

Cowanke

## II

## SOBRE OS MATERIAES DO NINHO DO JAPU'

(OSTINOPS DECUMANUS)

RESPOSTA AO SR. DR. VON IHERING

Pelo Dr. J. Huber

(Com 1 estampa)

Os materiaes empregados pelas aves na construção dos seus ninhos têm ás vezes um interesse não só para o zoologista, mas tambem para o botanico, visto que elles podem dar certas indicações acerca da distribuição geographica das plantas que os fornecem.

Como exemplo muito interessante d'esta ordem podemos citar os ninhos do Japú, que apresentam, segundo a região onde foram construidos, uma composição totalmente diversa, que se acha em relação estreita com certos factos da geographia botanica. Foi em 1897 que o Prof. Dr. Emilio Goeldi apontou pela primeira vez (1) o facto da diversidade do material empregado nos ninhos do Japú, segundo a sua proveniencia. Depois de fallar dos ninhos do Japim, que tambem são feitos de material diverso, segundo a sua proveniencia (na Bahia elles são feitos de *Tillandsia usneoides*, no Norte do Brazil, principalmente no baixo Amazonas, de fibras do assahyseiro (*Euterpe oleracea*), elle escreve n'uma

(1) E. A. Goeldi, «On the nesting of *Cassicus persicus*, *Cassidix oryzivora*, *Gymnomystax melanicterus* and *Todirostrum maculatum*» Ibis Ser. VII vol. III. July 1897.—Este trabalho acha-se traduzido no Boletim do Museu Paraense vol. III pag. 203.

anotação (Ibis l. c. p. 364, Bol. do Museu Paraense l. c. p. 206):

«Exactamente como o material usado pelo *Cassicus persicus* nos seus ninhos na Bahia e no Sul é diferente do que elle emprega no Pará, assim tambem differe o que o *Ostinops decumanus* emprega respectivamente n'estas duas regiões. Eu verifiquei que no Brazil meridional o *Ostinops* emprega exclusivamente a «Barba de velho» (*Tillandsia usneoides*) e que estes ninhos são de côr pardacenta. No Amazonas o material de que elle usa, compõe-se:—1) de uns pellos negros, muito semelhantes a crinas de cavallo, ou raizes longas e delicadas (que analyses botanicas no Museu do Pará demonstraram ser um lichen muito interessante, mas cuja determinação systematica não se poudé verificar ainda); 2) de raizes seccas e molles de certas Orchideas de côr amarelada. Como a proporção d'estas duas substancias é quasi de dois para um, e como um lichen negro semelhante a raizes é o que mais predomina, o aspecto geral d'estes ninhos em forma de sacco é, no norte do Brazil, de um tom escuro, contrastando sensivelmente com os ninhos acinzentados tecidos de *Tillandsia* do Sul do Brazil.» As analyses botanicas ás quaes o dr. Gœldi se refere consistiam n'um ligeiro exame histologico feito pelo autor d'esta nota, exame que demonstrou sufficientemente que o material predominante em questão não era proveniente d'uma planta vascular, mas de um cryptogamo cellular de estructura bastante complexa que então se suppunha ser um lichen. Esta supposição se baseava não só na morphologia externa, mas principalmente na presença de gonidias em algumas das secções examinadas. Só investigações ulteriores mostraram a ausencia habitual de gonidias e portanto o character meramente fungico dos filamentos em questão.

E' pois com grande surpresa que encontramos, no «Catalogo critico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brazil» do Dr. H. von Ihering, director do Museu Paulista, (Revista do Museu Paulista vol. IV, 1900) o trecho seguinte (pag. 195): «Entre as observações communicadas em seguida ha duas que merecem ser notadas especialmente; referem-se a materiaes applicados na construcção de ninhos. O primeiro são umas fitas finas, lustrosas e estiradas, brunas, que são por muitos beija-flores usadas para o ninho, representando material

extremamente apropriado, fino e molle. São as escamas terminaes da samambaia arborescente do mato. O segundo é a conhecida *barba de páu*, a Bromeliacea *Tillandsia usneoides*. E' com esse material macio que algumas aves constroem o ninho, sobresahindo entre elles o Japú, *Ostinops decumanus*, cujos ninhos pendentes, em forma de bolsa comprida, são quasi exclusivamente feitos de barba de pau, que é applicada como a arrancam das arvores, de modo que continúa o ninho a viver e, ás vezes, a florescer. (1)»

«A grande maioria dos outros passaros que d'este material fazem uso para a construcção dos ninhos applica somente o fio axial solido, bruno ou preto, da barba de pau. Examinando massas velhas e mortas de barba de pau encontram-se fios que perderam completamente o derme, a casca cinzenta, e são esses fios que servem aos guachos para fazer as bolsas elegantes dos seus ninhos».

«E' singular que essa observação seja tão pouco conhecida que nem Euler nem Goeldi a tenham feito e que ainda ha pouco no Museu Paraense esses esqueletos axiaes da barba de pau fossem considerados como um typo novo (2) de lichen (cf. Ibis 1897 pag. 364).» E mais adiante (pag. 218) o mesmo autor escreve, a proposito do *Cassicus albirostris*, ave que se acha só no Sul do Brasil:—«O ninho é uma bolsa estreita e comprida feita exclusivamente de fibras descascadas de barba de páu. Parece que essa observação, facil a verificar, não foi ainda publicada por outros autores. Goeldi (Ibis 1897 pag. 364) trata esse material como sendo novo (2) e interessante typo de lichen».

Como se vê, o Dr. von Ihering não cança de se admirar da ignorancia do Prof. Dr. Goeldi e do pessoal do Museu Paraense, no qual se acha naturalmente incluido o botanico, que teria cahido no grave erro de consi-

(1) Essa observação, que é, como me fez ver o Dr. Goeldi, muito antiga nos seus pontos essenciaes (cf. Maximilian Prinz zu Wied. Beitrage zur Naturgeschichte von Brasilien vol. III pag. 1227. 1831), já foi publicada circunstanciadamente em 1894 no livro «Aves do Brazil» do Dr. Goeldi.

