
LUCTA VITAL

Por Messias da Fonseca, 4.^o annista
de Medicina.

A' luz de duas theorias — lamarckismo e darwinismo — a natureza organizada póde ser do seguinte modo concebida:

Em primeiro lugar, tres factores principaes — a *variação individual*, resultante da acção de causas internas que desconhecemos actualmente; o *meio* em que vive o ser e o *regimen* ao qual está ligado (Lei da adaptação de Lamarck),—tendem constantemente a modificar, seja de um modo insensível, seja mais ou menos bruscamente (theoria da mutação de De Vries) as formas animaes e vegetaes.

Em segundo lugar, graças á acção continua da *selecção natural* formam-se as especies que se deduzem umas das outras pela descendencia genealogica.

Isto posto, com o intuito de assegurar a sua individualidade sempre em perigo e, consequentemente, estabelecer a perennidade relativa da especie, os seres, animaes e vegetaes, luctam continua e desesperadamente, seja uns contra os outros, seja contra as condições do meio physico.

Nessa lucta intregua pela vida, os seres em geral, e particularmente os animaes, se utilisam de tres poderosas armas que lhes servem para a defesa e para o ataque.

São ellas: a resistencia, o mimetismo e a symbiose.

A RESISTENCIA

A resistencia se nos apresenta sob tres aspectos: o mechnico, o physico e o chimico.

São resistencias mecanicas a corpulencia, a força muscular, a armadura, o ferrão, as garras, as aspás, a tromba, os tentaculos, os dentes. ., etc., que encontramos em quasi todos os animaes.

Salientam-se entre as resistencias physicas as descargas electricas, (v. g. *Torpedo marmorata*, *Gymnotus electricus*), a emissão de luz, (como se nota na medusa e como o observou nas *Photostomiae Guernei* o principe de Monaco ao pescal-as nas profundezas do oceano).

São dignas de nota entre as resistencias chemicas as emissões de liquidos causticos, (ex.: batrachios e myriapodes); de liquidos toxicos, (ophidios, arachnideos, escorpionideos, hymenopteros, hemipteros e molluscos cephalopodes); de odores mephiticos (como se percebe nas pentatomidas e lepidopteros e, notavelmente, nas *Brachinas*, que projectam, pulverisado, um liquido fétido, rico de acido butyrico); finalmente, a emissão de côres, que se nota nos lepidopteros e nos batrachios.

O MIMETISMO

Mimetismo é a propriedade que têm os animaes de tomar a côr do ambiente em que vivem (mimetismo protector ou defensor) cambiando de aspecto e de fórmula conforme as necessidades do momento.

Ha tres especies de mimetismo: o mimetismo propriamente dito, o mesoidismo e a homochromia.

O mimetismo propriamente dito se dá não só quanto á côr, mas tambem quanto ao aspecto e á forma que o animal apresenta em relação aos objectos que o cercam.

Quanto á côr temos como exemplos as *Vulneratas*, que podem imitar todas as côres; o famoso *Kallima*, borboleta da região Indo-malasia que, em actividade, tem o corpo de côres brilhantes e em repouso imita com suas azas uma folha secca, etc.

Quanto ao aspecto, temos o *Longicorneus odontocerus* que imita o genero *Odynerus*; o *Lophonocerus latreilli*, que imita o *Coleopterus brasiliensis*; certos *Pierides* e *Papillionidas*, que fingem as *Heliconidas* de gosto desagradavel e que os passaros não comem; os lepidopteros *Macroglossa Ochs* (Titan em São Paulo, *Tantalus* no Rio de Janeiro e *Stellarum* na Inglaterra)

observados por Gould, todos crepusculares e da especie das *Esphyngrides*, que imitam os beija-flôres; e ainda algumas serpentes inoffensivas que tomam a côr, as manchas e até os movimentos das cobras venenosas, como se nota com a *cobra viperina* que imita a vibora.

Tratando-se do mimetismo mesoidismico, temos os animaes que imitam cascas ou galhos, folhas, flôres e até fructos.

