

Caramujos de agua doce do genero *Planorbis*, observados no Brazil

pelo

DR. ADOLPHO LUTZ.

(Com as estampas 15 a 18.)

Os moluscos de agua doce são hospedadores intermediarios de trematodes, entre os quais ha muitos parasitos importantes do homem e dos animais domesticos. Por esta razão o seu estudo não tem apenas um interesse malacozoologico, mas constitue um assunto de zoclogia medica, como os insetos sugadores de sangue. Entre estes moluscos se destaca o genero *Planorbis*, por incluir os hospedadores intermediarios do *Schistosomum mansoni*, como foi descoberto no Egypto por uma comissão medica, chefiada por LEIPER, e depois verificado por mim em estudos, feitos com as nossas especies.

Em seguida darei uma descrição e determinação das especies estudadas; vem acompanhadas de boas estampas e precedidas de algumas noções gerais para o uso dos leitores, menos familiares com estes assuntos. Darei tambem um catalogo geral de especies brasileiras e sul-americanas, afim de facilitar a determinação de outras especies.

Os moluscos de agua doce dividem-se em *gasteropodos* e *bivalvos*. Os *gasteropodos* andam sobre o pé, munido duma sola; têm uma cabeça com 2 ou 4 antenas e um corpo de forma alongada. O typo mais simples é o das lesmas, que são bilateralmente symetricas e não têm casca. Supondo-se uma lesma formando uma casca, aberta na extremidade cefalica e alargando-se, a medida que o animal crece, esta tomará a forma de um cartucho, mais ou menos, alongado. Se um lado crece muito mais do que o outro, tornar-se-á curva como um chifre; as circumvoluções podem se enrolar e achatar, uma sobre a outra, produzindo assim a enorme variedade de cascas, usada, em primeiro lugar, para a systematica destes animais. Se o lado direito crece menos, a casca se enrolará sobre este lado e ficará dextrogira ou dextral, o que é a regra; no caso contrario ficará sinistral. Sendo a casca, em seu conjunto, alongada, conica, fusiforme ou globosa, a abertura das dextrais fica á mão direita do observa-

dor, quando o apice é dirigido para cima e a boca para a frente. Nas sinistrais é virada em sentido contrario, ficando á esquerda do observador. Neste caso tambem a posição dos órgãos internos do animal é invertida.

Os *gasteropodos* de agua doce podem ser divididos em *operculados* e *não operculados*. Entre os primeiros ha os maiores representantes no genero *Ampullaria*, que têm quatro antenas e um sifão respiratorio. A casca, geralmente, é globosa, em forma de caracól. Estes caramujos são muito conhecidos pelo nome de "aruá", principalmente no norte do paiz, onde são comidos. As *Melaniidae* incluem outras especies, muito numerosas em rios; têm a forma conica, alongada e a sua casca grossa e calcarea, com esculpturas longitudinais, é frequentemente corroida no apice. Hospedam muitas vezes trematodes, porém entre estes não se conhece especies de maior importancia. Muitas são viviparas.

As especies que mais nos interessam pertencem á familia das *Limnaeidae*, pulmonados não operculados de agua doce. As formas lembram aquelas das especies terrestres (que muitas vezes são tambem encontradas perto da agua), mas o seu modo de viver é diferente, porque passam toda a sua vida na agua, que só excepcionalmente abandonam, não se afastando muito. Nunca têm mais de duas antenas e os olhos estão na base destas. Com exceção de *Ancylus*, têm uma grande cavidade respiratoria, facilmente perceptivel atravez da casca translucida. Para distinguir os nossos generos serve a chave seguinte:

- | | |
|--|------------------|
| 1. Casca pequena, chata em forma de escudo. | <i>Ancylus</i> |
| Casca com giros distintos | 2 |
| 2. Casca discoide, enrolada como mola de relójo. | <i>Planorbis</i> |
| Casca ovoide ou subconica. | 3 |
| 3. Casca sinistral. Antenas filiformes. | <i>Physa</i> |
| Casca dextral. Antenas com base larga. | <i>Limnaeus</i> |

Nos tres ultimos generos distingue-se subgeneros. Dando a estes o valor de generos, os primeiros passam a ser supergeneros.

De *Ancylus* observámos uma especie, que talvez corresponde á especie *moricandi*, e mais algumas outras.

De *Limnaeus* observámos duas especies; uma, que é o *viator* de *D'Orbigny* e deve ser o hospedador intermediario do *D. hepaticum*, e mais uma ou duas especies muito raras.

De *Physa* observámos duas especies, sendo uma comum.

De *Planorbis* observámos quatro especies no Rio de Janeiro e mais seis do norte, que formão o assunto do presente estudo.

Se o genero *Planorbis* se reconhece facilmente pela forma typica da casca, a determinação dos sub-generos e especies, muitas vezes, é um problema difficilimo. Os sub-generos, na sua maior parte, forão estabelecidos ha muito tempo e com conhecimento insufficiente de muitas especies. Estas são distribuidas sobre todo o mundo e já em 1850 importavam em perto de 120. Levando em conta que as especies têm muitas vezes uma distribuição vasta e bastante variabilidade, pode se contar com muita sinonimia. A dificuldade de obter toda a literatura e as descrições insufficientes, tiradas muitas vezes de cascas vasiaas, são outros impedimentos.

Se os caracteres tirados da casca não são suficientes, tambem os outros deixam muito para desejar. A raspadeira ou *radula*, que cobre a lingua, tem uma estrutura muito variavel, que se aproveita para distinguir familias e generos, mas parece prestar-se menos para diferenciar subgeneros e especies.

As nossas especies podem ser divididas em dous grupos. O primeiro compreende especies, que têm muito pigmento preto e bastante hemoglobina, dissolvida no sangue que se torna vermelho. A forma e o tamanho da casca varião, mas os giros são sempre bastante grossos em relação á largura. A casca incluindo o animal parece muito escura. Nos casos, onde este, por uma especie de albinismo, mostra pouco pigmento, resulta uma côr alaranjada ou avermelhada bastante intensa, devida ao sangue vermelho. As nossas especies pertencem aos subgeneros *Menetus* e *Taphius*, fazendo este transição para o segundo grupo.

O segundo grupo compreende espécies pequenas e chatas, de cor clara, faltando na pele o pigmento preto e no sangue a cor vermelha. Os giros são numerosos, estreitos e, mais ou menos, achatados. Na cabeça, pelo menos em três espécies, ha uma mancha amarela. A casca assume uma posição horizontal. Este grupo parece dever ser incluído no subgenero *Spirulina*.

Do primeiro grupo observei seis, do segundo três espécies que serão descritas e figuradas neste estudo.

Nos moluscos, a casca mostra geralmente três camadas, sendo a exterior a epiderme; a media é de aparência calcarea e a interior tem o caráter de madreperola. Nas *Limnaeidae*, estas camadas não aparecem distintas; as cascas frescas, constituídas principalmente por uma substancia cornea, a conchiolina, são muito finas e transparentes. Só em condições pathológicas, quando a epiderme é destruída e a media atacada por pequenas algas ou outros organismos aquáticos, ou em cascas mortas e abandonadas por muito tempo, aparece o aspeto calcareo, acompanhado por um estado friavel. A camada interna distingue-se apenas na abertura da casca, onde o ultimo giro termina em contato com o penultimo, produzindo uma mancha lactea.

A cor da casca fresca pode variar na mesma espécie, como também a grossura, que parece ser influenciada por condições exteriores. Ha cascas quasi hialinas ou amarelas como alambre ou mel ou mais opacas, ferrujinosas ou nigrescentes. Durante a vida, a cor do animal incluído aparece por transparencia e, depois da morte, os processos de decomposição tornão a cor da casca ainda mais variada. A forma, resultando da orientação dos giros, também é bastante variavel e quando ha material abundante sempre se acham aberrações que, encontradas isoladamente, dificultariam muito a determinação.