(2) E' de observar que o Dr. Goeldi nunca fallou d'um typo novo de lichen, mas só d'um lichen muito interessante cuja posição systematica ainda não podia ser precisada por nós n'aquelle momento. Os gryphos nas citações acima são meus.

derar os eixos centraes da *Tillandsia* como um novo typo de lichen. *Este erro porém, existe exclusivamente na imaginação do illustre Director do Museu Paulista.* O presente estudo além de querer fornecer uma modesta contribuição á biologia em geral e especialmente á geographia biologica, tem tambem a intenção de esclarecer o Dr. von Ihering sobre o erro que, não o Museu Paraense, mas s. s., commetteu.

Para evitar confusões futuras, seja dito desde já, que tratamos aqui só do ninho do Japú (*Ostinops decumanus*) o qual, mesmo segundo o testemunho do Dr. von Ihering, é feito no Sul do Brazil quasi exclusivamente da barba de páu não descascada e geralmente ainda viva. E' só a estaave que a observação do Dr. Goeldi se refere, e o sabio Director do Museu Paulista commetteu o primeiro erro, quando identificou, sem a verificação necessaria, os materiaes do ninho do *Cassicus albirostris* do Sul do Brazil, com os materiaes que compõem o ninho do Japú na região amazonica.

Temos ainda actualmente no Museu do Pará dois ninhos de Japú, um (I) proveniente das matas da Estrada Ferro de Bragança, outro (II) de proveniencia não especificada, mas com certesa amazonica. Diremos logo que os outros ninhos que já passaram por nossas mãos (1) e que provinham de diversas localidades do baixo Amazonas, inclusive a região costeira da Guyana Brazileira, têm mais semelhança com o ninho I que com o ninho II.

O ninho I, que tem um comprimento de 1,5<sup>m</sup> mais ou menos, se compõe dos seguintes materiaes :

- 1.º De filamentos pretos, bastante resistentes á tracção e ao córte, mas completamente flexiveis, lisos, irregularmente ramificados, cujo comprimento póde attingir alguns decimetros e cujo diametro varia geralmente entre 0,2 e 0,5<sup>mm</sup>. As ultimas ramificações são mais finas e frequentemente não têm um diametro maior do que um cabello humano de grossura media. (cf. fig. 1).
- 2.º De raizes de Orchideas, tambem irregular-

(1) Sei que alguns d'estes ninhos fôram remettidos d'aqui para o British Museum de Londres, sendo assim dada a possibilidade de verificar alhures o acerto das nossas observações.

mente ramificadas, que se distinguem facilmente dos primeiros pela côr mais clara, geralmente branca ou amarelleacea, pelo diametro muito maior (0,5—3<sup>mm</sup>) e pela facilidade com que a casca molle e esbranquiçada se desprende do cylindro central duro e mais escuro (fig. 21).

- 3.º Dos rhizomas filiformes d'um feto epiphytico (*Polypodium piloselloides*). Estes têm um diametro de 0,5—0,8<sup>mm</sup>, são um pouco ondulados, parcamente ramificados e apparecem, segundo o gráo de decomposição que soffreram, de côr bruno-vermelha ou quasi preta. Elles se reconhecem facilmente pelas pequenas verrugas que correspondem á inserção das folhas e que são arranjadas mais ou menos disticamente. Quando bastante decompostos, estes rhizomas partem-se longitudinalmente em tres fios pretos, sendo um mais forte que os dois outros (cf. fig. 22). Estes fios são os cylindros fibro-vasculares (stelos) do feto.

A proporção dos dois primeiros elementos é, como já indicou o Dr. Goeldi, de dois para um, de maneira que a côr predominante do ninho é preta. O terceiro elemento é subordinado e póde ser incluído no terço formado pelas raizes de Orchideas.

Outras são as proporções no ninho II, cujo comprimento é tambem inferior ao do primeiro, attingindo um metro mais ou menos. N'este ninho as raizes de Orchideas e os rhizomas de *Polypodium* são predominantes, formando cada um  $\frac{2}{5}$  mais ou menos dos materiaes do ninho, emquanto que só  $\frac{1}{5}$  cabe aos filamentos pretos. Digno de menção é o facto que estes fios pretos se acham empregados principalmente na parte superior do ninho com que é este suspenso ao galho, e onde as exigencias á resistencia do material são maiores.

Como as plantas que fornecem o material citado sob os numeros 2º e 3º, isto é, diversas *Orchideas epiphytas* e o feto *Polypodium piloselloides*, se acham, aqui no Pará, não só nas arvores altas da floresta virgem, mas

tambem e em grande quantidade sobre as velhas arvores fruteiras dos nossos quintaes e sobre as mangueiras das alamedas, não era difficil verificar, pela comparação quer macroscopica quer microscopica, a identidade de taes materiaes. Outro era o caso com os *filamentos pretos*. Durante muito tempo não me foi possível encontral-os na natureza, de maneira que só o exame attento da sua morphologia externa e da sua histologia podia me fixar sobre a natureza d'elles.

O estudo exterior já adianta alguma coisa n'este sentido. Semelhantes filamentos cylindricos, irregularmente ramificados, porem attingindo ás vezes um decimetro e mais sem se ramificar pareciam, ao primeiro vêr, raizes d'um epiphyta qualquer. Entretanto reparei que certos d'estes filamentos e principalmente os mais grossos, possuem uma extremidade alargada em disco, que reconheci logo como disco basilar d'um vegetal cryptogamico (fig. 1 d).

Estes discos basilares, frequentes nas algas, principalmente marinhas, que com ellas adherem á superficie das pedras ou de outras algas, acham-se tambem em certos lichens epiphyticos, como por exemplo na «barba de páu» da Europa (*Usnea barbata*). Nos vegetaes superiores não ha nada de semelhante e por isso já não podia ser questão da *Tillandsia usneoides* que no começo das minhas investigações eu só conhecia pelas descrições dos autores e do Dr. Goeldi, que aliás tambem me affirmava que não podia se tratar d'esta planta que elle conhecia de sua longa residencia e extensas viagens no Sul do Brazil e de cuja ausencia no Pará elle fôra bastante impressionado.

Os resultados do exame morphologico dos fios pretos ficam confirmados pelo estudo histologico, que entretanto não deixa de appresentar certas difficuldades technicas, quer por causa do diametro exiguo do objecto, o que torna bastante difficil a obtenção de cortes longitudinaes e transversaes bem orientados, quer por causa da resistencia desigual das differentes camadas dos filamentos, quer por causa da opacidade das camadas exteriores.

