

Hydromedusa maximiliani

La tartaruga dal collo di serpente brasiliana



Testo e foto di
Franco Leandro Souza



La foresta pluviale atlantica del Brasile è uno degli ecosistemi più minacciati del mondo (nonché una zona critica per la biodiversità), con una superficie ormai ridotta del 5-10% rispetto alla sua estensione originaria. La deforestazione è stata in parte inevitabile, a causa dei confini geografici di questa foresta umida che cingono le zone a più alta densità demografica del Brasile (migliaia di abitanti per chilometro quadrato). La foresta pluviale brasiliana presenta una topografia complessa, che include zone pianeggianti litoranee, valli, montagne e sistemi fluviali. Se si considerano inoltre il gradiente altitudinale e i distinti cicli di temperatura e piovosità presenti in questa vasta area, si possono distinguere numerosi habitat caratterizzati da condizioni ambientali proprie. In più, in questi habitat vivono differenti specie animali e vegetali, e molte di queste sono endemiche, come *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820), la tartaruga dal collo di serpente brasiliana o di Maximilian. Le tartarughe marine e alcune di acqua dolce, come *Podocnemis expansa* e *P. unifilis*, sono considerate specie dotate di grande capacità di dispersione. Al contrario, la maggior parte delle tartarughe brasiliane sono sedentarie, e tendono a spostarsi soltanto di pochi metri al giorno. Oltre a questa caratteristica



La tartaruga dal collo di serpente brasiliana *Hydromedusa maximiliani* è un rettile timido

vita stanziale, le tartarughe d'acqua dolce sono spesso distribuite in ambienti complessi, che ne riducono ulteriormente la dispersione, come nel caso della tartaruga dal collo di serpente di Maximilian. *Hydromedusa maximiliani* è un endemismo del Brasile orientale e sudorientale (Stati di Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, San Paulo e a sud di Bahia), dove è presente nelle regioni montagnose. La maggior parte delle tartarughe brasiliane vive in grandi fiumi o in lagune, con fondale fangoso e acqua torbida. Con *Hydromedusa*



La colorazione criptica di questa tartaruga può essere associata ai diversi habitat. Gli adulti vivono spesso nei ruscelli dove il carapace piatto e di colore chiaro li rende simili ai ciottoli di fiume. I neonati sono neri, e si rinvencono vicino alle rive ed alle sponde, dove l'acqua scorre lenta e si accumulano detriti e foglie morte. Anche gli esemplari giovani frequentano questo habitat

maximiliani avviene il contrario, in quanto essa vive in ruscelli con fondi rocciosi e acque limpide, spesso con piccoli salti d'acqua. *Hydromedusa maximiliani* è una delle tartarughe brasiliane più piccole: il carapace misura appena 198 mm di lunghezza, il piastrone 140 mm, ed il peso è inferiore a 530 g. Il maschio è più grande e massiccio rispetto alla femmina, ed ha anche una coda più lunga e un piastrone maggiormente concavo. Negli adulti il carapace e la superficie dorsale delle estremità variano da un colore scuro ad un bruno chiaro, il piastrone e la superficie ventrale delle estremità sono di color crema. Nei neonati il carapace e la superficie dorsale delle estremità variano dal bruno scuro al grigio scuro; la superficie ventrale delle estremità è color crema (come negli adulti), ma il piastrone è completamente nero. Gli individui di età differente vivono in habitat diversi, in modo che le varie colorazioni possano offrire il migliore effetto mimetico. Gli adulti di solito si trovano nei ruscelli, dove il loro colore più chiaro e il loro carapace più piatto li fa sembrare pietre di fiume. Invece gli esemplari giovani si trovano solitamente nei pressi delle rive (sebbene non esclusivamente lì). I neonati di solito si incontrano dove le acque sono più tranquille, come le pozze che si formano lontano dalle rive dei ruscelli e