A cor do animal pode ser clara, de um branco, ora quasi hialino, ora opaco e mais ou menos sujo, ou ocracea. Muitas espécies têm grande quantidade de pigmento preto, que, em alguns individuos, pode ser muito

reduzido. Nas espécies grandes, de cor escura, o sangue é distintamente avermelhado, por conter hemoglobina dissolvida no plasma. Estas, quando ha muito sangue e pouco pigmento, podem aparecer pardo-avermelhadas, em vez de pretas. Em duas espécies observámos individuos com falta quasi total de pigmento preto; então os animais apresentam cores alaranjadas, bastante vivas, que dão a impressão de tratar-se de outras espécies. Estes individuos prestam-se bem para estudos anatomicos.

As dimensões devem referir-se aos maiores exemplares encontrados; estes são comparativamente raros, vistos que pequena proporção de exemplares fica muito velha. A propagação em muitos moluscos começa antes de terem chegado ao maior tamanho. Não se pode reconhecer os adultos, como se faz em outras espécies, pelo espessamento da margem livre da abertura, visto que este phenomeno falta geralmente. D'aqui resulta o perigo de considerar como espécies pequenas formas juvenis de espécies grandes.

Os caracteres são tirados do maior diametro da casca, chamado largura, do numero das circumvoluções ou giros, do modo pelo que estas se encobrem, da forma do corte do ultimo e, finalmente, da forma da abertura. A altura desta não corresponde necessariamente ao maior diametro da abertura, que pode ser obliquo. A propria abertura não é perpendicular aos giros, mas, mais ou menos, inclinada; o ultimo giro pode ser defletido para cima ou para baixo.

A dilatação da boca da casca observa-se também em formas juvenis.

Para compreender todas estas relações, não ha nada de melhor que um corte perpendicular, que passa pelo meio da casca, abrindo todos os gyros e expondo a abertura, como aparece em nossos desenhos de quasi todas as espécies. Creio que esta inovação constitue um verdadeiro progresso, mostrando num desenho, o que três desenhos e uma descrição não conseguem mostrar com mais clareza.

Os autores não concordam sobre a questão, se a casca no genero *Planorbis* é

dextral ou sinistral ou se ha especies de uma e outra orientação. Isto é devido ao fato que falta um apex bem definido. Colocando a abertura em posição sinistral, a parte de cima pode ser mais deprimida e mesmo umbelicada distintamente, o que, para alguns autores, basta, para orientar a casca em sentido inverso. Na abertura a face inferior é a mais comprida, o que para MOQUIN-TANDON constitue a prova que deve ser considerada superior. Admitindo estas objeções, considero todavia que se trata de adaptações e modificações secundarias, porque, pelo menos nas especies que examinei, o animal é sinistral, como no genero mais aliado *Physa*. Ora sendo o animal sinistral, tambem a casca deve ser considerada assim. Desenhando as cascas nessa posição, ainda se tem a vantagem que a abertura fica exposta.

Das especies europeas de *Planorbis* os animaes são bem descritos, por exemplo no livro de MOQUIN-TANDON, mas dos outros são pouco conhecidos.

Nas nossas gravuras das diferentes especies de *Planorbis* a configuração dos animaes e a sua posição, dentro e fora da casca, pode ser bem apreciada. No andar o animal descança sobre a sola do pé; acima da parte anterior deste, que faz uma saliencia lobular, aparece a cabeça com dous lobos lateraes. Na face inferior existe a boca, cujo jogo se pode apreciar, quando o animal pasta sobre a parede dos vidros. Na face superior vê-se as antenas, que podem ser bastante encolhidas, mas não invajinadas, como as antenas oculares dos caramujos terrestres. Na base, pelo lado interno, aparecem os olhos e, a esquerda, do lado de fora, a abertura do canal genital masculino. A parte posterior, que suporta tanto a cabeça, como o pé, pode se chamar o pescoço, tanto mais que se move e torce com grande facilidade. Atraz deste fica uma especie de diaphragma que, na sahida do animal, fecha a abertura da casca, como uma cortina. É a dobra do palio, cuja face posterior se continua no palio, que reveste o sacco visceral, por fora, e a cavidade da casca, por dentro.

A primeira parte do sacco visceral é quasi completamente ocupada pela cavidade respiratoria, na extensão de um giro ou mais. Está geralmente cheia de ar e comunica com o ambiente por meio de uma abertura, munida de um sphincter, o *foramen respiratorium*. A parte da casca, ocupada por ela, conhece-se por maior transparencia, que nas formas pequenas pode ser quasi completa.

O intestino e os canaes genitales, que seguem a parede, distinguem-se por maior pigmentação; alem destes aparecem manchas de pigmento maiores e menores ou uma camada continua, situadas no palio. Logo por traz da extremidade posterior do cavo respiratorio percebe-se pela casca o batimento do coração, formado de duas camaras. Perto deste é situado o rim, de aspeto glandular. Atraz deste estende se o figado, de côr pardo-olivacea e de dimensões muito grandes. Dentro e acima de sua porção apical aparece a glandula sexual mixta, onde os produtos dos dous sexos são produzidos. Conhece-se por um aspeto mais granular ou vesicular, como tambem difere do figado por sua côr mais clara.

O intestino se divide em bulbo pharingeo que contem a radula, esophago, estomago e intestino posterior. Corre para traz até ao figado, onde faz uma alça, voltando para diante. O anus está situado perto do orificio do cavo respiratorio.

Em seguida tratarei mais detalhadamente de varias especies de *Planorbis* brasileiras que tive ocasião de observar vivas, sendo quatro encontradas na região da Capital Federal. Elas forão fielmente desenhadas, de modo a quasi dispensar uma descrição. Mencionei tambem outras especies, observadas no Brazil e na America do Sul, reproduzindo as descrições e os desenhos mais importantes.

As primeiras especies, que damos em tamanho natural, distinguem-se principalmente pela casca. O animal em todas é de côr enegrecida; o palio, que cobre a cavidade respiratoria, é pigmentado de preto aveludado e o sangue abundante communica sua côr aos tecidos, principalmente ao sacco visceral.

A casca é carregada mais ou menos perpendicular ao suporte e tem uma aparência cornea. Na vida é pelucida com matiz amarelo, ocraceo ou castanho-avermelhado, em condições pathologicas e depois da morte torna-se opaca. Todos têm 5 giros completos quando adulto.

Os exemplares mais novos já mostram as diferenças na casca, que, todavia, é menos pigmentada, quasi vitrea. Os tecidos também são menos pigmentados, o integumento da cavidade respiratoria apenas manchado de preto (Fig. 6). O sacco visceral avermelhado e a posição da casca indicão tratar-se de uma forma juvenil e não de especie pequena.

As pequenas especies, que aparecem, na segunda estampa, bastante aumentadas, carregam a casca, geralmente, paralela ao suporte. O sangue não mostra côr acusada.

Passamos agora a discussão das grandes especies, das quaes existem descrições e desenhos que permitem identifica-las.

1. *Planorbis olivaceus* SPIX

(Est. 15, fig. 1 a, b, c, d, e.)

Syn. *Pl. cummingianus* et *bahianus* DUNKER (ex parte).

Dou na estampa XV umas figuras que representam bem esta especie, que parece ser limitada ao norte do Brazil e faltar no Rio de Janeiro, fato importante, porque se trata de um dos principais transmissores do *Schistosomum mansoni*. É maior que todas as outras. Os exemplares, que recebi em grande numero de Aracajú, observando-os vivos durante muito tempo, combinam bem com os desenhos de SPIX e WAGNER e com outro de SOWERBY na Conchologia de REEVE, como também com um que PIRAJÁ deu de *Pl. bahiensis*. Posto que representem somente a casca, bastam, por ser esta muito bem caracterizada. A designação *olivaceus* difficilmente se aplica á casca; em combinação com pardo ou preto podia referir-se ao animal que é menos preto que o das especies que seguem.

Os dous autores, que consideram a casca dextral, escrevem:

"*Planorbis olivaceus*, Tab. XVIII, Fig. 1, 2.

Pl. testa discoidea, tenui superne plano depressa, inferne late umbilicata, olivacea anfractu ultimo compresso.

a. Testa maiore: Pl. olivaceus SPIX, Tab. XVIII fig. 2.

b. Testa minore: Pl. ferrugineus SPIX, Tab. XVIII, Fig. 1.