Examinando córtes longitudinaes e transversaes com uma lente (cf. fig. 2—3) os filamentos se mostram compostos de diversas camadas.

A tenue camada cortical (c) é preta ou parda escu-

ra, muito compacta e resistente. Depois segue-se uma camada mais grossa, quasi cornea, da côr do marfim; chamo-a *camada fibrosa* (f). No centro acha-se o *cordão medullar* (m), formado por um tecido muito frouxo, pouco resistente, cheio de ar e por isso d'um branco niveo.

Empregando um augmento mais forte, pôde-se ver que o *cordão medullar* é formado de filamentos independentes e frouxos, uns muito finos e bastante ramificados, mostrando em certos pontos as communicações intercellulares (chamadas «Schnallenbildungen» pelos mycologos allemães) características do mycelio de muitos cogumelos (cf. fig. 6—8), outros mais grossos, pouco ramificados, de membranas um pouco engrossadas. Estes filamentos mais grossos, que parecem ter a função de vasos conductores, apresentam ás vezes, em certos trechos do seu percurso, saliencias interiores da membrana em forma de verrugas ou de anneis (fig. 9—12). Devido á estructura esponjosa do cordão central é difficil obter d'elle um corte transversal que mostre bem as relações dos differentes elementos.

Sob o ponto de vista physiologico é provavel que o tecido do cordão central deva ser considerado como tecido conductor e aerifero.

E' nas camadas exteriores do cordão medullar, principalmente na parte inferior dos filamentos, que encontrei diversas vezes cellulas globosas esverdeadas, grupadas por 2 ou 4, e tendo o aspecto de gonidias do genero *Chroococcus*. Se a distribuição d'estas cellulas não fosse tão esporadica, poder-se-ia pensar n'uma symbiose do mycelio com algas tal qual se acha realisada nos lichens.

A *camada fibrosa* é, como já indica o nome adoptado por mim, composta de cellulas fibrosas muito compridas, arranjasdas em fileiras longitudinaes, de membranas bastante grossas, com divisões transversaes perpendiculares ou ligeiramente obliquas. Debaixo das divisões, a membrana apparece ás vezes mais fina, mostrando uma pequena protuberancia ainda aberta (fig. 14 a) ou já separada por uma membrana (fig. 14 b). Prolongando-se e insinuando-se entre as fibras visinhas, estas excrescencias podem dar origem a novas fileiras intercaladas no tecido compacto das outras.

D'esta forma explica-se o crescimento relativamen-

te consideravel em grossura que se observa nos filamentos velhos. A ramificação póde tambem ter lugar na extremidade das fileiras de cellulas fibrosas (fig. 13). No cóрте transversal a camada fibrosa apparece branca e transparente. Uma solução diluida de potassa caustica faz intumescer as membranas ao ponto de apparecerem as cavidades como pontos escuros (fig. 5). Só as cellulas novas intercalares conservam as membranas finas, ficando comprimidas entre as fibras intumescidas. Na proximidade do disco adhesivo as cellulas da camada fibrosa se mostram menos regulares e muitas vezes irregularmente ramificadas (fig. 15), formando no disco mesmo um tecido bastante intrincado.

Como a camada fibrosa, a *camada cortical* se mostra composta essencialmente de fileiras longitudinaes de cellulas compridas, de membranas mais ou menos engrossadas. Entretanto estas cellulas se mostram, principalmente no corte transversal depois de tratado pela potassa caustica diluida, mais estreitas que as da camada fibrosa e d'uma côr parda escura que se accentua tanto na camada exterior de cada membrana cellular, como tambem nas membranas das cellulas mais periphericas. Assim as cellulas superficiaes dos filamentos, que são ao mesmo tempo as menores, têm uma membrana quasi preta (fig. 5 c).

Estas cellulas periphericas são muitas vezes ligadas entre si por pequenas ramificações lateraes (fig. 17). Outras cellulas mais profundas emittem ramificações cujas cellulas curtas são dispostas em fileiras perpendiculares e attingem, ás vezes reunidas em feixes, a periphéria do filamento (fig. 16). Estas prolificações servem talvez para encher as fendas que resultariam na camada cortical dos fios pelo crescimento em grossura da camada fibrosa. Com effeito é facil verificar que a casca dos fios mais velhos mostra, entre as fileiras longitudinaes que deixam entre si malhas fusiformes, as areas occupadas pelas cellulas terminaes d'estas prolificações.

Após estas constatações, a verdadeira natureza dos fios em questão podia ser precisada facilmente. *Não me foi mais duvidoso que se tratava de uma d'essas formações conhecidas na mycologia pelo nome de Rhizomorpha, consideradas antigamente como formando um genero à parte, mas reconhecidas depois pelos mycologos como estado particular de vegetação de*



*certos cogumelos superiores do grupo dos Basidiomycetes.*

N'este tempo o meu preparador de então, o pranteado Manoel Pinto de Lima Guedes, trouxe-me alguns galhos de uma arvore alta do Bosque municipal, que se mostrou ser uma Sapotacea do genero *Lucuma*, conhecida sob o nome vulgar de *Guajará*.

Estes galhos, munidos de folhas e de flores, mostravam não só sobre as partes basilares, mas tambem até á região occupada pelas flores, muitos filamentos semelhantes aos empregados pelos Japús. Geralmente estes fios bastante ramificados se achavam intimamente applicados á casca do galho, formando uma especie de rede aoredor d'elle, outros mais fortes porém mostravam-se soltos e pendentos livremente no ar. O estudo histologico revelou a identidade completa d'estes fios com os do ninho do Japú. Ficou assim explicado o facto bastante estranho, que uma ave que n'uma parte do Brazil emprega para o seu ninho a «barba de páu,» vegetal quasi aereo que cresce geralmente nos gaihos das arvores mais expostos ao vento, chegou a substituir este material por uma *Rhizomorpha*.