Il lento corso di un torrente può essere interrotto da piccole cascatelle

dove si accumulano detriti e fogliame. In alcune zone della foresta pluviale atlantica la densità di popolazione e la biomassa di *Hydromedusa maximiliani* può essere molto alta: secondo una ricerca di lungo periodo, condotta con tecniche di "cattura, marcatura e ricattura", vi possono essere più di 190 esemplari per ettaro di fiume, per un valore di biomassa pari a 40 kg. La foresta pluviale atlantica ospita numerosi predatori di questa tartaruga, come il giaguaro (*Panthera onca*), il puma (*Puma concolor*), il procione granchiaio (*Procyon cancrivorus*), il coati (*Nasua nasua*) e la lontra (*Lontra longicaudis*). Dopo più di 10 anni di studi sul campo in una zona protetta della foresta pluviale atlantica, sono stati trovati solo 2 cadaveri di tartaruga che mostravano chiaramente i segni di attacco da parte di lontre (per esempio le teste e le estremità erano lacerate). Sebbene i predatori possano portare le tartarughe lontano dai ruscelli, rendendo difficile il ritrovamento dei loro resti tra il fogliame, è probabile che la colorazione criptica e la proverbiale prudenza di questa specie riducano la probabilità che venga catturata. Essendo un rettile, *Hydromedusa maximiliani* dovrebbe dipendere dalla luce solare per riscaldarsi, cercare il cibo, accoppiarsi e muoversi. Per certo, il denso fogliame della foresta pluviale atlantica impedisce ai raggi solari di raggiungere il sottobosco e il fiume. In più, vivendo in acqua, questa specie deve affrontare la perdita di calore corporeo nell'acqua, incrementata dalla sua piccola taglia. La temperatura dell'acqua è di circa 20°C durante tutto l'anno,

compresa l'estate. Dopo più di 10 anni di studi su questa tartaruga, solo in un'occasione è stato osservato un esemplare riscaldarsi al sole (in un'apertura della volta della foresta dovuta alla caduta di alcuni alberi). D'altra parte, la temperatura corporea rilevata è solitamente risultata più alta rispetto a quella dell'acqua: ciò pertanto suggerisce che questi rettili posseggono un meccanismo fisiologico per far fronte alla perdita di calore. L'indice di dispersione di questa specie sedentaria è molto basso: gli esemplari catturati, marcati e poi ricatturati hanno mostrato uno spostamento medio di solo 2 metri, e non era infrequente ricatturare una tartaruga nello stesso posto in cui era stata catturata e marcata 10 anni prima. Questo significa che ogni ruscello può avere una popolazione ancestrale. E' noto che la degradazione e la frammentazione degli ecosistemi naturali tende ad isolare le popolazioni, e a creare vere e proprie "isole". Gli esemplari di una popolazione diminuiscono nella misura in cui si riduce il loro areale di distribuzione, e le piccole e isolate popolazioni rimanenti sono a rischio di estinzione. La foresta pluviale atlantica, dimora di *Hydromedusa maximiliani*, continua ad essere alterata dagli esseri umani fin dal XVI secolo, e ciò ha causato profonde e gravi frammentazioni ambientali. In più, questa zona presenta una topografia alquanto complessa, con centinaia di catene montagnose e valli scavate da ruscelli e sistemi fluviali. Pertanto, il comportamento sedentario di questa specie, la frammentazione del suo habitat causata dalla deforestazione, e le barriere topografiche naturali contribuiscono a limitare lo scambio genetico tra le popolazioni dei diversi ruscelli, anche in una stessa conca. Bisogna quindi considerare attentamente questi fattori nello sviluppo e nella gestione di programmi di conservazione. *Hydromedusa maximiliani* si nutre di un'ampia gamma di invertebrati acquatici che trova nei ruscelli: piccoli crostacei (granchi e gamberi) e larve di insetti (effimere, libellule, scarabei, zanzare, tricotteri, ecc.). Questa dieta viene integrata con invertebrati terricoli che cadono in acqua, come lombrichi di terra, blatte, grilli, termiti e ragni, con piccoli vertebrati come rane, o con carcasse di animali più grandi. La dieta dipende dalla disponibilità delle prede che varia a seconda delle differenti stagioni dell'anno. Gli studi hanno dimostrato come questa tartaruga cerca il cibo nelle zone di acqua più calma (vicino ad alberi caduti, nelle curve interne delle anse, ecc). La tartaruga può rimanere immobile flettendo solo il lungo collo, setacciando il fondo del fiume. Può mantenere questo comportamento per 40 minuti, dopo di che, senza uscire dall'acqua, si sposta in un'altra zona di acqua calma. Il lungo collo di *Hydromedusa maximiliani* sembra essere utile per cacciare prede agili (come certe larve di insetto), e le permette anche di immergersi in acque più profonde, lontana dai predatori. Dopo essere rimasta immersa circa 15 minuti, può allungare il lungo collo per arrivare alla superficie dell'acqua, e respirare attraverso le narici, rimanendo in piedi sulle zampe posteriori se necessario. In più, se la tartaruga rimane a pancia all'aria, come può accadere quando è sulla terraferma, può utilizzare il lungo collo