Testa discoidea, tenuis, pellucida, oblique striata, superne plano depressa, inferne late umbilicata, epiderme tenuissima vestita. Anfractus quinque plano-convexi; ultimus maximus versus peripheriam compressus; omnes gyri umbilico latissime visibiles. Apertura valvae obliqua, margine acuto. Color epidermis olivaceo-viridis aut olivaceo-lutescens; apertura alba; color testae decorticatae caeruleo-albidus. Longitudo 3 1/2 lin.; latitudo 1 poll. 2 1/2 lin. Habitat in rivulis silvestribus ad Ilheos et Almada, provinciae Bahiensis.

Observatio. Differt haec species a planorbi corneo testa humiliore, anfractuque ultimo compresso."

A julgar pelas figuras, WAGNER tinha razão, quando considerava o exemplar, rotulado *ferrugineus* por SPIX, como apenas um exemplar menor de *olivaceus*. Assim o nome *ferrugineus* cahe na sinonimia, como também *albescens* e *viridis*, que na mesma ocasião forão considerados exemplares juvenis de outra especie (*Pl. lugubris* WAGNER), sendo todavia encontrados no mesmo lugar.

D'ORBIGNY, que provavelmente nunca viu o *olivaceus* legitimo, identificou o *ferrugineus* com uma especie bastante comum no Rio de Janeiro, onde o *olivaceus* verdadeiro nunca foi encontrado. Esta mesma especie, que designarei pelo nome de *confusus*, foi figurada na *Conchologia iconica*, também com o nome de *ferrugineus*.

(1) Mais tarde tive ampla oportunidade de constatar que os grandes *Planorbis* da Bahia não diferem dos de Aracajú.

Os desenhos exatos, que damos, dispensam uma descrição minuciosa da casca. Vimos varios exemplares do tamanho desenhado e achámos o maior diametro 33 a 35 mm., porem o maior numero dos exemplares colecionados será sempre constituido por individuos menores. A altura das circumvoluções, excetuando a ultima, varia pouco, sendo sempre pequena; a ultima mostra maior altura que, todavia, é distintamente menor do que a largura, considerando a casca como sinistral; a metade superior do giro é sempre mais estreita, do que a inferior. Geralmente a parte de baixo é mais concava e o ultimo giro é um tanto deflectido para cima, mas o contrario tambem se verifica ocasionalmente. A abertura não mostra angulo do lado de cima onde, todavia, a curva pode excepcionalmente ser bastante forte.

A côr da casca varia. Em estado fresco é translucida, cornea ou ocracea clara. Depois da morte do animal pode tornar-se mais ou menos opaca, esbranquiçada ou côr de palha. A parte ocupada pelo animal parece escura.

O animal é de côr enegrecida; exemplares pouco pigmentados e cheios de sangue aparecem castanho-avermelhados, outros tiram sobre o olivaceo escuro. A parte, que cobre o cavo respiratorio, mostra um preto menos escuro e aveludado, do que em outras especies.

Os exemplares do norte derão-se bem em captivo, mas durante o inverno aqui não se propagarão.

A especie facilmente se infeta com o *Schistosomum Mansoni*. Foi observada por SPIX em Ilheos e Almada (onde não conseguimos achal-a hoje) e por PIRAJÁ na Bahia, onde a verificámos em grande numero; outros exemplares procediam de Aracajú, onde eram muito abundantes, as vezes aparentemente sem mistura, outras vezes associadas a outras especies.

Quanto á questão de subgenero, combina com *Menetus* ADAMS, sendo apenas o tamanho maior do que é de regra. *Pl. bahianus* DUNKER (que talvez seja synonymo) é considerado por VON MARTENS como in-

termediario entre *Menetus* e *Helisoma* SWAINSON 1840).

2. *Planorbis confusus* n. n.

(Est. 15, Fig. 2, a, b, c, d.)

Esta especie foi considerada por D'ORBIGNY como identica com o *ferrugineus* SPIX, mas difere d'ele pela forma da abertura, como está descrita por D'ORBIGNY e como se vê na figura da Conchologia de REEVE-SOWERBY, onde aparece uma segunda vez com o nome *tenagophilus* D'ORB. Assim o nome de SPIX não pode ser empregado. Foi encontrada por mim no mesmo lugar que os exemplares de D'ORBIGNY; não parece coexistir com a anterior, o que dificultaria a determinação dos exemplares menos typicos.

Os maiores exemplares, como este que foi figurado, nunca alcançam o tamanho de certos individuos da especie anterior. O ultimo giro é um tanto menos largo, do que na especie anterior, porem relativamente mais alto; mostra na posição sinistral uma crista arredondada perto da sutura. Na maioria de exemplares é um tanto deflectido para cima. O numero de giros completos não excede de cinco, quando no anterior pode chegar a seis. O animal pouco se distingue do de *olivaceus*, sendo todavia mais escuro.

Habita valas e poças de agua parada com plantas aquaticas, ás vezes em grande numero, entre os quaes se acham apenas uns poucos que alcançarão o tamanho completo. Raras vezes é encontrado só; geralmente se acha no Rio em companhia da especie seguinte. A casca é translucida, de amarelo corneo, mas aparece preta, por causa do animal incluído. É muito atacada por pequenas algas que produzem depressões, nas quaes a casca se torna branca, calcarea. N'este estado fica muito enfraquecida e quebradiça. Depois da morte pode tornar-se inteiramente opaca, calcarea.

Sobre esta especie acho na viagem de D'ORBIGNY o seguinte:

"*Planorbis ferrugineus* SPIX.

Planorbis ferrugineus et *P. olivaceus* SPIX, pl. XVIII, fig. 2, 1: *Planorbis olivaceus*

WAGNER: id., D'ORBIGNY, SYN. Mag. de zool. (1835), pag. 26 n. 1.

P. corpore nigrescente. Testa discoideo-depressâ, subdiaphanâ, ferrugineâ, superne plano-depressâ, striatâ, subtus concavâ sublaevigatâ, anfractibus sex, ultimo subangulato; aperturâ semilunari.

Diam. 30 milim.; alt. 10 centim.

Cette belle espèce, remarquable par sa taille, par sa partie supérieure peu déprimée, par sa partie inférieure concave, mais étroite comparativement aux autres espèces, habite le Brésil, principalement les environs de Rio de Janeiro. Nous l'avons recueillie dans les marais de S. Christophe où elle est assez rare.

Son animal, blessé, rend une liqueur rougeâtre sanguinolente."

As observações de D'ORBIGNY que se referem ao habitat da espécie, chamada por ele *ferrugineus* SPIX, não se podem aplicar ao *olivaceus* SPIX, não obstante o tamanho citado. Não somente esta espécie falta hoje completamente no Rio de Janeiro (assim como o *Schistosomum*), mas a espécie que ainda hoje ocorre em São Chistovão é o nosso *confusus*, (que não é transmissor). Os maiores exemplares de *confusus*, encontrados raramente em Manguinhos, parecem-se bastante com *olivaceus* mas não excedem 25 mm.

3. *Planorbis* (*Menetus*) *nigricans* SPIX (1827).

(Est 15, Fig. 3, a, b, c, d.)

Syn. lugubris WAGNER 1828; tenagophilus D'ORBIGNY 1847; ? biangulatus SPIX. 25 de REEVE-SOWERBY.

Pelas regras de prioridade parece que se deve aceitar o nome de SPIX que, segundo WAGNER, com ele designou os dous maiores de quatro individuos; dous outros juvenis, entre os quaes havia um sem epiderme, chamava *albicans* e *viridis*. Forão encontrados junto com o *olivaceus*. WAGNER, desprezando os nomes de SPIX, deu novo nome coletivo e D'ORBIGNY, muito depois, veio aumentar a sinonimia, sem a

menor necessidade, (visto que devia conhecer os trabalhos de SPIX e WAGNER). O ultimo nome, *tenagophilus*, encontra-se frequentemente na literatura. Sobre a identidade não pode haver muita duvida; apenas, no caso de certas especies de outros paizes americanos, podia-se desejar comparações mais exatas.

