

Emanuel Machado

O TRITÃO DE CRISTA
EM SÃO MIGUEL

Amigos dos Açores
Associação Ecológica

Ponta Delgada

1228
Emanuel Machado

O TRITÃO DE CRISTA EM SÃO MIGUEL

**Amigos dos Açores
Associação Ecológica**

Ponta Delgada

Amigos dos Açores
Associação Ecológica
1997 Emanuel Machado

Arranjo gráfico por Luís Silva
Produção Gráfica: Nova Gráfica, Lda.

Nº de exemplares: 3000

Depósito Legal nº 117 766 / 97

Patrocínio:

Direcção Regional do Ambiente

Índice

Prefácio	iv
O tritão de crista	1
Taxonomia	1
Descrição	2
Distribuição	5
Biologia	5
Reprodução	7
Fase larvar	8
Actividade	9
Alimentação	10
O tritão de crista em São Miguel	11
Distribuição	12
Predadores	12
A qualidade da água	14
Fase aquática	16
Época reprodutora	16
Desenvolvimento	17
Hibernação	17
Coloração	18
A crista dos machos	19
Uma curiosidade	20
A manipulação do tritão	20
Instalação de um lago artificial	21
Ciclo anual num lago artificial	22
Conservação	23
Bibliografia	26

Prefácio

A apresentação deste trabalho é fruto de vários anos de observações realizadas pelo autor, nas zonas húmidas na ilha de São Miguel, dos mais pequenos charcos até às lagoas de maiores dimensões. Em especial, a curiosidade do autor levou-o a estudar a população de tritão de crista existente nesta ilha. A sua experiência como aquariófilo conduziu à instalação de um charco artificial, que lhe permitiu apreciar o ciclo anual daquele anfíbio.

Não pretendendo ser um trabalho de âmbito académico, é sem dúvida uma obra de divulgação indispensável para os que se preocupam com a ecologia e a gestão dos frágeis ecossistemas insulares açorianos. É, igualmente, um documento de inquestionável valor didáctico, e um bom contributo no sentido de estimular o desenvolvimento da educação para o ambiente.

Foi o autor deste pequeno livro que primeiro me despertou para a problemática das zonas húmidas - desde a sua fauna e flora até à sua eutrofização e assoreamento - de um modo prático e concreto, através das muitas saídas de campo que realizámos no âmbito do Grupo de Trabalho das Zonas Húmidas (Amigos dos Açores).

É também por isso que me congratulo com a presente publicação, e fico a aguardar futuros trabalhos do autor.

Luís Silva, Ponta Delgada, 1997

O TRITÃO DE CRISTA

O tritão de crista é um dos anfíbios mais ameaçados a nível europeu. Por outro lado, é uma das espécies que, conjuntamente com outros vertebrados, nomeadamente o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), o pardal (*Passer domesticus*) a lagartixa da Madeira (*Lacerta dugesii*), a rã (*Rana perezi*) e várias espécies de peixes de água doce (*Carassius auratus*, *Rutilus macrolepidotus*, *Micropterus salmoides*, etc.), colonizaram com sucesso diferentes biótopos da ilha de São Miguel, após a sua introdução pelo homem. Merece pois especial atenção este anfíbio, na sua dupla faceta de espécie exótica e de espécie ameaçada.

Taxonomia

O tritão de crista, *Triturus cristatus* (Laurenti), é um vertebrado da Classe Amphibia (Fig.1) e da Ordem Urodela. Os urodelos, onde se incluem as salamandras e os tritões, são diferentes dos anuros (Ordem Anura), onde se incluem as rãs, os sapos e as relas. Nos últimos, o adulto é muito diferente da larva, perdendo a cauda. Nos urodelos a cauda mantém-se no adulto. Existem ainda anfíbios sem patas (Ordem Apoda).

Os anfíbios existentes nos Açores, nomeadamente, a rã (*Rana perezi*) em todo o arquipélago e o tritão de crista em São Miguel, foram introduzidos pelo homem. De salientar que as espécies de tritão existentes em Portugal Continental são *Triturus marmoratus*, *Triturus boscai* e *Triturus helveticus*.



