em um vidro e tudo o mais que ele gostaria de analisar mais em detalhe em seu novo brinquedo.

E a cada registro em seu caderno, Arthur chamava seu pai para ver. O seo Geraldo mostrava um interesse sincero em, também, conhecer estas imagens microscópicas, ficando orgulhoso de seu filho ter escolhido um hobby tão sadio e bonito.

E Arthur continuou em sua rotina rumo ao seu Destino...

Estudava muito para se preparar ao vestibular da faculdade de biologia, reunia-se com amigos estudantes e passava horas fechado em seu quarto, mergulhado nos livros.

Neste tempo, Arthur e Rodrigo fizeram várias excursões de estudo e pesquisa, aumentando os conhecimentos do jovem pesquisador e futuro biólogo.

E na companhia de Rodrigo, Arthur pode ampliar significativamente seus conhecimentos e suas técnicas de utilização do microscópio.

E, assim, o inexorável tempo seguia em frente.

Arthur completava seus dezoito anos e a rotina intensa de estudo começou a tomar conta de seu

dia. Afinal de contas, ele tinha que se preparar para o vestibular de Biologia. No jardim de sua casa, seus amigos "invisíveis" já não notavam muito a sua assistência.

E sabem como terminou esta história do Arthur?

Ele ingressou na Faculdade de Biologia da USP – Universidade de São Paulo, uma das mais conceituadas universidades do Brasil, tendo que estudar fora de Americana:

Bem, ele formou-se em Biologia com louvor. Ele ingressou como Estagiário no Instituo Biológico de São Paulo, depois foi efetivado no cargo de Pesquisador.

Ele pertencia à equipe que estudava o combate às pragas das lavouras sem o uso de agrotóxicos e sim, de forma natural, com a inserção de predadores destas pragas de forma controlada e aplicação de produtos naturais.

Esta era a maior missão de Arthur... Tentar livrar a humanidade do uso de produtos agrícolas contaminados com agrotóxicos...

- ... Sempre procurando se aperfeiçoar em sua profissão.
- ... Sempre procurando ser fiel à sua missão de pesquisar métodos de combate natural às pragas das lavouras.
- ... Sempre buscando novos rumos e desafios.
- ... Sempre aprimorando e modernizando suas técnicas para melhor atender sua missão e objetivos.
- ... Sempre à procura de novos micro-organismos e sua utilidade para a humanidade.
- ... Sempre amante e protetor da Natureza, das plantas, dos animais.

Arthur nasceu com este destino e o seguiu para toda a vida. Desde cedo, ele identificou a verdadeira essência da vida pelo convívio com a natureza.

Quando adentrava uma mata, sentindo o frescor do ar, ouvindo o canto dos passarinhos e o cantar das águas nas pedras, Arthur sentia que ele pertencia a este ambiente, sentia, de alguma forma, que esta era a sua origem mais remota. Costumava dizer que a Natureza estava gravada em seu DNA, não poderia viver sem ela.

A Natureza é assim para ele.

Às vezes é levada pelo vento, pelas águas cristalinas e pelas folhas que caem das árvores. Ela está em muitos lugares de nosso planeta.

Vive no canto dos pássaros nas flores, no orvalho da noite que umedece as folhas das árvores, na brisa do vento, no sol da manhã, no frescor da mata, no ar puro da montanha, no frio das geleiras, na suavidade da neve.

Vive nas praias acariciadas pelo mar, em uma flor de um pequeno vaso ou em grandes jardins.

Vive nas cachoeiras e corredeiras dos rios, vive embaixo das folhas mortas e úmidas das florestas, vive nas areias secas dos desertos.

Vive em muitos lugares, principalmente, no nascer de uma vida. Morre ao som de uma serra elétrica ou de um machado, morre ardendo no fogo dos campos e das matas, morre sufocada pela poluição e pela destruição dos lugares onde mora.

É muito comum as pessoas se apaixonarem por ela quando a conhecem!



Fontes adicionais de consulta:

https://br.freepik.com/

https://unsplash.com/s/photos/macro

https://pixabay.com/images/search/microbiology/

https://www.dreamstime.com/royalty-free-stockimages-virus-image26711919

https://br.depositphotos.com/stock-photos/microanatomy.html

www.wikipedia.org

Algumas conversações fictícias foram baseadas nos artigos: Giorgia Lay-Ang, graduada em Biologia, publicado no site abaixo:

http://brasilescola.uol.com.br/biologia/microscopia.htm).