Questa tartaruga si mimetizza bene nell'ombra (vicino al tronco sotto la foglia)



La foresta pluviale atlantica nel Brasile sudorientale

come leva per rigirarsi. L'attività di *Hydromedusa maximiliani* dipende molto dalle condizioni ambientali, specialmente dalla temperatura e dalla pioggia. E' possibile trovare numerosi esemplari nei giorni umidi che seguono una notte piovosa, invece è solita scomparire nel caso di un brusco abbassamento di temperatura. Le ricerche in uno stesso ruscello durante periodi differenti (per esempio gennaio e luglio) hanno confermato la relazione tra il periodo di attività e le condizioni climatiche. I periodi di maggiore attività di solito coincidono con l'accoppiamento: i maschi cercano le femmine, e queste cercano siti sicuri dove deporre le uova. Fino ad ora il

comportamento riproduttivo di *Hydromedusa maximiliani* non è stato descritto, sebbene ci siano molti dati che confermano la teoria secondo cui la stagione riproduttiva dura da settembre a gennaio. Agli inizi di settembre e ottobre, in coincidenza con la stagione delle piogge, si trovano piccoli con carapaci ancora morbidi e di lunghezza inferiore ai 50 mm. In quel periodo i piccoli approfittano dei rigagnoli temporanei e delle pozze per arrivare ai ruscelli, una strategia tipica delle tartarughe. Si sa poco sui nidi di questa specie però, a giudicare dal loro habitat, le femmine dovrebbero deporre tra le radici degli alberi, tra il fogliame o sotto tronchi caduti. Le

scarse informazioni esistenti indicano che le deposizioni di *H. maximiliani* consistono di due o tre uova ellittiche. Si pensa che il periodo di incubazione duri 250-300 giorni. Trattandosi di un animale longevo, la crescita è lenta, per questo sono auspicabili studi a lungo termine per monitorare l'aumento di peso e di dimensione. Gli esemplari di *H. maximiliani* ricatturati dopo 10 anni sono cresciuti solo di 6-7 mm e di 80-100 gr. I neonati e gli esemplari giovani crescono più velocemente degli adulti. I piccoli sono più esposti ad essere predati, per questo è vantaggioso per loro crescere velocemente fino a raggiungere una taglia più sicura. Non è un caso che lo stomaco degli



La tartaruga è al centro della foto tra la foglia verde e il sasso, sotto il ramo.