Dou figuras de exemplares escolhidos. Como sempre, o maior numero de individuos não mostra desenvolvimento completo (com cerca de 18 mm. de largura da casca). A altura dos giros, que constitue a feição principal da especie, é bastante variavel, podendo alcançar cerca de 8 mm. No mesmo tempo se acentua a redução da largura, que se torna muito menor, que a altura. Em posição sinistral, a parte superior dos giros, munida de crista arredondada, torna-se muito saliente. Em baixo e para fora, os giros têm outra crista mais apagada.

A casca cornea mostra uma côr castanho-avermelhada, mais pronunciada da observada em outras especies; outras vezes percebe-se, já durante a vida, uma certa opacidade. A pigmentação do animal varia um pouco, mas é, geralmente, muito escura, tornando-se preta aveludada sobre o cavo respiratorio.

A especie, que parece muito espalhada, foi encontrada por SPIX, junto com a primeira, no Estado de Bahia; eu recebi exemplares bem tipicos de Caravelas no mesmo estado. D'ORBIGNY a encontrou na Republica Argentina; existe tambem em Uruguay (1) e Paraguay. No Rio não é rara; recebi exemplares bem tipicos de Santa Cruz, onde existiam numa vala, sem mistura com outra especie. Em Manguinhos e outros lugares coexiste com a anterior, o que dificulta a determinação de alguns individuos, porque, si as formas typicas das duas especies se distinguem facilmente, ambas variam bastante, podendo as aberrações chegar a parecer-se bastante.

(1) De Concordia, Uruguay, recebi exemplares que parecem da mesma especie mas são muito maiores (largura 22-23, altura 8-9 mm).

Dou em seguida as descrições de SPIX-WAGNER et de D'ORBIGNY:

SPIX et WAGNER pag. 27.

"Planorbis lugubris WAGNER, Tab. XVIII Fig. 3. 4. 5. 6.

Pl. testa discoidea, tenui, utrinque profunde umbilicata, ferruginea; anfractibus rotundatis, oblique striatis.

a) Testa adulta majore.

b) Testa juniore, minore: Planorbis nigricans, albescens et viridis SPIX Tab. XVIII, Fig. 3. 4. 5. 6.

Chemnitz, Conchylienkabinet. Tom. IX. Tab. 127 fig. 11, 18.

Testa discoidea, tenuis, pellucida, striis obliquis numerosissimis, subtilibus instructa; epidermide tenui vestita. Anfractus quatuor rotundati; ultimus inflatus, cylindricus; caeteri gyri utrinque aream profunde excavatam formantes, quae tamen in parte inferiore est profundior quam in superiore. Apertura obliqua, margine acuto. Color epidermidis ferrugineus; color testae epidermide privatae albus.

Long. 3 1/2 lin. lat. 10 1/2 lin.

Habitat cum praecedente.

Observatio. Figura 3 specimen decortiatum ostendit. Fig. 5 et 6 specimina juniora exhibent. Haec species Planorbi corneo maxime affinis, at testa utrinque umbilicata diversa."

D'ORBIGNY, Voyage etc.:

"Planorbe ténagophile, Planorbis tenagophilus, D'ORBIGNY.

Mollusques, pl. XLIV, fig. 9-12.

P. corpore nigrescente.

Testâ opacâ, corneâ vel castaneâ, transversim striatâ, supernè plano-concavâ, subcarinatâ, subtùs concavâ, carinatâ; anfractibus quinque carinatis; suturâ angulosâ, profundâ; aperturâ obliquâ semilunari. Diam. 16 millim.; alt. 8 millim. . . .

Nous devons supposer qu'elle habite toutes les plaines du centre de l'Amérique méridionale depuis Corrientes jusqu'en Bolivie. Dans ce dernier lieu elle est toujours plus petite, tandis qu'à Santa-Cruz elle est souvent beaucoup plus déprimée."

Na estação de Sarapuhy encontrei num poço uma forma de *Pl. nigricans* com a casca muito fina e transparente, tendo muitas vezes os primeiros giros corroidos. O animal mesmo era menos pigmentado e, á primeira vista, tudo dava a impressão tratar-se de outra especie. Todavia a forma da casca muito característica não permitia duvidas. A vitalidade dos animais era perfeita e não havia mistura com outra raça.

Formas analogas, com o animal pouco pigmentado e a casca quasi hialina, encontrei tambem nas outras especies maiores. Lembrão os carateres de formas juvenis e parecem devidas a meios, pobres em substancias necessarias para formar as cascas.

4. Planorbis guadaloupensis SOWERBY.

(Est. XVII, Fig. 1, a, b, c, d.)

Esta especie foi colhida entre plantas aquaticas na Lagoa de Estremoz perto de Natal, onde era pouco abundante. Tambem recebemos exemplares vivos de Maranhão, mandados pelo Snr. FABRICIO CALDAS de OLIVEIRA. BAKER já tinha observado cascas vasiaas na mesma lagoa e na de Papary. Parece frequente na Venezuela, onde foi determinada por V. MARTENS (1) e figurada numa publicação de ITURBE e GONÇALEZ, que a consideram como hospedador intermediario principal do *Schistosomum Mansoni*. Nas Antilhas parece existir não somente em Guadalupe, de onde tirou o nome, mas ainda em outras ilhas.

Nossos exemplares combinam perfeitamente com os desenhos de SOWERBY e uma phototypia dos autores venezuelanos. Com uma largura de 17-18 (2) e uma altura de 4-5 mm., é bem maior do que o *centimetralis*, mas muito menor que o *olivaceus*. Tem 5 giros altos e pouco largos, reniformes na seção transversal, com carena superior um tanto obtusa. A casca é geralmente limpa e polida, muito diaphana, mas ligeiramente ama-

(1) Segundo Martens ocorre tambem em Nova Granada, Cayenne e Surinam.

(2) VON MARTENS cita exemplares de 24 mm. procedentes de Venezuela e Surinam.

rela. O animal incluído é preto e contém muito sangue vermelho. Possui grande atração para os miracidios do *Schistosomum* e infeta-se facilmente pelas antenas, como verifiquei em exemplares de Maranhão.

Em REEVE-SOWERBY, Monograph of the Genus *Planorbis*, encontra-se a seguinte descrição:

"PLANORBIS GUADALOUPENSIS. *Pl. testâ sinistrali, compressâ, latâ, fulvâ, politâ; spirâ concavâ, anfractibus senis, convexiusculis; ultimo anfractu magno, supra suturam elevato, tum declive, infra latiusculâ disco inferiori convexo; aperturâ subtriagonâ, margine inferiori ad anfractum producta.*

SOWERBY. Genera of Recent and Fossil Shells.

Hab. Guadalupe."

5. *Planorbis centimetralis* n. sp.

(Est. XVII. fig. 8, a, b, c, d.)

No estado de Pernambuco, que é um dos centros principais da schistomatose intestinal, não se conhece as grandes espécies de *Planorbis*. De outro lado, existe uma espécie, menor e muito espalhada, tanto nos rios como nas lagoas. Procurando identificar esta, lidei com serias dificuldades. Parece-se um pouco com o *peregrinus* D'ORB., do qual F. BAKER cita um exemplar do Ceará, que talvez pertença a nossa espécie; todavia o *peregrinus* legítimo, que obtive em Montivideo, é maior e difere pela forma do último giro. BAKER dá também o *stramineus* DUNKER como espécie do Ceará; mas este difere pelo tamanho e também pela forma, se a figura de REEVE-SOWERBY for correta. Não quero contestar que a espécie já fosse colecionada, mas não parece ter sido bem definida. Por isso me vejo obrigado a dar-lhe um nome; escolhi o de *centimetralis*, indicando o tamanho, que, neste caso, muito ajuda à identificação.

A casca desta espécie tem apenas 4 giros completos ou 4 1/2, contando o eixo oco por meio giro. O calibre destes aumenta rapidamente, sendo a terminação do último defletida para cima e dilatada na boca. A forma e a disposição dos giros, que aparecem

no corte desenhado, variam um tanto; ambas as faces são umbilicadas, a superior é mais largamente deprimida que a inferior, que pode ser quasi chata por fora do umbigo. A casca, finamente estriada em espiral, é cornea, amarela ou pardo-ferujinosa, geralmente crivada de cicatrizes opacas e frequentemente coberta de algas e outros organismos que podem formar crostas extensas.