Artigo de Lucas, fundador e proprietário do site e página Mistérios do Mundo, formado em Análise de Sistemas e amante da natureza, ciência e tecnologia. É paulista, e mora em Cascais/Portugal.

Se você é interessados por assuntos de biologia, conheça um pouco mais sobre o nosso Instituto Biológico de São Paulo!

INSTITUTO BIOLÓGICO DE SÃO PAULO



O Instituto Biológico (IB) oferece soluções significativas para o agronegócio e as transfere para o segmento produtivo. Contribui da melhor maneira para o desenvolvimento, a redução dos custos de produção, a inclusão social e a preservação ambiental, colaborando para o bem estar da população.

Na formação de cientistas:

O Instituto Biológico é o primeiro centro de formação de cientistas e de debate científico no Estado de São Paulo. Aqui foi discutida a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e fundada a Sociedade Brasileira de Entomologia. Em reuniões semanais, abraçava-se o conteúdo da ciência no Brasil e no exterior, absorvendo o conhecimento dos participantes e dos conferencistas, provocando o ideal da ciência completa para o desenvolvimento do País.

Missão:

O Instituto Biológico tem como missão desenvolver e transferir conhecimento científico e tecnológico para o negócio agrícola nas áreas de sanidade animal e vegetal, suas relações com o meio ambiente, visando a melhoria da qualidade de vida da população. Seu grande desafio como instituição, hoje, é aliar um histórico de contribuições a um presente que exige excelência e prontidão de resposta a uma sociedade em profunda transformação, com alteração no perfil do controle das pragas e doenças, com interferência de fatores relacionados ao modelo

de desenvolvimento econômico, às alterações ambientais, às migrações e ao intercâmbio internacional.

Atuando:

Na solução de problemas sanitários da agropecuária paulista e brasileira, o IB ganhou projeção internacional ao longo de seus 86 anos de existência.

Em seus laboratórios:

O IB desenvolve um grande número de programas de pesquisa, muito deles em parceria com entidades nacionais e internacionais, para atender o setor produtivo em suas diversas áreas de atuação. Participa em campanhas sanitárias contra a febre aftosa, raiva, tuberculose, brucelose, cancro cítrico e clorose variegada do citros. Oferece ainda, 350 tipos de exames, realizando em média 500 diagnósticos por dia. Para o recebimento dos materiais a serem analisados o IB conta com duas unidades de triagem, animal e vegetal que seguem as normas ISO 9001.

•

Para desenvolver suas atividades:

O Instituto Biológico conta com uma equipe multidisciplinar de excelência com várias formas de capacitação. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) credenciou diversos laboratórios da área de Sanidade Vegetal (Bacteriologia, Fitovirologia e Fisiopatologia, Micologia, Nematologia, Entomologia, Entomologia Econômica, Controle Biológico, Ciência das Plantas Daninhas); área de Sanidade Animal (Doenças de Suínos, Viroses de Bovídeos, Doenças Bacterianas da Reprodução) e a área de Proteção Ambiental (Laboratório de Resíduos). Convém mencionar que esses laboratórios, diante de sua forte vocação em diagnóstico e atuação políticas públicas possuem habilitação em fornecida pelo MAPA para participarem Programas de Saúde Animal, entre eles: Controle de Raiva dos Herbívoros e outras Encefalopatias, Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose, Erradicação da Febre Aftosa, Sanidade Suína e Sanidade Avícola.

(Atenção: quando você não souber o significado de algum termo deste trecho, adquira o hábito de

pesquisar. Exemplo: termo Micologia. Se você pesquisar no Google vai encontrar o significado: Micologia ou micetologia é a ciência que estuda os fungos. Os micólogos pesquisam as utilidades e os efeitos benéficos e maléficos das espécies de fungos, que podem ser parasitas, saprófitos ou decompositores. A palavra Micologia vem do grego "Mykes" que quer dizer cogumelo e "logos" estudo).