Figura 1. As três ordens de anfíbios actuais (Classe Amphibia): urodelos, ápodes e anuros.

Descrição

O tritão de crista tem uma coloração dorsal pardo-negra, com manchas mais escuras. O ventre é amarelo-alaranjado brilhante, manchado de negro. Tem um comprimento aproximado de 15 centímetros, e as fêmeas são maiores do que os machos. Quando em ambiente aquático o macho desenvolve uma crista dorsal alta e dentada, apresentando na cauda uma banda longitudinal prateada. A fêmea não apresenta crista dorsal, mas apenas uma membrana sobre a cauda. O macho também se pode distinguir da fêmea, por possuir a protuberância cloacal manifestamente mais acentuada, sobretudo na época da reprodução (Fig. 2).

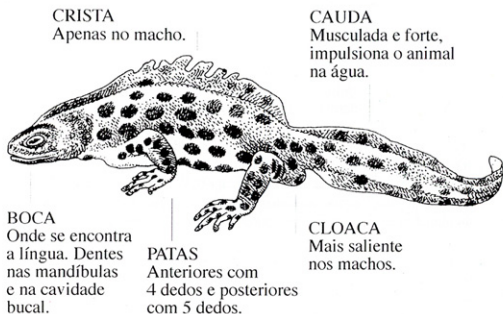


Figura 2. Alguns aspectos da morfologia externa do tritão de crista.

Encontram-se descritas quatro subespécies bem definidas.

Triturus cristatus carnifex, a subespécie introduzida em São Miguel, encontra-se na Itália, parte da Austria e Norte da Jugoslávia. Possui a pele mais lisa do que *Triturus cristatus cristatus*, com pouco ou nenhum ponteadado branco (Fig. 3). Apresenta o ventre com maior frequência de cor laranja, com grandes manchas cinzento-escuro bem definidas, e garganta cinzenta. Embora muito raramente, o ventre pode ser totalmente negro. As fêmeas e os jovens após a metamorfose apresentam muitas vezes uma linha vertebral amarela (Fig. 4).

Triturus cristatus cristatus - A subespécie mais amplamente distribuída, sobretudo na Europa do Norte. De tamanho médio, embora pouco encorpado, pele áspera e com um ponteadado branco ao longo dos dois flancos. Ventre amarelo (raramente laranja) com manchas ou pontos escuros. Garganta amarela com ponteadado acinzentado.

Triturus cristatus karelinii - Distribui-se pelos Balcãs e Sudoeste da Ásia. É a maior das quatro subespécies, chegando as fêmeas a atingir cerca de 20 centímetros. A pele, totalmente lisa, apresenta escasso ponteadado nos flancos e manchas bastante pequenas no ventre amarelo. A garganta é clara, com manchas escuras. Por vezes, apresenta um brilho azulado no corpo.

Triturus cristatus dobrogicus - Encontra-se na Bacia e Delta do Danúbio. É um tritão muito pequeno, de aproximadamente 10 centímetros e bastante aquático, de cabeça pequena e pele muito áspera, com pouco ou nenhum ponteadado branco nos flancos. O ventre, de cor laranja a vermelho, apresenta manchas pardo-negras que por vezes se unem formando uma ou duas bandas longitudinais. A fêmea, pode apresentar uma linha vertebral amarela.



Figura 3. Macho de tritão de crista, com a crista dobrada sobre o dorso. Bem visível a banda prateada na cauda, e algum ponteadado branco na cabeça, mas pouco no flanco.



Figura 4. Fêmea de tritão de crista, com a linha vertebral amarela bem visível. Observam-se igualmente as manchas escuras no dorso, bem como os dedos de ambas as patas.