Para obter a classificação mais exacta do cogumelo em questão, mandei amostras do material do ninho de Japú ao Sr. P. Hennings, conservador das collecções mycologicas do Muzeu botanico de Berlim e Redactor da Revista cryptogamica «Hedwigia», como um dos mais autorisados especialistas na materia. Com a maior amabilidade este distincto sabio me deu amplas informações, que tomo a liberdade de aqui traduzir. Em data do 13 de setembro de 1901 elle me escreveu: «A sua supposição que as formações em questão sejam uma *Rhizomorpha* é plenamente justificada. Recebi muitas d'estas *Rhizomorphas* não só do Brazil (em grande quantidade do Sr. Glaziou) mas tambem de outras regiões tropicaes. Na maior parte dos casos ellas são esteris, aqui e acolá sahiram d'el'as corpos fructiferos de *Marasmius* (1).»

«Existe uma grande quantidade de especies de *Marasmius* que produzem *Rhizomorphas* semelhantes. Estas *Rhizomorphas* crescem geralmente sobre galhos mortos

(1) O genero *Marasmius* faz parte da familia *Agaricaceas* (cogumelos de chapéo); elle contem principalmente formas pequenas, porém mais consistentes que os outros cogumelos d'esta familia.

que estão escondidos debaixo das folhas seccas do solo da floresta virgem; é possível que se achem tambem nos troncos ôcos ou sobre os galhos podres das arvores. Os corpos fructiferos só desenvolver-se-ão do mycelio em condições favoraveis, provavelmente na estação chuvosa. *Rhizomorphas* quasi semelhantes se acham tambem no nosso paiz (a Allemanha) no solo das matas, no tempo do outono: antigamente estas foram descriptas sob os nomes de *Rhizomorpha setiformis* Roth, *Rh. hypotrichodes* Weber, *Rh. criniformis* Pers. Estas pertencem ao *Marasmius androsaceus* (L.) Fr. = *M. epiphyllus* Bull.»

«A especie á qual pertence a vossa rhizomorpha, naturalmente não pôde ser determinada sem os corpos fructiferos. Entre as especies exoticas que possuem um mycelio semelhante, posso citar os seguintes: *Marasmius equicrinis* Muell. da Australia, *M. polycladus* Mont. da Guyana, *M. hippiochaetes* Berk. do Brazil, *M. cupressiformis* Berk. do Brazil *M. Schweinfurthianus* P. Henn. da Africa central, *M. Kaernbachii* P. Henn. da Nova Guiné etc. Em todo caso é muito interessante, mas tambem facilmente explicavel que as aves aproveitem d'estas formações criniformes para a construcção de seus ninhos.

.....  
 Accrescentarei ainda acerca das Rhizomorphas, que os frequentes discos basilares são com effeito as partes com que ellas são fixadas nos galhos pôdres.—Os filamentos pretos que o Sr. encontrou nos galhos de arvores altas da mata poderião ser outra coisa, talvez caules pôdres de *Frullania*, p. e. de *Frullania atra*, que ás vezes tem um aspecto semelhante.»

O Sr. Hennings teve ainda a gentileza, de juntar á sua carta uns exemplares de uma especie ainda não descripta do genero *Marasmius* da Nova Pommerania, que elle se propunha a descrever brevemente como *M. raluensis*. A fig. 1.<sup>a</sup> mostra um pedaço d'este cogumelo, com um unico corpo reproductor, em tamanho natural.

A duvida que o distincto mycologo externou a respeito da presença das Rhizomorphas nos galhos vivos de arvores altas da mata, me parece comprehensivel, pois não consta em geral a presença de cogumelos saprophyticos senão nas camadas inferiores humidas da mata e sobre materias vegetaes em decomposição. A presença d'um cogumelo saprophytico nas condições descriptas

acima parece mesmo uma coisa impossivel. Entretanto o exame microscopico repetido não me deixou nenhuma duvida sobre a identidade dos fios que cobrem os galhos do *Guajará* de uma parte e do material do ninho do Japú de outra parte.

Resta ainda saber se estas *Rhizomorphas* não são talvez, no primeiro periodo de sua existencia, parasiticas, como p. e, as *Rhizomorphas* do conhecido *Agaricus melleus* na Europa.

Em todo o caso póde-se dizer que *aqui no baixo Amazonas o Japú constróe o seu ninho de materiaes fibrosos arrancados dos galhos das arvores e compostos de rhizomas de fetos (Polypodium piloselloides) de raiões de Orchideas e principalmente de rhizomorphas de Marasmius*. Todos estes materiaes são macios e flexiveis, mas ao mesmo tempo muito solidos e resistindo a uma tracção consideravel. Da *Tillandsia usneoides* nunca encontrei nem um fragmento sequer nos ninhos provenientes do Pará.

Surge agora a questão porque o Japú não emprega, aqui no baixo Amazonas, o mesmo material de que elle faz o seu ninho no resto do Brazil. A resposta é muito simples. *E' porque no valle amazonico não existe a Tillandsia usneoides*.

Este facto parece tanto mais notável e extranho, quanto esta Bromeliacea é sem duvida a que tem a maior area de dispersão dos dois lados do Equador. Segundo os autores, ella se acharia não só em toda a parte tropical e subtropical da America do Sul, na Argentina e no Chile até Panamá e as Antilhas, mas tambem no Mexico e na parte sul dos Estados Unidos até a Virginia. Entretanto é de observar, e isto não consta dos autores que fallam d'esta planta (cf. Mez in Monogr. Bromel., Suites au Prodrome IX p. 882-883 e na «Flora brasiliensis» Bromel. p. 614-624), que ella falta em muitas partes da sua area enorme de dispersão.

Vejamos o que diz a este respeito o monographo da familia das Bromeliaceas na Flora brasiliensis (p. 624):

Optimo sine ullo dubio semina Tillandsiearum levissima pilisque ingentibus appendiculata ab aere arripiuntur ventisque per longa spatia devehuntur, unde Tillandsieis imprimisque Tillandsiis area

geographica prae ceteris longe amplissima. Ambae, et *Tillandsia usneoides* et *T. recurvata*, septentrionem versus gradum latitudinis tricesimum transeunt aequalique modo meridiem versus fere in campos Patagoniae descendunt. Mira enim iis est facultas ad superandas jovis iniquitates, dum modo aer sat aquae contineat, quae in lepidum tegumento totam plantam modo pruinae obducente liquefacta sit ideoque vitae inserviat. *Inde non solum sub aequatore et in Antillis silvarum udarum arbores investiunt*, verum etiam in regiones andinas fere subalpinas adscendunt, ubi in Boliviae Sorata in altitudine 3000 m reperiuntur: atque etiam species peraffinis in Andibus Boliviensibus usque de 4000 m invenitur. Sed miro modo eadem species in regionibus tropicis quoque (e. g. in horto imp. Petropolitano prope urbem Rio de Janeiro) obviahic arboribus, illic saxis agglutinatae cryptogamarum more habituque vivunt.