Atividade científica:

É dividida entre o complexo de laboratórios da Sede pertencente aos Centros de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal (CPDSA), Vegetal (CPDSV), Proteção Ambiental (CPDPA), ULR (Produção de imunobiológicos), ULR (Laboratório de Pragas Urbanas). No Município de Descalvado, (Centro Avançado de Tecnologia do Agronegócio Avícola), aves de corte – e, em Bastos (Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento) – aves de postura. Em Campinas, Centro Experimental Central que, além de possuir vários laboratórios da área vegetal, mantém campos experimentais.

Não menos importantes, dando suporte a esses Centros, o ΙB conta com um Centro Comunicação e Transferência do Conhecimento (CCTC) que executa, por meio de suas unidades, divulgação Institucional e, o Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento (CAPD) que alicerça administrativamente as ações de todos os Centros Institucionais. A esse somatório de conhecimento, alia-se pesquisa, prestação de servicos, desenvolvimento tecnológico e produção de bens, com esforços direcionados para ações de grande impacto social.

Divulgação do conhecimento:

É feita por meio de publicações como: "Arquivos do Instituto Biológico" e on line, que têm como conteúdo artigos originais de pesquisa científica em sanidade animal e vegetal, voltados ao agronegócio e suas implicações no agro ambiente, incluindo nesse escopo a qualidade e a segurança alimentar. Aceita, também, artigos sobre pragas sinantrópicas; periódico "O Biológico" (impressa e on line), que apresenta trabalhos nas mesmas áreas apontadas para a

revista Arquivos, mas na forma de divulgação científica. Essas revistas publicam, além dos artigos dos pesquisadores do Instituto Biológico, trabalhos de pesquisadores de instituições de todo pesquisa e ensino de 0 brasileiro; "Páginas do Instituto Biológico" (on line), que tem como conteúdo as ciências biológicas, agrárias e ambientais em curadoria, museologia, educação em museus e história da ciência. Os Boletins Técnicos (impressa) são publicações que contêm recomendações e/ou baseadas informações em resultados experimentais ou em observações, realizados por pesquisadores do IB. Também, seus técnicos são convidados para apresentarem suas científicas tanto na mídia escrita como falada. Ainda, o Instituto Biológico, por intermédio de seus técnicos publica livros como: Ciência e Tecnologia – 70 anos do Instituto Biológico de São Paulo na defesa da agricultura; Arthur Neiva – O idealizador do Instituto Biológico: Henrique da Rocha Lima consolidador do Instituto Biológico; José Reis o Divulgador científico; Uma instituição pública de pesquisa científica e tecnológica em um mundo em transformação: Instituto Biológico de São Paulo 1998-2010; Álbum histórico do Instituto Biológico – 86 anos de ciência em sanidade animal e vegetal; Técnicas de diagnóstico de fitopatógenos; Plantas ornamentais: doenças e pragas.

Pós-Graduação - Com o curso Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio, em nível de mestrado e doutorado, tem por finalidade a capacitação de profissionais com perfil multidisciplinar e qualificados para a pesquisa e a docência nas diferentes áreas das ciências e nas atividades de investigação científica, desenvolvimento e transferência de tecnologia aplicável ao agronegócio. Seu caráter inovador está relacionado ao desafio de formar profissionais para compreender e intervir no processo de desenvolvimento do agronegócio e na geração de políticas públicas, tendo como base o uso correto e sustentável dos recursos naturais. para contribuir na melhoria da quantidade e qualidade dos alimentos, mediante pesquisa em diagnóstico, prevenção, monitoramento, controle e erradicação de pragas e doenças e no atendimento de novas demandas econômicas, sociais e ambientais.

Eventos - nacionais como as Reuniões Anuais do Instituto Biológico – RAIB, que reúne especialistas de instituições de pesquisa e ensino e da iniciativa privada de todo 0 território brasileiro: o Congresso de Iniciação Científica em Ciências Agrárias, Biológicas e Ambientais – CICAM, evento que une os estudantes universitários, promovendo a Iniciação Científica desses estudantes; PROSAF - Programa de Sanidade em Agricultura Familiar, coordenado pelo Instituto Biológico, - desenvolve ações de curto, médio e longo prazo para transferir conhecimento e gerar tecnologias nas áreas de sanidade animal, vegetal e ambiental, visando à melhoria da qualidade de vida dos agricultores e dos alimentos produzidos nos vários Municípios do Estado de São Paulo. Este programa conta com a colaboração dos Polos/APTA, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral e de associações de produtores dos municípios atendidos. A comunidade e o Instituto Biológico -Unem-se para a realização do evento "Instituto Biológico de Portas Abertas", duas vezes ao ano, permitindo que a população conheça alguns dos laboratórios do IB (desde que autorizado pelo pesquisador do laboratório). Outras atividades são inseridas nesse evento, como atividades para as crianças, música e danças folclóricas e várias outras atividades que a própria população insere nos eventos etc.