Distribuição

Embora cada vez menos frequente, este anfíbio encontra-se na maior parte da Europa (Fig. 5), com excepção para o Sul e Sudoeste de França, Península Ibérica, Sul da Grécia, Ilhas Mediterrânicas e Irlanda. Também está referenciado na Ásia Central e no Cáucaso. Apesar da sua vasta área de distribuição, a gradual rarefacção deste urodelo, já levou ao seu total desaparecimento em alguns locais.

Biologia

É um tritão muito aquático em algumas zonas da sua área de distribuição, embora noutras seja terrestre fora da época da

reprodução, que habitualmente ocorre na Primavera. Prefere águas paradas ou de corrente lenta, com abundante vegetação aquática.

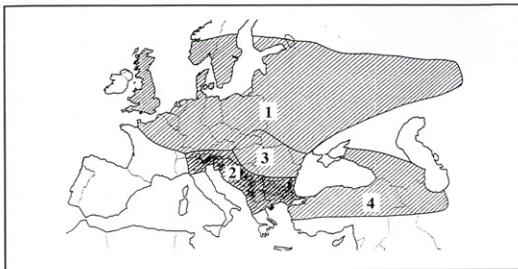


Figura 5. Distribuição de *Triturus cristatus* na Europa. Subespécies: 1) *cristatus*; 2) *carnifex*; 3) *dobrogicus*; 4) *karelinii*.

O tritão de crista possui respiração pulmonar, complementada por uma respiração cutânea muito activa. Possui três tipos de glândulas distribuídas, de uma forma mais ou menos uniforme, na superfície do corpo: as glândulas mucosas que facilitam a respiração quando no solo, mantendo a pele húmida; as glândulas granulares, cuja função é a libertação de substâncias irritantes para as mucosas dos predadores; e as glândulas mistas que têm as duas funções atrás mencionadas. Os tritões mudam de pele com certa frequência e têm uma longevidade de cerca de 30 anos.

Reprodução

A fecundação, que é interna, dá-se com os tritões adultos na água (Fig. 6). Após uma dança nupcial mais ou menos complexa, em que o macho se exhibe perante a fêmea, esta liberta no fundo uma pequena cápsula gelatinosa contendo o esperma que, quase de imediato, é absorvida pelos lábios cloacais da fêmea.

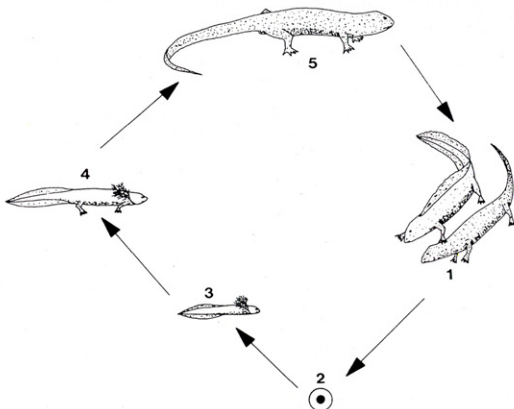


Figura 6. Ciclo de vida do tritão de crista: 1) parada nupcial e fecundação; 2) ovo; 3) larva com brânquias externas; 4) larva com dois pares de patas, antes da metamorfose; 5) juvenil.

Dias mais tarde, a fêmea começa a depositar os ovos, um por um, nas algas filamentosas e nas plantas aquáticas, dobrando-as como protecção.

Fase larvar

As larvas eclodem (nascem) cerca de 15 dias mais tarde, medindo então cerca de 1 cm (Fig. 7). São aquáticas e alimentam-se de pequenos invertebratos (dáfrias, larvas de mosquito, material vegetal, cadáveres, etc.), até à sua metamorfose, a meio do Verão, quando medem aproximadamente 7 cm. Abandonam então a água e abrigam-se, da mesma forma que os adultos, debaixo de pedras, musgos, troncos caídos, etc.

BRÂNQUIAS EXTERNAS

Permitem a absorção do oxigénio dissolvido na água.



PATA ANTERIOR

As patas mantêm-se junto ao corpo durante a natação.

CAUDA

É longa e impulsiona a larva.