Os mais communs imitadores de cascas ou galhos são a *Ageronia*, lepidoptero notavel por, estando quieto, espalmar as azas; as *Ithomidias*, imitadoras de galhos seccos; o *Cladomorpho phyllino*, o *Ceroys perfoliatus*, que imitam galhos verdes; os louva-Deus (*mantidas*), o *Acridio migrans* e a *Gastropacha quercifolia*, que imitam folhas; as *Conognathas*, as *Vulneratas*, as *Eacles penelops* e tambem as *Memphicas*, que imitam flôres; e finalmente a *Membratio fuscata* e a *Umbonia spinosa* (em grupo), que imitam fructos. São ainda exemplos de mesoidismo a *Cicindella nioca*, o leão do deserto, o leão da Nubia e o *Saurius anguis*, que imita os cipós.

Por fim, temos o mimetismo homochromico ou *homochromia*, que é a modificação *voluntaria* da côr do animal, podendo ser *fixa*, quando o animal se adapta á côr do meio, v. g. a *Aecedoma cephalote*, de côr terrosa, a *Lacerta veridea* (verde), a *Catopsila eubuli* (amarella); muitos animaes que vivem sobre a neve e que são sempre brancos; outros, pelagicos, que são absolutamente transparentes; ou podendo ser *variavel* e, neste caso, é liquida ou chromatica.

Como exemplo de homochromia variavel liquida temos o *Octopus vulgaris* e como exemplo de homochromia variavel chromatica, temos o *Chamelio vulgaris*.

Os phenomenos da homochromia se processando mais ou menos rapidamente quando o animal troca de meio, v. g. o camaleão, são devidos a reflexos nervosos, que determinam a contracção ou a dilatação dos *chromatophoros* da pelle.

A SYMBIOSE

A symbiose não deve ser confundida com o *parasitismo*, porque aquella é uma como que alliança, enquanto que este é o ganho vital de um ser com prejuizo da integridade do outro.

E' a symbiose o caracteristico de defesa mais geral da natureza organizada.

Ella é a convivencia de seres na defesa commum de sua integridade.

Encaramol-a sob tres aspectos: commensalismo, mutualismo e epocuminismo.

Chama-se *commensalismo* a convivencia de dois ou mais seres na qual um delles vive á custa do outro, seja de restos buccaes, seja de dejecções.

A symbiose denomina-se *mutualismo* quando diversos seres vivem em reciprocidade de interesses.

Entende-se por *epocuminismo* a vantagem de que gosam certos animaes de serem transportados por outros.

A symbiose se dá de preferencia:

- 1.º) na fauna e flora maritimas;
- 2.º) entre os insectos;
- 3.º) entre vertebrados;
- 4.º) entre plantas e animaes.

Como exemplos de symbiose na fauna e flora maritimas temos o *Bernardus pagurus*, tambem chamado *Bernardo o ermitão*, arthropode que se aloja na concha da *Hydractinia* para se esconder de seus inimigos ou para, a socapa, atacar a sua presa; a *Adamsia* (anemona), a *Suberita* (esponja) e o *Nureilepas* (annelideo) defendendo-se contra os peixes que os perseguem, devido ao seu excellente abdomen, escondem-se sempre com um dos seus aliados numa concha ou caramujo; o *Primothero*, arthropode que no outomno vive com um marisco; a *Rhizostoma cuviéri*, medusa que abriga a *Clupea pilchardus* (sardinha); o *Fiaresfer acus*, peixe que se encontra no anus do *Holothurio* (echinoderma radiado) vivendo ás expensas das dejecções deste em symbio-epocumini-commensalismo. A esse respeito diz Emery que o *Holothurio* é um animal reintegrador porque quando perseguido pelo *Fiaresfer* expelle todo o apparelho digestivo, reintegrando-o depois, ao fim de alguns dias, o que não impediu de serem encontrados nelle aquelles peixes em numero de cinco, seis e mesmo sete. Ha aqui ainda um frisante exemplo de symbio-epocumini-commensalismo que é o da *Remora* (peixe) que se fiska ao dorso do tubarão, transportando-se e comendo-lhe as sobras alimentares.