Museu/CCTC - com a exposição sobre insetos "Planeta Inseto" que dá ao visitante a expressão da verdadeira natureza. Mostra com respeito, os mais variados insetos que fazem parte de nosso ecossistema.

Centro de Memória/CCTC – é vinculado ao Museu do Instituto Biológico, este Centro possui acervo com cerca de 340.000 documentos relacionados à História das Ciências no Instituto Biológico e em instituições de pesquisa e ensino, quer do Brasil quer do exterior. Datam do final do século XIX, permeiam o século XX e é fato também no século XXI.

Coleções especializadas: de helmintológica (área animal), bacteriológica, micoteca, herbário, entomológica e de microrganismos entomopatogênicos (área vegetal) são frequentemente consultadas por pesquisadores do país e do exterior. Também, um fundo de

documentos da História da Ciência do nosso país e do exterior – Centro de Memória.

Biblioteca - possui acervo de 100.000 volumes de periódicos, 12.472 livros e 4.000 folhetos cujos conteúdos são de grande valia para os consulentes.

Colaboração:

O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal colabora com o Programa Nacional de Combate à Febre aftosa desde o seu credenciamento pelo MAPA, executando, desde 2001, 19.000 exames para fins de movimentação de animais de áreas livres com vacinação para áreas de risco, além de animais de exportação e sêmen.

HISTÓRICO

Em 26 de dezembro de 1927, sob a Lei nº 2.243, era criado o Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal que, em 1937, passou a denominar-se Instituto Biológico. Arthur Neiva com seu espírito de luta conseguiu seu intento e, ainda mais, fez implantar o Regime de Tempo Integral (esse

regime, obriga os pesquisadores trabalharem em tempo integral na instituição, não podendo exercer outras atividades que não aquelas de pesquisa em seus laboratórios), sua primeira aplicação, no Instituto Biológico, tão logo foi criado.

O Instituto cresceu rapidamente, não tardando o aparecimento de diferenciações nas mais diversas especialidades - inclusive algumas não previstas em sua estrutura inicial. Na reforma de 1934, o Instituto absorveu a Defesa Sanitária Animal, além de ganhar mais seis seções. À estrutura de pesquisa ficavam agregados dois serviços de aplicação - o de defesa sanitária animal e o de defesa sanitária vegetal.

Em 1928 iniciou-se a construção do prédio sede (localizado à Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, São Paulo, Capital) que demorou 17 anos para ser concluído, sendo inaugurado em 25 de janeiro de 1945 com a presença de Fernando Costa, interventor no Estado.

Em 1937 é adquirida a fazenda Mato Dentro em Campinas, SP, a fim de fazer dela um campo

experimental e, logo depois, a fazenda dos Cristais para experimentos com porcos no campo de vacinas. Em 1981/82, foi incorporada ao Instituto Biológico uma fazenda experimental em Presidente Prudente para experimentos na área de sanidade em citros e 11 Laboratórios Regionais distribuídos das seguintes formas: Presidente Prudente, Sorocaba, Registro, Pindamonhangaba, Ribeirão Preto, Marília, São José do Rio Preto, Araçatuba, Bauru, Descalvado e Bastos.