Figura 7. Alguns aspectos da morfologia externa da larva de tritão.

Durante o período larvar, é fácil distingui-los dos girinos dos anuros, pois possuem 3 pares de brânquias externas, lateralmente, na parte posterior da cabeça, através das quais respiram (Fig. 8). É na fase larvar que os tritões de crista, e outros anfíbios em geral, sofrem maior predação, tanto por insectos aquáticos carnívoros (notonectas, larvas de libélula, etc.), como por peixes e aves aquáticas.

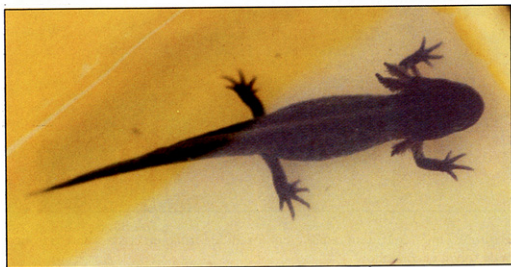


Figura 8. Larva de tritão de crista, já com os dois pares de patas, mas ainda com as brânquias.

Actividade

Habitualmente hibernam em grupos mais ou menos numerosos, nos meses mais frios do Inverno, em locais húmidos, nas imediações do charco onde nasceram, enterrados profundamente em fendas do solo, ou debaixo de pedras, musgos ou troncos (Fig. 9). Alguns hibernam na água, enterrados no fundo lodoso. Na Primavera seguinte

regressam ao charco onde nasceram, para a reprodução. No fim do Verão, quando a temperatura ambiente sobe demasiado, tanto os jovens como os adultos, entram em letargia abrigados no solo.

Como a grande maioria dos tritões europeus, têm actividade diurna na fase aquática, tornando-se nocturnos quando terrestres.



Figura 9. Uma fêmea (em cima) e um macho de tritão de crista, sobre o tronco onde foram encontrados.

Alimentação

A sua alimentação é à base de larvas de insectos aquáticos e outros invertebrados (lesmas, minhocas, aranhas, pequenos caracóis etc.). Alguns investigadores concluíram que as larvas se alimentam de crustáceos aquáticos planctónicos (em suspensão na massa de água). Mas antes da metamorfose as larvas alimentam-se de quantidades

crescentes de invertebrados bênticos (que vivem no fundo). As larvas são pois nectónicas (deslocam-se na massa de água), tornando-se bênticas antes da metamorfose. Os adultos permanecem no fundo alimentando-se principalmente de crustáceos bênticos. O tritão de crista depende sobretudo do olfacto para localizar as presas, pois a sua visão é muito limitada.

O TRITÃO DE CRISTA EM SÃO MIGUEL

Na ilha de São Miguel (Açores), único local em Portugal onde se conhece a existência do tritão de crista, este urodelo está referenciado desde 1922, aventando-se como mais provável a sua introdução accidental, aquando da importação de peixes para o povoamento das lagoas interiores da ilha, ou através da introdução de alguma planta aquática ornamental.

A sua morfologia é típica da subespécie *T. cristatus carnifex*, o que o torna como provavelmente originário do território europeu abrangido pela Itália, Austria e Jugoslávia.

Os cerca de 80 anos em que este anfíbio existe em São Miguel não foram suficientes para a sua evolução ao ponto de poder ser classificado como uma quinta subespécie. No entanto, a sua expansão na ilha ao longo das décadas, comprova a sua adaptação com sucesso a um novo ecossistema de clima ameno, que o levou a adquirir na ilha alguns hábitos mais ou menos diferenciados dos que lhe são conhecidos na Europa.

Distribuição

Foram prospectados charcos e tanques, sendo de referir que apenas estão apontadas estações onde foram refenciados tritões (Fig. 10).

Até à data, tem sido localizado apenas na parte central da ilha, do sopé oeste da Serra de Água de Pau até à freguesia das Furnas, com uma maior densidade populacional nas zonas da Lagoa do Congro, Achada das Furnas e Remédios.