O animal é preto, mas este pigmento, geralmente abundante, falta em alguns indivíduos, que mostram uma coloração ferujinea ou alaranjada, em parte devida á grande quantidade de sangue vermelho.

Este planorbis habita riachos e rios, que podem mesmo têm bastante corrente; procuram então as margens lodosas, onde a água é mais parada. Alimentam-se de preferência com este lodo e parece que não se dão bem em águas completamente claras.

Os indivíduos, encontrados em lagoas, parecem menores, mais grossos e um tanto diferentes; mas o diametro maior é quasi igual e não faltam formas intermediarias, o que não permite distinguir duas espécies.

O diametro maior da casca é, na media, de um centimetro, podendo variar de um milimetro para cima ou para baixo (1).

Esta espécie parece faltar na capital de Pernambuco e no rio Beberibe, mas já ocorre em Socorro e Jaboação. É comum nos rios Capibaribe, Ipojuca, Una e afluentes, como também nas águas independentes do mesmo territorio. Existe também em Alagoas e ainda ao Sul do Rio São Francisco. Mais para o sul, só achei alguns exemplares num riacho perto de Retiro, estação visinha a Juiz de Fora (Minas), onde parece rara. Para o norte de Pernambuco acha-se em algumas lagoas, faltando todavia no maior numero delas. Obtivemos exemplares em Independencia e na cidade de Parahyba, como também na lagoa de Estremoz e numa pequena lagoa em Ceará-Mirim (Rio Grande do Norte). Também recebi exemplares do Ceará e de Maranhão.

(1) O diametro, que V. MARTENS indica para o seu *stramineus* combina com o da nossa espécie, mas a sua espécie parece diferente da descrição original e da figura de SOWERBY.

No Paraguay encontrei uma especie muito semelhante, se não foi a mesma.

6. Planorbis (Taphius) nigrilabris n. sp.

(Est. XVI, fig. 4, a, b, c, d.)

D'esta pequena especie, da qual não logrei encontrar descrição, só conheço uma localidade na zona do Rio de Janeiro. É uma poça d'agua, cheia de galhos e folhas podres e sujeita a desecação, perto do kilometro 22 da Estrada de Ferro Leopoldina, onde coexiste com o *Pl. melleus* mihi. Por sua apparencia muito caracteristica parece dever entrar no subgenero *Taphius*.

Os giros completos são em numero de quatro, sem contar a parte oca no centro, ou 4 1/2 com esta. Subreniformes em corte, crecem rapidamente em altura e grossura. O ultimo é um pouco dilatado na boca e defletido, em grau variavel, para cima, considerando-se a casca sinistral. A abertura, que se torna quasi horizontal, é largamente piriforme, alcançando 2 1/2 milímetros em diametro maior, que é obliquo. A altura deste giro não passa de 1 1/2 mm. A maior largura da casca, excepcionalmente, chega a 6. mm., geralmente importa em 5 a 5 1/2.

A casca é quasi igualmente excavada dos dous lados ou um pouco mais chata no plano inferior. A sua cor é alambreada, raras vezes ferrujinosa; tem finas estrias obliquas. A margem da boca, nos exemplares adultos, é um tanto espessada, mostrando quasi sempre uma tarja preta. A região viceral, dentro da casca, parece pardo-ferrujinosa.

Os olhos são de tamanho medio e as antenas bastante compridas e afiladas. O pé é curto e a casca fica paralela ao plano de suporte, quando o animal anda.

O animal é preto. Na extensão do cavo respiratorio aparecem, por transparencia, manchas irregulares de pigmento preto. Pelo resto refiro ao desenho, que mostra muito bem as particularidades.

A mesma especie foi encontrada na Bahia (Lagoa de Amaralilha) e na cidade de Natal.

Exemplares da Lagoa de Baixo na cidade de Parahyba parecem ligeiramente

maiores e diferem um pouco, tratando-se de outra especie, muito visinha, cuja descrição segue.

7. Planorbis (Taphius) incertus, n. sp.

(Est. XVIII, fig. 9, a, b, c, 10 d.)

Não foi possivel identificar esta pequena especie que encontrei na cidade de Parahyba (Lagoa de Baixo) e na lagoa da estação de Limoeiro (Pernambuco). A sua maior largura é 6 e a maior altura cerca de 1 1/2 mm. Tem 4 giros ou 4 1/2 com a parte central oca. O ultimo giro é deflectido e a boca dirigida para cima, como em *Taphius nigrilabris*, mas um tanto menos. Como mostra a figura, a boca é mais angulosa e o labio é fino. Nunca se observou uma tarja preta.

A casca é transparente, amarelo-cornea, um tanto opaca ou esbranquiçada, mostrando na extensão de um giro (aproximadamente), manchas de pigmento preto, situados no palio, que cobre a cavidade respiratoria.

8. Planorbis melleus LUTZ.

(Est. XVI, fig. 5, a, b, c, d.)

Esta pequena especie do Subgenero *Spirulina* não pode ser identificada com nenhuma das especies de REEVE-SOWERBY, nem com outras descritas na literatura acessivel. De *Pl. heloicus* D'ORBIGNY distingue-se logo pela côr do animal e de *Segmentina janeirensis* CLESSIN pela falta dos caracteres do genero.

O *Pl. melleus* tem cinco giros completos, fora da parte central oca, ou cinco e meio com esta. O corte destes é subreniforme, asimetrico, sem carena, apenas com os angulos internos agudos. Em posição sinistral a parte superior dos giros é mais larga e a face superior mais excavada. O calibre dos giros aumenta muito gradualmente. A abertura é obliqua e um tanto sinuosa, ás vezes ligeiramente dilatada, mas nunca espessada. O seu maior diametro é obliquo e mede ca. de 2 mm.; o ultimo giro tem apenas 1 mm. de altura. O diametro maior da casca (a largura) tem 5—5,5 mm.

A côr da casca é de ambre ou mel; na vida, em grandes exemplares, a parte ocupada pelo animal parece ferrujinosa. Este tem as antenas e o pé compridos; a sola lanceolar termina em ponta aguda. Os lobos cephalicos são angulosos. A côr geral é branco-ocracea, com desenhos pretos e uma estria amarelo-alaranjada entre os olhos. Estes são muito grandes e tarjados de branco, principalmente pelo lado de fora. O animal é muito vivo e gracioso; gosta de sahir bastante da casca que é carregada em plano horizontal.

No Rio de Janeiro encontrei esta especie em poças em Manguinhos, no Meyer e perto do kilometro 22 da Estrada de Ferro Leopoldina, numa poça suja com folhas e galhos podres e sem vejetação aquatica. No Meyer achava-se entre algas verdes, numa poça formada por inundação. Foi tambem encontrada em Pernambuco, Aracajú e perto das salinas de Parahyba. Parece resistir algum tempo ás secas, enterrando-se na lama. Não é muito rara, mas escapa facilmente á observação, tanto pelo tamanho miudo, como pela facilidade de esconder-se.

9. *Planorbis cimex* MORICAND 1837.

(Est. XVIII, fig. 14a, b.)

Descrição orijinal:

"P. testa depressissima, utrinque leviter concava, 6-volva, ultimo anfractu subtus plano, supra semi-rotundato.

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

Ce petit planorbe n'a que six millimètres de diamètre, et un millimètre d'épaisseur. Les tours, au nombre de six, sont très-serrés, plats en-dessous et convexes en dessus, sans carène saillante, mais le dernier tour paraît caréné; la moitié inférieure étant plate et la supérieure bombée, elles forment naturellement un angle à leur jonction. Sa couleur est cornée claire. Les tours s'enroulant dans un même plan, le centre de la spire est légèrement et également enfoncé dessus et dessous".

O autor do nome recebeu a especie da Bahia. BAKER a observou na lagoa Papary

e por nós foi encontrada na cidade de Parahyba (Lagoa de baixo), principalmente nas raizes de *Pistia stratiotes*.