O exemplo mais notavel de symbiose na flora maritima é o da *alga* com o *cogumelo*, a primeira dando substancias carbonadas enquanto que o segundo lhe fornece em troca substancias azotadas; dessa permuta surge o *lichen* e é tal o mutualismo entre elles que a separação será fatal para ambos. Facto interessante tambem é a symbiose das *Polinilaceas* (algas) com a *Paranusia bursaria* (infusorio), ao ponto de se suppor que este animal tivesse chlorophylla.

Como exemplo de symbiose entre insectos citemos em primeiro lugar os trabalhos dos grandes entomologistas Wassmann e Echerich que, na sua "Symphilia" apontam 1.246 hospedes commensaes nos formigueiros e cupins.

Esses hospedes na sua maioria eram commensaes e mutualistas ao mesmo tempo e soffreram modificações:

- 1) na redução do seu aparelho buccal acostumado á nova qualidade de alimento;
- 2) na transformação parcial das antennas, persistindo a apprehensão;
- 3) na presença de orgams de exsudação.

Os commensaes, uma vez hospedados, tomam habitos *mimicophilos*, isto é, tornam-se amigos das formigas. Essa amizade por outro lado é reciproca, porque as thermitas apreciam extraordinariamente um liquido secretado pelas glandulas abdominaes (*trichomas*) desses insectos.

Outros exemplos de symbio-commensalismo entre os insectos são: a *Oxhymosa oberthiri* que em busca da exsudação da formiga ataca-a dominando-a para lhe sugar o abdomen rico em liquido formico; a *Claviger testaceus* que é hospedada pela thermita *Lasius flavius*; o *Formicoxenus nitidulus* cohabitante da *Formica rufa* e da *Formica pratensis* antennal (vulgarmente içá ou saúva), a *Pratyarthus hoffmannseggi* que tem a particularidade de se hospedar em qualquer formigueiro; a *Penzig silvestri* (cigarra) que hospeda uma ou mais formigas que se aproveitam de sua exsudação; e finalmente, a *Euthermes trigona* (thermita) commensal do *Orthogonius termiticole* (vespa).

A symbiose entre vertebrados apresenta casos curiosos como os que notou Schilling e aos quaes denominou "trifoglio", taes como os dos mammiferos girafa e elephante em que aquella concorre com a vista e este com o olfacto; entre gazellas e an-

tílopes; entre o rhinoceronte e a *bufaga* (ave); entre o boi e o gavião (rapáce).

Entre os casos de symbiose de plantas e animaes temos os da *zoocrorella* (alga) e a *Amoeba* (rhizopode) vivendo em symbio-mutualismo; o *Heterodera radiccicola* que, habitando as raizes de outras plantas do deserto, produz tuberculos aquosos uteis á planta durante a estação da secca; e, no Japão, ha exemplos de arvores fructiferas que alimentam as thermitas com o seu nectar dimanado dos troncos, dos galhos e das folhas, para evitar que aquellas lhes invadam o periantho, isto é, o seu thalamo.

Temos a *Cecropia adenopus* (embaúva) que hospeda a *Azteca instabilis* (thermita) e a *Nepenthes bicalcarata* que dá hospedagem á *Cordia nodosa* (thermita).

Curiosissimo é o facto de symbio-cómmensalismo denominado por Ule Kwaner — *jardim suspenso* — o qual contem uma thermita cephalote que devora o prosenchyma dos caules e das folhas.

Do que aqui fica ligeiramente exposto conclue-se — em que pese ao modo de pensar dos finalistas — que as especies foram creadas, não para *um genero de vida determinado*, mas para o genero de vida que lhes impõem as circumstancias nas quaes se acham collocadas.

Para enfrentar a desoladora verdade da *selecção natural* de que “só os mais fortes triumpham”, possuem ellas tres formidaveis armas: a resistencia (*resistir*), o mimetismo (*fingir*), a symbiose (*alliar*)