O tritão foi encontrado em 45 locais, entre os 200 e os 700 metros de altitude, nomeadamente em 14 bebedouros para o gado, em 27 charcos, em 2 lagoas e em 2 ribeiras (Figs. 11 e 12).

Predadores

Na Primavera de 1989, numa visita de estudo que efectuei à Lagoa dos Espriados, localizada a cerca de 1 km a Norte da Lagoa do Congro, observei junto à sua margem umas dezenas de tritões de crista mortos recentemente, e alguns mesmo ainda moribundos, quase sem excepção trucidados ao ponto de terem as vísceras expostas. À medida que os tritões regressavam à água para reprodução, após hibernação em terra, eram atacados pelos achigãs (*Microptereus salmoides*). Penso que os tritões não eram devorados pelos peixes devido à libertação cutânea do muco irritante para a sua mucosa bucal, embora ficassem mortalmente feridos, acabando por morrer na margem aqueles que conseguiam abandonar a água.

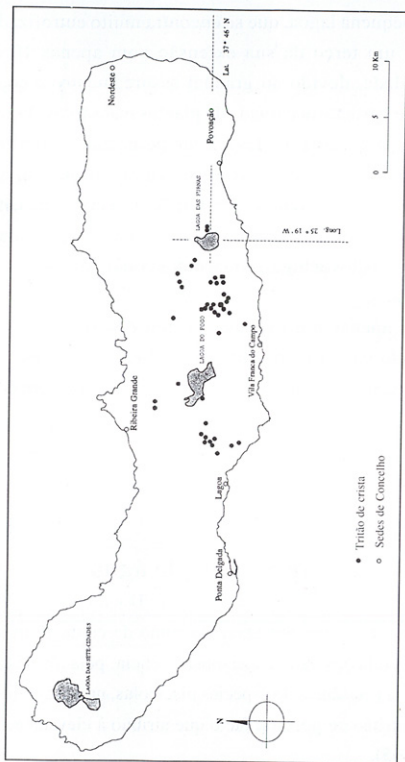


Figura 10. Distribuição do tritão de crista na ilha de São Miguel, Açores.

Essa pequena lagoa, que se encontra muito eutrofizada, tem cerca de um terço da sua extensão com apenas 10 cm de profundidade, devido ao gradual assoreamento, e com uma densidade bastante acentuada de plantas macrófitas. Essa zona, protegida dos achigãs, deverá ter permitido o nascimento, desenvolvimento e metamorfose das larvas em anos anteriores. Depois, ao regressarem ao lago onde nasceram, os tritões já adultos que entraram na água pela margem profunda da lagoa fora mortos pelos achigãs, conhecidos como espécie ictiológica predadora.

Este é apenas um exemplo de um dos factores que tem contribuído para a regressão dos anfíbios na Europa, ou seja a introdução de espécies ictilógicas em ecossistemas aquáticos.

A qualidade da água

A Lagoa da Chã do Areeiro (Pico de Dona Guiomar) fica em plena zona de maior densidade do tritão de crista e, apesar das óptimas condições para a sua sobrevivência, pela abundância da microfauna e ausência de espécies piscícolas, nunca aí referenciei um único tritão ou postura, facto que atribuo à elevada acidez da água (pH=5).

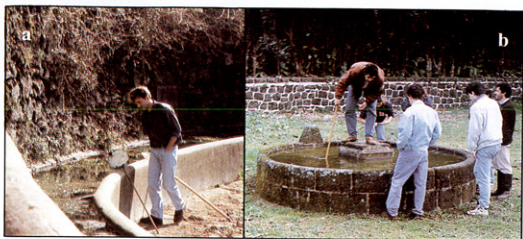


Figura 11. a) Um bebedouro para o gado, onde a água é mantida a correr lentamente. Uma boa cobertura com algas filamentosas permitiu a colonização e reprodução de um número elevado de tritões. b) Um pequeno tanque abandonado onde foram encontrados alguns tritões, mas onde não se observou reprodução.