O animal parece muito com aquele de *melleus* LUTZ. Tem na cabeça a mesma mancha amarelada, faltando o pigmento preto na pele geral e o vermelho no sangue. A côr do corpo é mate, ocraceo — clara, como em muitos *Helix*, sendo as partes interiores translucidas; a casca, muito fina, é quasi hialina, apenas ligeiramente amarelada.

Pl. cimex, melleus e cultratus parecem dever entrar no genero *Spiralina*, junto com *depressissimus* e algumas outras especies, pequenas e chatas. Não observei parasitos neles e não parecem ser transmissores de schistosomos.

10. *Planorbis cultratus* D'ORBIGNY.

(Est. XVII, fig. 10, a, b, c, d.)

Esta especie foi descrita em primeiro lugar da Ilha de Cuba ou de Martinica, mas ocorre tambem no continente americano. Em Venezuela, uma especie, determinada assim por V. MARTENS, não parece rara. BAKER encontrou seis exemplares na lagoa de Papary, perto de Natal, e considera este o *habitat* mais meridional observado. (Todavia V. MARTENS já dá o Paraguay como *habitat*, o que posso confirmar.) Depois nos colhemos muitos exemplares em Lagoa de Carro, e alguns em Limoeiro e em Victoria (Estado de Pernambuco). O Dr. PENNA o encontrou em Pau d'Alho.

Reconhece-se facilmente por seus caracteres muito marcados, que o colocam no subgenero *Spiralina*, junto com *cimex* e *melleus*.

Descrição original:

"*Planorbis cultratus*, D'ORB. Planorbe tranchant.

Tab. XIV, fig. 5, 8.

"*Planorbis testa discoidea, depressissima, tenui, diaphana, laevigata, succinea, superne concava, subtus complanata, ad peripheriam carinatocultrata, marginata; anfractibus sex angulatis, supra convexis, subtus complanatis; apertura triangulari depressa.*

Dimensions, Diamètre. 9 millim.
 Hauteur. 1 «

Coquille discoidale, très déprimée, mince, fragile, transparente, légèrement concave en dessus, horizontale en dessous, dont le pourtour est fortement caréné, tranchant et marqué d'une bordure linéaire. *Spire* composée de 6 tours anguleux, convexes et séparés par des sutures marquées en dessus, aplaties en dessous. *Bouche* triangulaire, étroite transversalement, déprimée; son angle est aigu et évidé en dessus.

Couleur. Succinée ou verdâtre.

Autant et plus déprimée que le *P. compressus*, cette espèce est bien plus triangulaire, plus carénée et à tours de spire plus larges. Parmi les espèces américaines, notre *Planorbis kermatoides* est le seul qu'on puisse lui comparer; néanmoins le *P. cultratus* s'en distingue par sa plus grande dépression, par sa carène tranchante et bordée.

Nous en devons la connaissance á M. de Candé, mais nous ne la plaçons qu'avec doute parmi les espèces de Cuba, craignant qu'elle ne soit de la Martinique plutôt que de l'île Espagnole.

(Histoire Physique, politique et Naturelle de l'île de Cuba par M. Ramon de la Sagra. Mollusques par Alcide D'Orbigny, I, p. 196, 1853.)"

Em Lagoa do Carro o *cultratus* foi encontrado agarrado num pau fluctuante ou boiando horizontalmente na superficie de uma poça barrenta e sem vegetação aquatica, dentro de uma grande excavação artificial, feita numa fabrica de tijolos; nos outros lugares em *Pistia stratiotes* e *Polygonum hydropiper*. O animal tem a mesma estria alaranjada, que se observa em *melleus* e *cultratus*. A casca tambem é carregada em plano horizontal.

11. *Planorbis (Spiralina) nigellus* n. sp.

Côr da casca como em *melleus*, mas durante a vida enegrecida na parte ocupada pelo animal. Giros com corte semilunar, um pouco mais estreito em cima; a parte de fora

entra profundamente no giro seguinte, o que dificulta a contagem. O numero nos maiores exemplares chega a cinco ou cinco e meia, a largura a pouco mais de 4 mm., a altura a pouco mais de 1,5 mm.

Os giros mostram uma escultura composta de estrias longitudinaes de elevações redondas ou, mais ou menos, alongadas, em numero variavel. São mais numerosas e distintas no lado de cima. (Das outras especies só o *melleus* mostra uma escultura analoga, posto que menos diferente e muito menos distinta.) A abertura da boca pode ser um pouco dilatada e munida de uma tarja preta subterminal.

O animal parece-se com o de *melleus*, sendo todavia mais pigmentado. Tem tambem uma estria amarela frontal, mas a cabeça me parece mais curta. Os lobos bucaes são mais arredondados. Os olhos tambem são grandes, mas menos distintamente tarjadas de branco. O pé parece um tanto mais curto e menos agudo. O fio axial escuro da antena e mais distinto e o dorso do pé é pontilhado de preto, como tambem o palio que, dentro da casca, mostra uma côr enegrecida uniforme.

Uns vinte exemplares, regulando de 2 a 4 mm. de largura da casca, forão encontradas, em Junho, numa poça de agua, coberta de Lemna e Azolla, entre Manguinhos e o porto de Inhauma. Não pode ser identificada com nenhuma das descritas. O animal tem os mesmos habitos que o *Pl. melleus* mihi.

Quando encontrámos esta especie, o trabalho estava no prelo e quasi pronto. Todavia conseguimos ainda incluil-o aqui.

12. *Planorbis (Spiralina) depressissimus* MORICAND.

(Est. XVIII, fig. 15, a, b.)

Esta especie, que se reconhece facilmente pelo desenho, foi descrita, pelo autor do nome, de material vindo da Bahia. BAKER, cita uma observação do litoral do Ceará.

Ainda não encontrei esta especie que parece rara.

Um exemplar, que recebi do Ceará (Sr. F. da ROCHA) com este nome, era um *Pl. cultratus* novo.

13. *Segmentina paparyensis* n. sp.

(Est. XVIII, fig. 20, a, b.)

Descrição original de F. BAKER:

"Shell dextral, broadly, rather deeply umbilicate, rather solid, planorboid, everywhere sculptured with minute, retractive, sharp costulae, irregularly sized and spaced, the interspaces being broader, and showing on the base, under a strong glass, minute spiral striations formed by the crinkling of the radiating costulae; light horn coloured. Whorls 4, regularly increasing, the last subangulate below the periphery, behind the outer lip for about $\frac{1}{3}$ turn, scarcely angulate below, very sharply descending at the mouth; apex depressed, only the last two whorls reaching the upper level of the shell. Aperture very oblique, subhorizontal, rounded; lip simple, not thickened nor sharpened, slightly reflected at the lower angle, extremities approaching, and joined by a slight callus in some specimens; aperture lamellae five, two parietal and three (palatal) on the outer wall; upper parietal lamella about central, the lower about midway between this and the columellar junction and appearing about half the size on external inspection, both showing a nearly triangular section, the lower sides being nearly horizontal, the upper ascending; lower palatal lamella beginning near the suture and extending nearly transversely across the base, and slightly up the outer side, straight and rather evenly arched; remaining palatal lamellae deep within the shell, nearly horizontal, short, the lower one slightly larger.

Greatest diam. 6, least diam. 5,25, alt. 2 mm.

Two specimens were taken near the mouth of the main affluent of Papary Lake.

It differs from *S. janeirensis* Clessin by the unusually deep descent of the last whorl at the aperture".

Nem no Rio, nem no norte observei alguma especie de *Segmentina*.

14. *Planorbis (Gyraulus) anatinus* D'ORB.

(Est. XVII, fig. 13, a, b.)

Esta especie, descrita do Rio Paraná, segundo BAKER, ocorre no Pará num lago artificial, dentro da cidade. A descrição e a figura são reproduzidos no apêndice e na estampa 18, Fig. 13 a, b.