Segundo este topico parece natural a conclusão que a *Tillandsia usneoides* não se acha nem nos campos nem na região das Caatingas brasileiras, por causa da falta de humidade na atmospheria. Depois das minhas primeiras pesquisas acerca dos materiaes que compõem os ninhos do Japú, tive occasião de ver a *T. usneoides* no Estado do Ceará, onde ella se chama vulgarmente *Samambaia*. Ali com effeito não encontrei esta planta nem na zona littoral nem no sertão secco e quente, mas só nas serras a uma altura bastante superior a 500 m, onde a atmospheria é mais fresca e humida. Nos altos da Serra de Baturité muitas arvores altas, principalmente a Massaranduba e o Páo d'arco, como tambem os cafeeiros velhos se mostravam cobertos de longas barbas de *Samambaia*.

Na região amazonica entretanto ainda não vi este epiphyta caracteristico, apezar da attenção especial que empreguei n'este sentido. Em todas as minhas excursões no baixo e no alto Amazonas (Ucayali, Huallaga) cheguei ao mesmo resultado que o Dr. Goeldi,

isto é, que a *Tillandsia usneoides* falta aqui completamente.

D'este resultado negativo ainda não resultaria a certeza que o vegetal em questão não se acha em nenhuma parte do valle amazonico. Mas tenho em meu favor o silencio de todos os naturalistas que viajaram no rio mar e nos seus afluentes. Nem um só, ao que me consta, fala d'esta planta aliás tão característica que não podia facilmente escapar á attenção d'um naturalista. Mais ainda: dos collectores citados na «Flora brasiliensis» (p. 614) resulta que a *T. usneoides* ainda não foi colleccionada no valle amazonico. É verdade que se acha citado um exemplar colleccionado por Spruce, o principal collector de plantas na região amazonica; mas justamente este exemplar prova quasi com certeza que Spruce não encontrou a planta em questão durante todas as suas peregrinações no baixo Amazonas, no Rio Negro e Cassiquiare e no Perú oriental (Tarapoto), porque o numero do exemplar colleccionado por elle corresponde á sua estada nos Andes equatorianos, isto é, ao ultimo periodo da sua actividade como collector. Seria muito de admirar se Spruce, que chegou á Amazonia vindo directamente da Europa, não tivesse colleccionado uma planta tão interessante e de tão facil conservação, se elle a tivesse encontrado antes de chegar aos Andes.

Recentemente o Sr. Ernesto Ule, após uma exploração dos arredores de Manáos e do Rio Juruá, chegou a uma conclusão identica para a região percorrida por elle, escrevendo n'um artigo publicado no Bot. Jahrb. de Engler (vol. XXX Beiblatt n. 68 p. 45): «Mesmo a *Tillandsia usneoides*, cuja area da dispersão se estende sobre toda a America quente, parece faltar aqui completamente».

O ponto mais approximado do Pará, onde me consta a presença da *Tillandsia usneoides*, acha-se na região entre o Guamá e o Gurupy, de onde o meu amigo o engenheiro de minas Sr. Seyler, trouxe-me alguns exemplares, que elle achou na travessia entre os dois rios. Segundo este observador, a planta em questão seria bastante commum nas beiras do alto Rio Gurupy. Esta observação, corroborada pelo testemunho irrefutavel das amostras apresentadas, deixa apparecer ainda mais exquísita a ausencia da *Tillandsia* no valle amazonico.

Ainda não vejo uma explicação satisfactoria para es-

te facto. Não creio que aqui a humidade do ar não seja sufficiente para a existencia d'este epiphyta, porque o nosso clima admite a existencia de epiphytas muito menos xerophyticos. O xerophytico *Polypodium vaccini-folium*, que se acha no Ceará associado á *Tillandsia usneoides*, é p. e. substituido aqui nas mesmas exposições pelo *Polypodium piloselloides*, cujas folhas têm uma estructura muito menos xerophytica. Parece-me pelo contrario que a frequente falta de ventilação e a frondosidade das arvores da mata amazonica sejam um impedimento para a existencia d'um vegetal tão xerophytico e tão bem adaptado a uma existencia no ar movimentado. Seja como fôr, a ausencia da *Tillandsia usneoides* nas matas do valle amazonico é um facto, cuja explicação constitue um problema interessante para os botanicos.

Para dar ao leitor a occasião de verificar de visu as differenças que existem entre os fios axiaes da *Tillandsia usneoides* e as *Rhizomorphas* que descrevi acima, dei na estampa tambem algumas figuras referentes á primeira. A figura 20 mostra um fio axial de *Tillandsia* tal como se encontra frequentemente nas massas velhas da «barba de pão». Encontrei estas massas frequentemente ao pé das arvores cobertas de «Samambaia» na Serra de Baturité. N'este fio axial, que é um pouco achatado, preto e lustroso, se distinguem ainda facilmente os nós e a base dilacerada das bainhas foliares. A figura 18 representa um córte transversal n'um caule de *Tillandsia*. Vê-se facilmente, no meio d'um tecido hyalino, que contém corpos chlorophyllianos em pequena quantidade e tanto pôde ser considerado tecido assimilador como tecido aquifero, o cylindro central achatado e escuro. Este cylindro é representado na figura 19 com um augmento mais forte. A maior parte d'elle é constituido por fibras brunas de membranas muito crescidas que encerram umas cellulas de membranas finas constituinda uma especie de tecido medullar. Ao redor d'este centro acham-se oito grupos vasculares cujos elementos são pouco numerosos. A redução enorme do aparelho conductor é caracteristica para uma planta que não tem raizes e na qual cada divisão de caule tem por assim dizer uma vida propria.