Figura 12. a) Um charco quase seco numa pastagem. Os tritões encontravam-se sob os ramos e troncos acumulados junto ao charco. b) O mesmo charco com um nível de água que permitiu encontrar tritões a partir de Janeiro.

Fase aquática

Quanto mais baixa a temperatura ao longo do ano, maior a duração da fase aquática do tritão, que se pode estender a todo o ano. No entanto, num tanque ou charco que no Verão esteja muito exposto ao aquecimento pelos raios solares, com consequente desoxigenação da água, os animais, logo após a reprodução, abandonam por completo o meio aquático.

Após a fecundação, os machos abandonam a água, mantendo-se as fêmeas em postura, nalguns locais até Agosto, razão pela qual a partir de finais de Junho praticamente só estas se podem encontrar na água.

Época reprodutora

Em diferentes estudos sobre o tritão de crista na Europa, menciona-se sempre a sua reprodução no final do Inverno e Primavera, o que torna singular o facto de, em São Miguel, logo no início do mês de Janeiro, se poderem encontrar alguns ovos e mesmo larvas recém-eclodidas, o que poderá estar relacionado com a amenidade do nosso clima. A planta aquática que com mais frequência adoptam para a sua postura é *Callitriche stagnalis*, bem como algas verdes filamentosas. É durante os meses de Julho e Agosto que os meios aquáticos apresentam maior biomassa de larvas.

Desenvolvimento

Na Primavera do ano seguinte ao seu nascimento, os jovens tritões já têm um comprimento quase igual ao dos adultos e, embora alguns estudos recentes indiquem que a maturação sexual nos urodelos está mais directamente relacionada com o tamanho dos mesmos do que com a idade, nunca me foi possível comprovar se já se reproduzem com um ano de idade. Nunca observei estados de neotenia neste tritão, o que acontece quando o animal atinge a maturidade sexual, mantendo, no entanto, a morfologia larvar. Dependendo do habitat, os machos medem em média 11 ou 12 cm, e pesam entre 9 e 12 g. As fêmeas medem em média 13 a 15 cm e pesam entre 12 e 14 g. No entanto, as fêmeas grávidas podem pesar mais de 18 g. O maior tritão que observei foi uma fêmea que media 19 centímetros.

Hibernação

A grande maioria dos tritões abandona o meio aquático entre Junho e Agosto, regressando alguns em Novembro, passando ou não o Inverno na água. Nota-se que estes anfíbios hibernam no solo, perto da água, escondidos debaixo de troncos caídos e, com maior frequência, em galerias escavadas por outros animais (coelhos e ratos), em grupos de até seis indivíduos. Os tritões que deixaram a água regressam, na maioria, ao ambiente aquático por volta de Abril/Maio, à medida que os dias se vão tornando mais longos e quentes.

Ao longo destes anos apenas uma vez me foi dado observar uma fêmea com a rigidez típica da hibernação, apesar de durante vários Invernos ter contactado amiúde com estes animais, tanto em fase terrestre como aquática. É provável que a maioria dos indivíduos, no clima ameno dos Açores, em que as temperaturas médias de Inverno são superiores a 10°C, não cheguem a hibernar, mantendo-se apenas numa fase de repouso, caracterizada por uma menor actividade.

A coloração

Existem pequenas variações miméticas na cor base do dorso do tritão de crista, de população para população, sobretudo em fase aquática, que varia do pardo ao pardo azulado e acinzentado escuro quase preto. Independentemente da sua origem ou cor, ao fim de uma semana em aquário, adquirem sempre a cor uniforme cinzento escuro quase negra. As cores base mais frequentes no ventre são o amarelo ou laranja e muito raramente o vermelho. Apenas uma vez me foi dado observar um indivíduo (macho) cujo ventre era vermelho e um outro de ventre branco. Nunca me foi dado observar casos de albinismo em indivíduos adultos, embora tenha notado uma larva de 2 centímetros com total despigmentação, a qual veio a morrer em laboratório antes da sua metamorfose. O padrão das manchas escuras no ventre dos tritões é diferente de indivíduo para indivíduo, o que permite, através de fotografia, identificar o mesmo tritão em capturas sucessivas (Fig. 13).