Alem das especies brasileiras que enumeirei, parece haver mais algumas, mas o numero de boas especies é pequeno e não deve exceder muito a 15, que me parece a soma das especies até hoje conhecidas. Para poder determinar as outras especies, acima citadas, e novas, que possam aparecer, fiz reproduzir os desenhos mais importantes, publicados até hoje, de especies sul-americanas, juntando as diagnoses. Na Conchologia de REEVE-SOWERBY ha grande numero de desenhos coloridos, referindo-se á especies novas ou já descritas. No ultimo caso as determinações nem sempre parecem acertadas. A execução não é muito fina e as côres, pouco naturais, não oferecem vantagem. Só se reproduziu o desenho, quando se refere a especie nova ou na falta do desenho original. Escolheu-se um modo de reprodução, que permite comparar todas as especies, e o trabalho foi feito om todo o cuidado por desenhador muito habil.

Não me foi possível obter toda a literatura e assim podem faltar algumas especies já descritas (como a *Segmentina janeirensis* CLESSIN). Convem também comparar as especies central-americanas, das quaes algumas aparecem na America do Sul. Em geral a distribuição dos moluscos de agua doce é bastante curiosa e nem sempre acompanha a dos organismos terrestres.

Em "Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Dec. 1913" Fred BAKER publicou um trabalho sobre os moluscos terrestres e de agua doce da Stanford Expedição para o Brazil. Nela enumera as seguintes especies de *Planorbis*:

Planorbis anatinus ORBIGNY — 25 exemplares num lago artificial em Belém do Pará.

- Pl. *cultratus* ORBIGNY—Lagoa de Papary perto de Natal. 6 ex.
- Pl. *cimex* MORICAND—13 exemplares, junto com o precedente.
- Pl. *guadaloupensis* SOWERBY—Comum perto da lagoa de Papary junto com os dous precedentes. Exemplos mortos não são raros nas margens da Lagoa de Estremoz.
- Pl. *stramineus* DUNKER—Lagoa de Papary com os precedentes. Ceará Mirim e Ceará.
- Pl. *depressissimus* MORICAND e *peregrinus* ORBIGNY. Um exemplar de cada especie, procedentes do litoral de Ceará do Sr. ROCHA.
- Segmentina paparyensis* n. sp. 2 exemplares da Lagoa de Papary.

Lista de especies sul-americanas de *Planorbis* encontradas na literatura.

(Est. XVIII, copias.)

- albicans* PFEIFFER. Hab. Lima. (Mus. Brit). REEVE, Spec. 117—F. 18, a, b. (Cop.)
- anatinus* D'ORB. Rio Paraná. D'ORB. p. 351, pl. XIV, fig. 17-20—F. 13 a, b, Pará F. BAKER.
- andecolus* D'ORB. Lago Titicaca. F. 3, cop. do orig., f. 6 de REEVE.
- cimex* MOR. Fig. 14, a, b, (Cop). Bahia (MORICAND). Pará (F. BAKER).
- confusus* n. n. Rio de Janeiro (D'ORB. LUTZ).
- cultratus* D'ORB. Descr. das Antilhas; seg. F. BAKER no Lago Papary, Rio Grande do Norte.
- depressissimus* MOR. Bahia. F. 15, a, b, (Cop).
- ferrugineus* SPIX.=*olivaceus* SPIX, (F. 1. cop.) *ferrugineus* D'ORB.=*confusus* n. n.)
- heloicus* D'ORB. Montevideo. F. 11 a, b (cop.). (Apenas um pouco maior do que *cimex* MOR. cujo nome é anterior.)
- helophilus* D'ORB. Calláo, Peru. F. 12 a, b (cop). No Museu Paulista ha

uma especie de Itatiba determinada assim.

- kermatoides* D'ORB. Calláo, Peru.—Fig. 9, a, b, (cop).
(*lugubris* WAGNER=*nigricans* SPIX.)
- montanus* D'ORB. Lago Titicaca.—Fig. 6 (cop).
- nigricans* SPIX (*lugubris* WAGNER. *tenagophilus* D'ORB.). (Cop. fig, 3, 4). Ilheos e Almada, Bahia.
- olivaceus* SPIX (*cummingianus*) e *bahianus* (DUNKER)—Fig. 2. (Cop.)
- pedrinus* MILLER. Ecuador.—F. 19 (cop. de Kobelt). Talvez uma forma nova da especie chamada *peregrinus* por D'ORB.
- peregrinus* D'ORB. Uruguay, Argentina, Ecuador. F. BAKER coloca aqui exemplares de Rio Grande do Norte e do Ceará—Fig. 8 a, b (cop.).
- peruvianus* BROD. Peru BRODERICK e D'ORBIGNY. (Fig. 16, cop. de REEVE.)
- stramineus* PFEIFFER. (Cop. de REEVE)—Fig. 17. Hab.?—F. BAKER coloca aqui um exemplar da costa de Ceará.
- (*tenagophilus* D'ORB. (Cop. nas fig. 7 a b)=*nigricans* WAGNER. Argentina e Bolivia (Brazil).

Do subgenero *Segmentina* que tem a boca da casca com elevações, simulando dentes, existe uma especie *janeirensis* CLESSIN et F. BAKER descreve outra, *paparyensis* que julga nova e que procede do lado Papary no Rio Grande do Norte. (Ffig. 20 a, b, Est. 18, cop.)

Appendice.

Descrições copiadas de varios autores.

1. *Planorbis peruvianus* D'ORB.

(Proc. zool. soc. 1882, p. 125.)

P. testa discoideâ, pellucidâ, globulosâ albidâ, striatâ, superne concavâ, infundibuliformi, subtus planâ; anfractibus quinque, convexis, ultimo subdepresso; suturâ pro-

fundâ; aperturâ abliquâ, subdilata. Diam. 10, alt. 8 millim.

Hab. Trujillo (BRODERIP) e Callao (D'ORBIGNY), Perú.

2. *Planorbis montanus* D'ORB.

P. testâ discoideâ, pelucida, diaphanâ, subdepressâ, albidâ, substriatâ, superne subplanâ, subtus concavâ; anfractibus quatuor subconvexis: suturâ profundâ, aberturâ obliquâ; sub-pentagonâ. Diam. 16, alt. 6 millim.

Hab. Lago Titicaca, Bolivia.

3. *Planorbis andecolus* D'ORB.

P. corpore brunneo-rubescente.

Testâ elevatâ, subcrassâ, minutissime striatâ, griseo-brunnescente, superne plano-convexâ, subcarinatâ, subtus maxime umbilicatâ, carinatâ, infundibuliformi, anfractibus tribus subconvexis: suturâ profundâ; aperturâ magnâ, subdilatatâ, pentagona. Diam. 13, alt. 8 millim.

Hab. Lago Titicaca.

4. *Planorbis peregrinus* D'ORB.

P. corpore caeruleo-nigrescente.

Testâ depressa, tenui, exilissimè striata, corneo-viridescente vel albidâ, supernè plana, subtus concavâ, latè umbilicatâ, anfractibus quinque convexis; suturâ profundâ, aperturâ subrotundâ, obliquâ. Diam. 13, alt. 4 millim.

Hab. Argentina, Bolivia e Ecuador, apresentando variações locais. Vive em grandes famílias, principalmente em pequenos riachos.

5. *Planorbis heloicus* D'ORB.

P. testa discoideâ, depressâ, tenui, sublaevigatâ, corneâ, supernè subtusque plano-concavâ; anfractibus quinque rotundis, subconvexis; suturâ profundâ: aperturâ rotundâ obliquâ. Diam. 8, alt. 1 1/2 millim.

Hab. Montevideo.

6. *Planorbis helophilus* D'ORB.

P. testâ depressâ, crassâ, laevigatâ, albidâ, supernè subtusque concavâ; anfractibus tribus rotundis, convexis; suturâ profundâ;

aperturâ gibbâ, obliquâ; labro crasso. Diam. 5, alt. 1 1/2 millim.

Hab. Callao, Peru. O mesmo (?) no Museu Paulista com rotulo "Itatiba".

7. *Planorbis kermatoides* D'ORBIGNY.

P. corpore coeruleo, nigrescente.

Testa discoideâ, depressissimâ, tenui, laevigatâ, corneâ, supernè plano-convexâ, subtus plano-concavâ, ad periphaeriam carinatâ; anfractibus sex, subplanis; aperturâ angulata, compressâ, obliquâ. Diam. 13, alt. 1 3/4 millim.