Chegando ao fim do nosso trabalho, podemos agora resumir as nossas conclusões da forma seguinte:

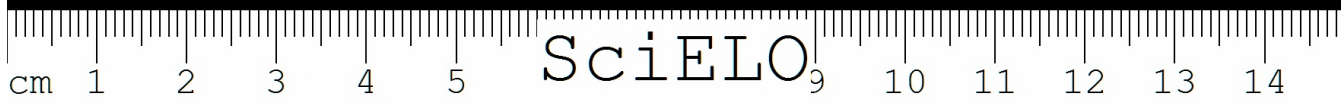
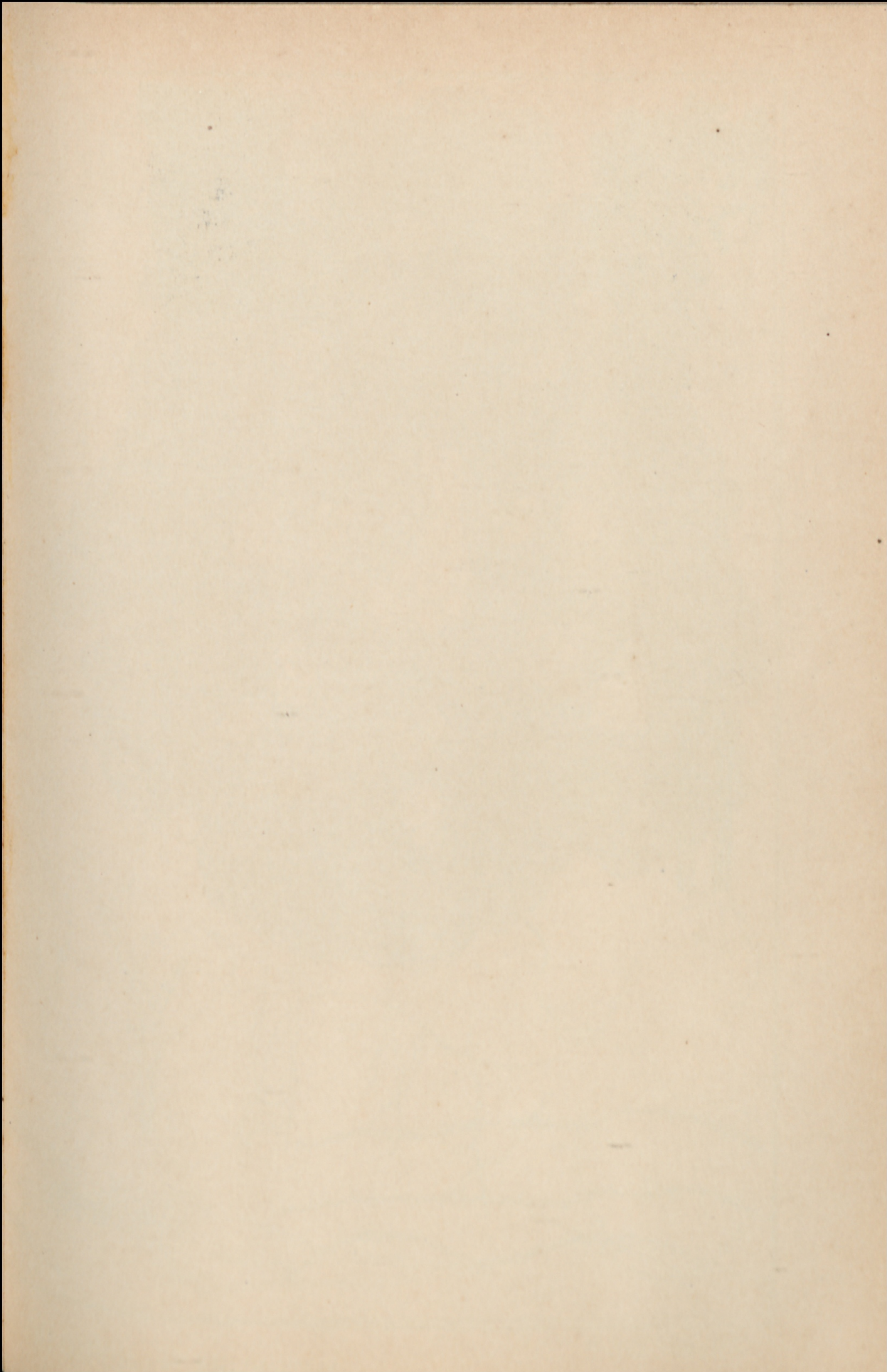
Tendo o Dr. von Ihering affirmado que no Museu Paraense os fios axiaes da *Tillandsia usneoides* foram confundidos com lichens, penso ter mostrado sufficientemente que assim não é, e que sabemos aqui perfectamente distinguir semelhantes coisas. Creio tambem ter mostrado como o exame, quer macroscopico quer microscopico, permite reconhecer a verdadeira natureza dos materiaes empregados pelo Japú aqui e no Sul do Brazil.

Pelos factos acima expostos fica provado que na nota do Dr. Goeldi na «Ibis» (1897) nada se tem a modificar senão a observação que o vegetal empregado principalmente no ninho do Japú aqui no Pará, não é um lichen mas—o que é ainda mais curioso—um cogumelo. Visto a afinidade estreita e as relações multiplas dos lichens com os cogumelos, este engano (se engano ha) explica-se facilmente e d'elle reclamo a paternidade para mim.

Como resultados d'esta discussão que pódem ter interesse geral, podemos destacar os seguintes:

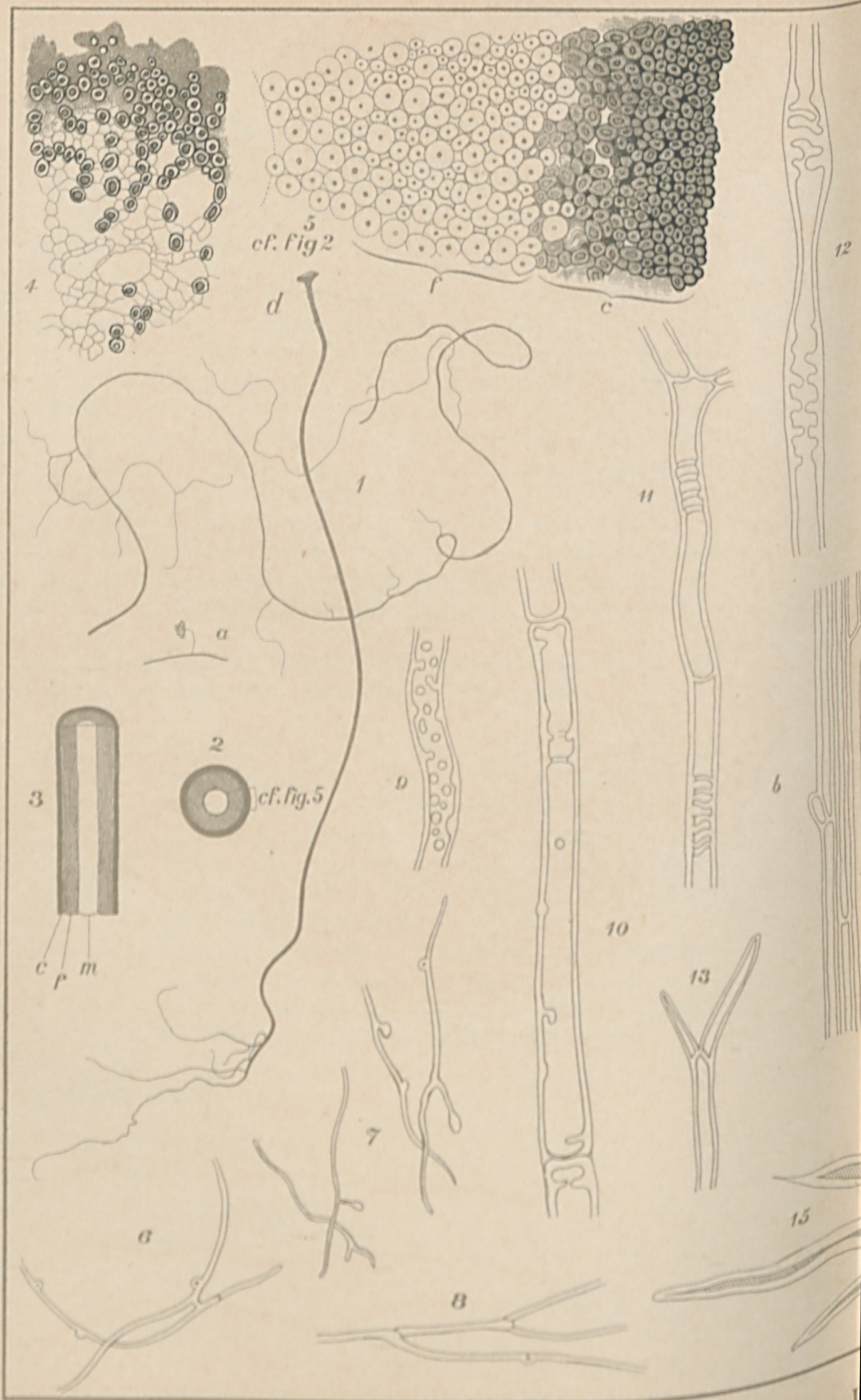
- 1) Que um cogumelo (rhizomorpha do genero de *Marasmius spec.*) constitue o material predominante do ninho d'um passaro (*Ostinops decumanus*) na Amazonia.
- 2) Que n'esta região as rhizomorphas d'uma especie de *Marasmius* crescem nos galhos vivos de arvores altas da mata.
- 3) Que a *Tillandsia usneoides*, tão frequente no resto da America tropical, deve-se considerar, até prova contraria, como completamente ausente do valle amazonico.

Belém, Julho 1902.