Figura 13. Dois tritões de crista com diferentes padrões de manchas no ventre.

A crista dos machos

Em alguns locais com água corrente, em que o meio aquático se mantém fresco e oxigenado, alguns tritões, sobretudo os machos, permanecem aquáticos e com crista dorsal todo o ano, o que leva a supor que a existência da crista, que lhes aumenta a superfície de respiração cutânea, poderá estar mais directamente relacionada com a fase aquática do animal, independentemente de estar ou não na época da reprodução. Dos indivíduos que passam o período invernal de repouso em terra, os machos são os primeiros a ocupar os charcos ou tanques de reprodução na Primavera, aguardando as fêmeas, enquanto vão desenvolvendo, de forma gradual, a crista dorsal que os caracteriza.

Quando na água, o facto dos machos terem a possibilidade de desenvolver a crista dorsal, tornando-os mais adaptados em termos de respiração cutânea, poderá explicar o facto de permanecerem, ao longo do ano, mais tempo na água do que as fêmeas.

Uma curiosidade

Tenho observado que o tritão de crista, da mesma forma que alguns outros urodelos, quando são agarrados, sobretudo as fêmeas, emitem um pequeno grito, como se de um protesto se tratasse.

A MANIPULAÇÃO DO TRITÃO

É aconselhável lavar sempre as mãos após o manuseamento deste anfíbio, pois embora inofensivo para o homem em termos de agressividade, a substância que liberta pela pele, como defesa contra os predadores, é altamente irritante em contacto com os olhos, provocando uma tumefacção muito acentuada das pálpebras, conforme acidentalmente comprovei há uns anos atrás, quando tive mesmo de recorrer ao serviço de urgência hospitalar. De qualquer modo, a manipulação desta espécie, e a sua manutenção em cativeiro (Fig. 14), só deve ser praticada por indivíduos devidamente habilitados, no sentido de preservar a espécie, e evitar acidentes. É mesmo proibida a sua captura e comercialização.

Instalação de um lago artificial

Construí no meu jardim em Ponta Delgada, ao nível do solo, um lago artificial com paredes em folha de plástico e com uma capacidade de cerca de 2000 litros, simulando, o melhor possível, um pequeno ecossistema natural; tinha as margens em declive e era plantado abundantemente com plantas autóctones, palustres e aquáticas (Fig. 15).

Durante a Primavera introduzi nesse pequeno lago várias plantas com ovos de tritão e algumas rãs, retiradas de um charco. Esse ovos deram origem a uma colónia de tritões, que colonizaram permanentemente o lago e zonas limítrofes durante sete anos, até à venda da minha residência. No Verão introduzia regularmente no lago dáfnias e larvas de mosquito, de modo a evitar o canibalismo e a manter alta a densidade de larvas de tritão. Durante esses anos, efectuei várias observações, das quais destaco o seguinte.



Figura 14. O tritão de crista em aqua-terrário apenas com o objectivo de promover a sua reprodução e estudo.

Ciclo anual num lago artificial

Os tritões abandonavam a água no pino do Verão, devido ao natural aquecimento do meio aquático. No entanto, mantinham-se nas imediações do lago e alguns regressavam no Outono, permanecendo na água durante o Inverno. Os restantes regressavam na Primavera seguinte, para a reprodução. Comprovei desta forma que o tritão de crista, em São Miguel, do mesmo modo que muitos outros tritões europeus, mantém-se habitualmente fiel ao meio aquático onde nasceu, regressando ao mesmo, ano após ano, para a reprodução.

Logo após a metamorfose, os jovens tritões tornam-se terrestres e, do mesmo modo que os adultos, escondem-se em locais sombrios e húmidos do jardim. No Outono, mal a temperatura começa a baixar, alguns regressam à água, mas por pouco tempo, preferindo passar o Inverno abrigados nas imediações.