O porquê da criação do Instituto Biológico Desde o início do século 20, o ideal de muitos aristocratas paulistas e dos barões do café era a criação de um órgão que cuidasse da sanidade de uma riqueza então presente no Estado de São Paulo, o café. Vários outros fatores, aliados a nas discussões dos esse, eram constantes intelectuais que viam em São Paulo uma terra fecunda para o estabelecimento da ciência, tal qual era para o Rio de Janeiro o Instituto de Manquinhos. Em maio de 1924 apareceu uma terrível praga nos cafezais paulistas, a chamada broca, *Hypothenemus hampei*, (Ferrari, 1867) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae), perfurava as cerejas e desvalorizava o produto. O então Secretário da Agricultura, Gabriel Ribeiro dos Santos, constituiu uma Comissão para o estudo desta praga visando averiguar os estragos e identificar o parasita. Assim, Arthur Neiva, Ângelo da Costa Lima e Edmundo Navarro, em excelente relatório, apresentaram várias propostas de combate dessa praga. Para a execução dos serviços foi então criada "Commissão de Estudo e Debellação da Praga Cafeeira" sendo nomeados para compô-la Arthur Neiva, Adalberto Queiros Teles e Edmundo Navarro. Para que essa Comissão tivesse pleno êxito, ela possuía dois laboratórios - química e entomologia - que contavam com Mário Paulo Autuori, José Pinto da Fonseca, Carlos Rodolpho Fisher e Alberto Federmann, Foram tomadas medidas contra a broca, com a fitossanitária, fim de realizar а novas investigações e novos meios de combate à praga. Com o propósito de divulgar o amplo trabalho executado pela Comissão junto à população rural, procurou-se atingir mais de 1.300 fazendas com um total de 50 milhões de cafeeiros. Foram montadas e colocadas para funcionar 5 mil câmaras de expurgo de sacarias fornecendo, portanto, excelente suporte para a concretização do programa proposto. Os resultados obtidos foram assim definidos por K. Escherich "Não conheço outro exemplo de, em tão curto prazo, se haver realizado tanto trabalho científico e prático".

Arthur Neiva encerra os trabalhos da Comissão apresentando amplo relatório das atividades desempenhadas pelo órgão que brilhantemente chefiou. Os resultados dessa grande mobilização científica e técnica não tardaram a aparecer.

O catastrófico aparecimento da broca, que pegou desprevenida a administração pública, e seu rápido controle mediante iniciativas fundadas na pesquisa científica mostraram ao governo paulista a impossibilidade de manter a riqueza agrícola devidamente protegida sem uma organização fitossanitária permanente, lastreada em ativo trabalho de pesquisa e com diferenciação técnica adequada às muitas funções que a defesa da agricultura abrange.

Arthur Neiva, com esse conteúdo de ações, demonstrou junto à Assembleia Legislativa, a importância da criação de um órgão que

beneficiasse os agricultores. Em 20 de dezembro de 1926, o então Presidente Carlos de Campos enviava à Câmara dos Deputados o projeto da fundação de um Instituto de Biologia e Defesa Agrícola. Apesar de aprovado em 27 do mesmo mês, o projeto não se converteu em lei. Posteriormente, no governo Júlio Prestes, quando o cargo de Secretário de Agricultura era ocupado por Fernando Costa, foi proposta a criação de órgão ainda mais amplo que, ao lado das medidas de defesa relativas pesquisas sanidade vegetal, também, se dedicasse semelhantes na área objetivos animal.

O trabalho abrange uma área de 122 mil metros quadrados e envolve onze edifícios - incluindo a sede. Foram incluídos também no processo, as ruas internas e os 1.500 pés de café que fazem parte do complexo do IB. Nesse local é realizado todo ano, na segunda quinzena de maio, um evento que simboliza o início da colheita de café no Estado de são Paulo. No ano de 2000 foi fundada, no Instituto Biológico, a República de Vila Mariana, tendo como Presidente, Walter Taverna.

O Instituto Biológico, uma ou duas vezes ao ano, abre suas portas para o evento "Instituto Biológico de Portas Abertas". Nesse evento, a população é recebida em alguns laboratórios, onde os técnicos apresentam suas atividades. Entidades assistenciais participam, também, apresentando seus produtos que financiam suas obras. Também, apresentam-se várias formas de entretenimento as crianças. Em pesquisadores que não podem abrir laboratórios para a população, apresentam algumas de suas atividades, que executam em seus laboratórios, para os participantes do evento. Também, em alguns eventos, Portas Abertas, a população é recebida com uma Festa Junina.

Trecho original de Márcia Maria Rebouças. Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento Museu do Instituto Biológico/Centro de Memória

Se você quiser saber mais detalhes do Instituto Biológico de São Paulo, acesse o site: http://www.biologico.sp.gov.br/quemsomos.php