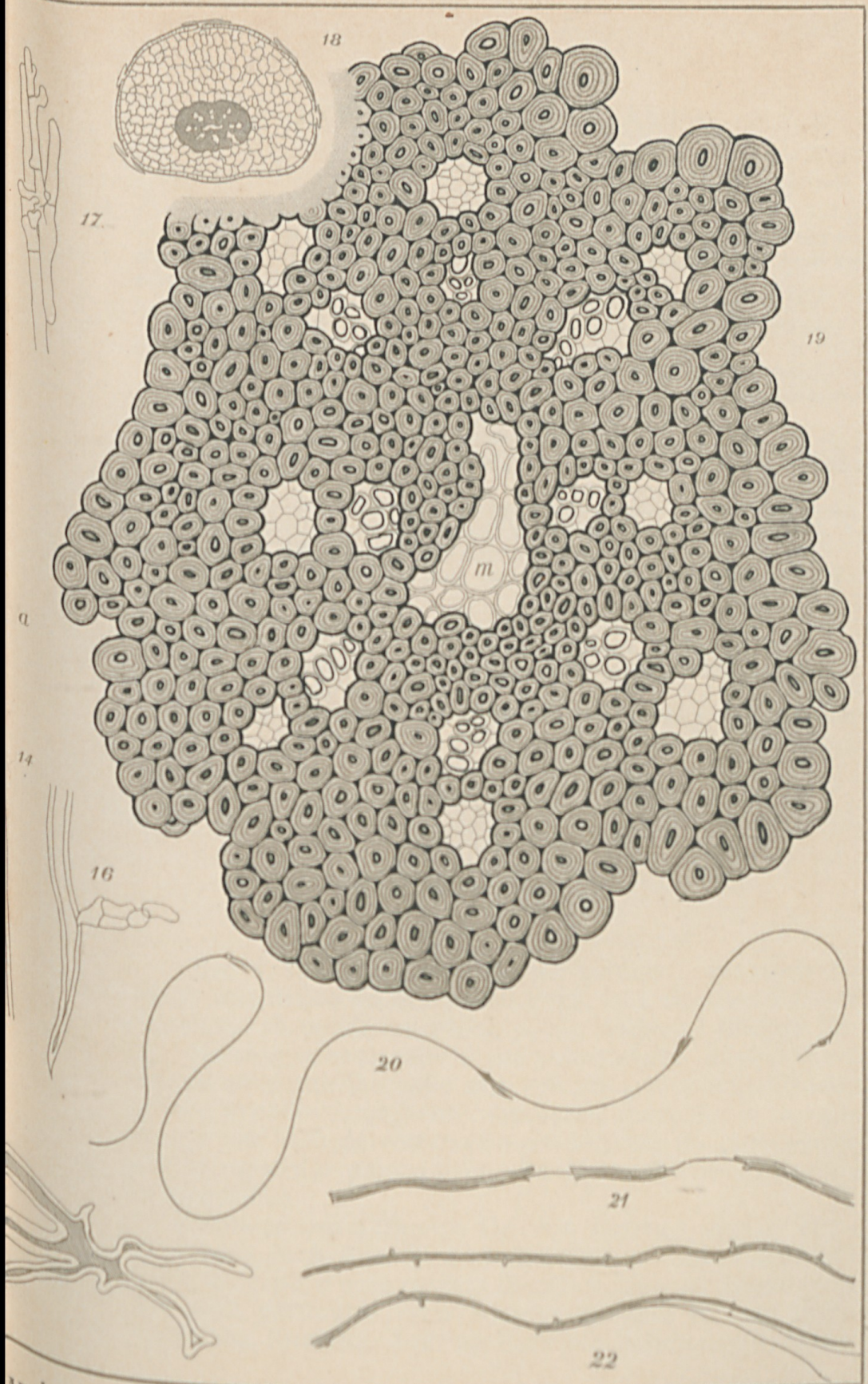
SciELO<sub>9</sub>





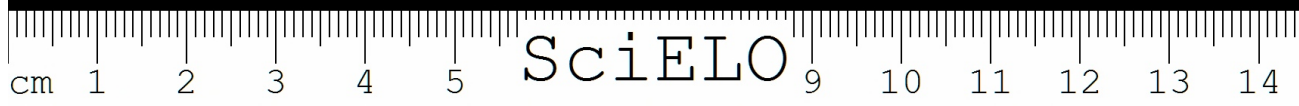
J. Huber del.

MATERIAES DO NINHO DO J



APÚ (Ostinops decumanus).

LITH. C. WIEGANDT PARÁ.



cm

1

2

3

4

5

SciELO

9

10

11

12

13

14

## EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA

**Fig. 1**—Rhizomorphas de *Marasmius* sp. provenientes d'um ninho de Japú. (1/1). d-disco adhesivo. a-*M. ralunensis* Henn. com um corpo fructifero.

**Fig. 2**—Corte transversal d'uma rhizomorpha (augmentado)

**Fig. 3**—Corte longitudinal d'uma rhizomorpha (augmentado) c-camada cortical, f-camada fibrosa, m-cordão medullar.

**Fig. 4**—Parte do corte transversal n'uma rhizomorpha nova.

**Fig. 5**—Parte do corte transversal n'uma rhizomorpha mais antiga, tratado pelo K O H diluido (augmento de 300/1)

**Fig. 6, 7, 8**—Hyphas finas do cordão medullar.

**Fig. 9-12**—Cellulas de hyphas medullares d'uma rhizomorpha grossa.

**Fig. 13**—Ramificação terminal d'uma hypha na camada fibrosa.

**Fig. 14**—Cellulas da camada com começo de ramificação (a, b)

**Fig. 16, 17**—Cellulas da camada cortical.

**Fig. 18**—Corte pelo caule da *Tillandsia usneoides* do Ceará. 30/1.

**Fig. 19**—Corte pelo cylindro central só. 300/1

**Fig. 20**—Cylindro central de *Tillandsia usneoides*. 1/1

**Fig. 21**—Raiz de Orchidea parcialmente destituida da camada cortical, d'um ninho de Japú.

**Fig. 22**—Rhizomas de *Polypodium piloselloides* L., d'um ninho de Japú.

## Post-scriptum

Não é minha culpa, nem de qualquer membro do corpo scientifico do Museu no Pará, se a discussão d'este assumpto se opera em plena publicidade. O illustre Dr. von Ihering, consultando a sua consciencia, deverá dizer a si mesmo que lhe cabe por inteiro a responsabilidade de ter creado semelhante situação, pois foi s. s. que houve por bem de removel-a do terreno da correspondencia epistolar para a arena da discussão pela imprensa scientifica.

Saiba-se que o illustre Dr. von Ihering, algum tempo depois de publicada a minha noticia sobre a nidificação do Japú n'uma revista ornithologica da Inglaterra, em carta particular veio ensinar-me que eu me tinha enganado, tomando aqui no Pará por lichen novo, aquil-

lo que elle, em São Paulo, tinha descoberto ser nada mais do que os fios axillares da «Barba de velho» macerada. Respondi que tal não podia ser, já pelo simples facto de ser ausente do baixo Amazonas a «barba de velho», aliás assás conhecida minha do Sul do Brazil. Em outra carta o Dr. von Ihering veio notificar-me que por semelhante affirmativa minha tinha juntado um segundo erro ao primeiro, pois era erronea a minha asserção relativa á ausencia da *Tillandsia usneoides* no valle amazonico!

Devo confessar que fiquei impressionado pelo arrojio com que o insigne Director de São Paulo veio contestar-nos cousas que, como factos empiricos, cuja realidade e veracidade diariamente, a todo o momento pódem ser comprovadas pela experiencia directa, são simplesmente—incontestaveis. Isto não é o «*sic volo, sic jubo, stat pro ratione voluntas*» arvorado em divisa de investigação scientifica?

O eminente Dr. von Ihering porem não é lá pessoa que fique a meio caminho. Foi proclamar aos quatro ventos pelo vol. IV da «Revista do Museu Paulista» a nossa queda de Icaro, transparecendo pela sua redacção o mal disfarçado proposito de ridicularisar-nos.

Aliás eu bem sei que *c'est pour le besoin de la cause*:—trata-se de pôr em evidencia a inferioridade do Museu do Pará. Para esse fim tudo serve, conforme o preceito «*Faites flèches de tout bois!*»

Confessa porém como é—uma vez que tal o exige o bem estar de s. s.—por nós submissamente a nossa inferioridade, pelo menos no que diz respeito á minha pessoa, para que mais insiste o nosso illustre collega em querer dar ao mundo o feio espectaculo de degladiarmos em publico, quando nós aqui no Pará não nutrimos outro desejo senão o de deixar-lhe livre a arena, sobretudo nesta ordem de considerações—palpavelmente contrarias e nocivas aos interesses do colleguismo sincero e da lealdade scientifica?

Belem do Pará, julho 1902.

GELDI.