Primo piano della timida *Hydromedusa maximiliani*



Zampa, viscere e testa mangiati da un predatore

esemplari inferiori a 70 mm di carapace sia pieno di cibo con una frequenza maggiore rispetto agli stomaci degli esemplari di dimensioni maggiori. E anche che la percentuale di prede con un alto contenuto di calcio (granchi, gamberi) sia maggiore negli stomaci degli esemplari con lunghezza di carapace di 50-120 mm che in quelli di maggiori dimensioni. *Hydromedusa maximiliani* non è catalogata tra gli animali in pericolo di estinzione. In ogni caso questo non significa che la sua sopravvivenza non sia in pericolo. In alcune zone del suo areale di distribuzione le popolazioni possono essere numerose. Senza dubbio si sa molto poco sulle dinamiche di popolazione di questa specie nelle varie zone in cui vive. Nonostante gli intensi sforzi scientifici e politici realizzati per proteggere la foresta pluviale atlantica, questo ecosistema continua a soffrire dell'impatto umano, in particolare della deforestazione, dell'inquinamento e dell'introduzione di specie alloctone. Non si conosce la reale dimensione della minaccia che *Hydromedusa maximiliani* sta affrontando. ■

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare la Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e il Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) per il suo finanziamento; inoltre, i vari studenti che hanno partecipato al lavoro di campo, e Steven Winchell per aver migliorato il presente manoscritto.

Bibliografia

ARGÔLO, A.J.S., FREITAS, M.A. 2002. Geographic distribution. *Hydromedusa maximiliani*. *Herp. Review* 33:147.

DA FONSECA, G.A.B. 1985. The vanishing Brazilian Atlantic forest. *Biol. Conserv.* 34:17-34.



Habitat tipico di *Hydromedusa maximiliani*: torrente roccioso, acqua limpida e densa vegetazione lungo le rive (principalmente latifoglie e palme).

GUIX, J.C., MIRANDA, J.R. & NUNES, V.S. 1992. Observaciones sobre la ecología de *Hydromedusa maximiliani*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 3:23-25.

IVERSON, J.B. 1992. *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Edición privada. Richmond, Indiana.

MAGNUSSON, W.E., LIMA, A.C., COSTA, V.L. & VOGT, R.C. 1997. Home range of the turtle, *Phrynops rufipes*, in an isolated reserve in Central Amazônia, Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 2:494-499.

MYERS, N., MITTERMEIER, R., MITTERMEIER, C., DA FONSECA, G. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 43:853-858.

PRITCHARD, P.C.H. 1984. Piscivory in turtles, and evolution of the long-necked Chelidae. *Symp. Zool. Soc. Lond.* 52:87-110.

SOUZA, F.L. 1995. *História natural do cágado Hydromedusa maximiliani (Mikan 1820) no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, região de Mata Atlântica (Reptilia, Testudines, Chelidae)*. Tesis doctoral. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, Brasil.

SOUZA, F.L. & ABE, A.S. 1995. Observations on feeding habits of *Hydromedusa maximiliani* (Testudines: Chelidae) in southeastern Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 1:320-322.

SOUZA, F.L. & ABE, A.S. 1997. Population structure, activity, and conservation of the Neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani*, in Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 2:521-525.

SOUZA, F.L. & ABE, A.S., 1998. Resource partitioning by the neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani*. *J. Herpetol.* 32:106-112.

SOUZA, F.L., DA CUNHA, A.F., DE OLIVEIRA, M.A., PEREIRA, A.G., PINHEIRO, H.P. & DOS REIS, S.F. 2002. Partitioning of molecular variation at local spatial scales in the vulnerable neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani* (Testudines, Chelidae): implications for the conservation of aquatic organisms in natural hierarchical systems. *Biol. Conserv.* 104:119-126.

SOUZA, F.L., DA CUNHA, A.F., DE OLIVEIRA, M.A., PEREIRA, A.G. & DOS REIS, S.F., 2002. Estimating dispersal and gene flow in the neotropical freshwater turtle *Hydromedusa maximiliani* (Chelidae) by combining ecological and genetic methods. *Genet. Mol. Biol.* 25:151-155.

VALENZUELA, N. 2001. Genetic differentiation among nesting beaches in the highly migratory giant river turtle (*Podocnemis expansa*) from Colombia. *Herpetologica* 57:48-57.

YAMASHITA, C. 1990. Natural history notes. *Hydromedusa maximiliani*. *Ecology. Herp. Review* 21:19.