Hab. Callao, Peru.

8. *Planorbis paropseides* D'ORBIGNY.

P. corpore nigrescente.

Testâ discoideâ, depressissimâ, tenui, sublaevigatâ, corneâ, supernè plano-concavâ, subtus planâ, ad periphaeriam subcarinatâ; anfractibus quinque, subconvexis; aperturâ subangulatâ. Diam. 6, alt. 1 millim.

Callao, Peru.

9. *Planorbis anatinus* D'ORBIGNY.

P. testâ discoideâ, globuloso-compressâ, tenui, laevigatâ, lucidâ, corneâ, supernè subtusque convexâ, centro solum concavâ, umbilicatâ, ad periphaeriam rotundâ; anfractibus tribus, spiris cunctis amplexantibus; aperturâ compressissimâ, arcuatâ, semilunari. Diam. 2, alt. 1 millim.

Hab. Bajada, Entre-Rios.

(Esta especie, segundo BAKER, tambem foi encontrada no Pará pela "Stanford Expedition".)

10. *Planorbis limayana* LESSON.

Voyage (de la Coquille) autour du monde. T. 2, p. 330. Paris 1830.

Ce petit planorbe est commun dans les ruisseaux... entre Callao e Lima, au Pérou. L'animal a les tentacules longs et d'un beau noir, ainsi que ses autres parties. Son test a au plus 4 lignes de diamètre. Il est parfaitement plane, discoide, à cinq enroulements très-réguliers, à enfoncement ombilical, soit dessus, soit dessous, peu marqué. Les tours

sont cylindriques, lisses et à peu près égaux, excepté l'externe qui est légèrement plus gros que les autres. Sa couleur est d'un fauve uniforme.

11. *Planorbis depressissimus* MORICAND.

P. testa depressissima subtus plana, suprâ leviter concava, 5-volva, ultimo anfractu in medio acute carinato.

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

12. *Pl. cummingianus* DUNKER.

Pl. testa magna, discoidea, crassiuscula, supra cornea, subrufa, infra olivacea, nitida, obsoletissime striata, fere glabrata, utrinque concava; anfractibus senis ovatis, sutura profunda divisio; apertura obliqua, ovato-sublunata.

Planorbi olivaceo simillimus, sed colore, testa crassiore, splendidior, fere glabrata, umbilico latiore, anfractibus convexioribus minus involutis aliisque notis bene distinguendis.

Patria ignota.

13. *Pl. stramineus* DUNKER.

Pl. tenuistriata, nitida, parum diaphana, straminea, subcornea, supra plano-concava, medio impressa, infra umbilicata; anfractibus quatuor subrotundis; apertura dilatata, fere rotunda. Diam. maximus 6'' fere, alt. 2''. Patria America australis Cumming.

E. VON MARTENS, Die Binnenmollusken Venezuela's—p. 198.

14. *Planorbis pronus*, n. sp.

Testâ subinflata, solidula, striata, lineis spiralibus impressis nonnullis exarata, supra profunde umbilicata, infra mediocriter excavata, anfr. 3 1/2, rapide crescentes, rotundati, sutura profunda discreti, ultimus infra inflatus ad excavationem basalem subangulatus, *prope aperturam valde descendens*; apertura diagonalis, subtriangularis, margine supero subhorizontali, leviter crenato, margine infero stricto, recedenti, columellari perpendiculari, subdilato, paries aperturalis callo albido tectus.

Diam. maj. 10, mim. 8, alt. 5, apert. alt. obliq. 5 1/2, diam. 4 millim.

Valenciasee.

E. V. MARTENS, loco cit.

Explicação das Figuras.

Estampa XV.

Tamanho natural.

1. *Planorbis olivaceus* SPIX. a plano superior, c plano inferior, b visto de frente; d, e exemplares na mesma posição com a parte anterior removida, sendo a muito grande, f (desenho combinado) um exemplar na posição de a, com a parte superior da casca removida. Vê-se o *porus genital* masculino perto da base da antena, a dobradura do palio, o cavo respiratorio ocupando um giro, o coração com 2 camaras, as alças do intestino e do utero, o figado e a glandula sexual ocupando a parte interior. Adaptado do natural.
2. *Planorbis confusus* n. n. As fig. a, b, c, d correspondem as a, b, d e c da fig. 1.
3. *Planorbis nigricans* SPIX; as fig. a, b, c, d, como em *Pl. confusus*.

Estampa XVI.

4. *Planorbis nigrilabris* LUTZ, a, b, c aumentado, de tamanho natural.
5. *Planorbis melleus* LUTZ, como em 4.
6. *Planorbis nigricans*, exemplar novo como em 4. Animal pouco pigmentado com casca quasi hialina.

Estampa XVII.

7. *Planorbis guadaloupensis* SOWERBY a, b, c d,

8. *Planorbis centimentralis* LUTZ a, b, c, d.

9. *Planorbis incertus* LUTZ a, b, c e 10 d.

10. *Planorbis cultratus* D'ORB. a, b, c, e 9 d.

a Vista de cima, d vista de baixo, b corte transversal ou perfil, c tamanho natural.

Na impressão as figuras 9 d e 10 d forão trocadas.

Estampa XVIII.

Reprodução em mesmo tamanho dos desenhos publicados.

- 1-4. Do livro de SPIX e WAGNER: 1 *ferugineus* SPIX (*olivaceus* WAGNER), 2 *olivaceus* SPIX et WAGNER), 3, 4 *nigricans* SPIX (*lugubris* WAGNER).
- 5-13. Especies de D'ORBIGNY, reproduzidas de "Voyage etc.": 5 *Pl. andecolus*; 6 *montanus*; 7 a, b *tenagophilus* (*nigricans* SPIX), 8 a, b *peregrinus*; 9 a, b *kermatoides*; 10 a, b *paropseides*, 11 a, b *heloicus*, 12 a, b *helophilus* 13 a, b *anatinus*.
- 14 e 15 Especies e desenhos de MORICAND: 14 *Pl. cimex*, a tam. nat., b aumentado; 15 *depressissimus* a tam. nat., b aumentado.
- 16-19 da Conchologia de REEVE, fig. de SOWERBY: 16 *Pl. peruvianus* BROD., 17 *stramineus* DUNKER, 18 a, b *andecolus* D'ORB., 19 a, b *albicans* PFEIFFER.
- 20 a e b *Pl. (Segmentina) paparyensis* F. BAKER (Mollusks etc.).
- 21 *Pl. pedrinus* MILLER (Ecuador). Copiado de KOBELT.

Bibliografia.

Dou em seguida um catalogo dos autores e obras mais importantes que forão consultados durante os meus estudos sobre as nossas especies de Planorbis.

- BAKER FRED., The land and fresh-water mollusks of the Stanford Expedition to Brazil (Pl. XX-XXVII). — Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia, Vol. LXV, Part III, (1913) 1914.
- BIOLOGIA CENTRALI—
AMERICANA (GOD-
MAN & SALVIN.) Von Martens, Land and Freshwater Mollusca. 1890—1910.
- BRAUER A., Die Suesswasserfauna Deutschlands, Heft 19, Mollusca von Joh. Thiele.—Berlin 1909.
- JAY JOHN C., Catalogue of the shells...—New York, 1882.
- KOBELT W., Illustriertes Conchylienbuch.—Nuernberg, 1878.
- MOQUIN-TANDON A., Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France. Atlas de 54 planches (col.) et descriptions (T. II).—Paris, 1855.
- MORICAND, STEFANO, Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique (Extrait des mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève). 1837.
- ORBIGNY ALCIDE d', Voyage dans l'Amérique méridionale, T. V.—Paris 1847.
- REEVE, LOVELL. Conchologia Iconica.—London, 1842.
- SPIX et WAGNER, Testacea Fluviatilia Brasiliensia.—Muenchen 1827. (Mit col. Bildern.)
- VON MARTENS, E, Die Binnenmollusken Venezuelas.

Este ultimo livro não consegui consultar, mas obtive por intermedio do Prof. CARLOS BRUCH em La Plata uma copia das partes que se referem a Pl. guadaloupensis, cultratus e pronus.