Figura 15. Um lago artificial que permite a observação do ciclo de vida do tritão de crista.

No Inverno, aqueles que se mantinham aquáticos e activos, raramente os conseguia observar durante o dia, apesar da limpidez da água. No entanto, de noite e à luz de uma lanterna, via-os facilmente deambulando lentamente entre a vegetação aquática, o que faz supor que são sobretudo nocturnos, mesmo em fase aquática, ao contrário da Primavera, em que são activos durante o dia. Quando terrestres, permanecem nocturnos durante todo o ano.

CONSERVAÇÃO

O facto de o tritão de crista ser um especialista ecológico, e de apenas produzir um reduzido número de ovos na única postura anual, poderá explicar a maior regressão que este anfíbio está a sofrer na Europa, em relação a outros urodelos do mesmo género *Triturus*, cuja postura anual, em geral, ultrapassa a centena de ovos

O principal factor responsável pela diminuição das populações de anfíbios é, em geral, a destruição do seu habitat, não só devida à poluição, bem como à drenagem dos cursos de água e charcos, indispensáveis à sua reprodução. Outro importante factor que em muito tem contribuído para a sua recessão é a predação a que têm sido sujeitas as suas larvas, pela introdução de espécies ictiológicas exóticas.

A agravar a situação, nos últimos anos, herpetólogos de todo o mundo, são unânimes em confirmar que, além dos factores apontados, outros existem que poderão estar a provocar a rarefacção

dos anfíbios em todo o planeta. Foram sugeridas três teorias para explicar esse fenómeno, como sejam o aumento global da temperatura do planeta, o aumento das radiações ultravioleta, devido à rarefacção da camada de ozono na atmosfera, e a terceira, mais bem aceite, que considera as chuvas ácidas como fatais para ovos e larvas (Fig. 16).

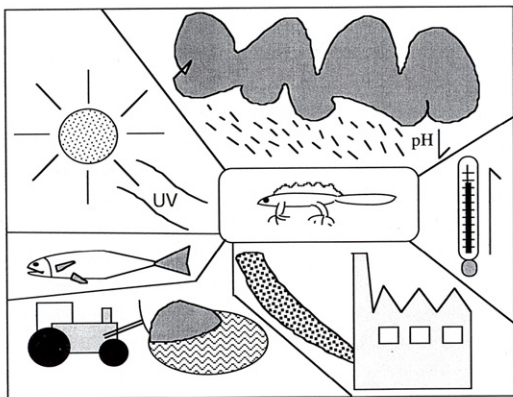


Figura 16. Factores que poderão contribuir para a diminuição das espécies de anfíbios: aumento da radiação ultravioleta, chuvas ácidas, aumento da temperatura, poluição, drenagem de zonas húmidas, introdução de predadores.

O tritão de crista ao ser considerado um dos urodelos mais ameaçados da Europa, foi incluído no Anexo II da Convenção Relativa à Protecção da Vida Selvagem e do Ambiente Natural da Europa, à qual Portugal aderiu, após aprovação em Conselho de Ministros de 25/06/81.

A crescente pressão humana, que também em São Miguel se começa a fazer sentir sobre as populações naturais, e especificamente no caso do tritão de crista que não pode passar sem a sua zona húmida, aliada ao gradual assoreamento e substituição dos charcos por tanques em cimento, que por serem mais assépticos permitem um melhor controlo da brucelose e outras doenças do gado. Por outro lado, a existência de espécies piscícolas predadoras nas ribeiras e lagos, poderão a longo prazo limitar consideravelmente em quantidade e qualidade os meios aquáticos propícios à sua reprodução, podendo vir a por em causa a sua sobrevivência também em São Miguel.

Visto que o tritão de crista é um anfíbio que se encontra classificado como ameaçado de extinção, com vista à sua preservação na ilha será conveniente investigar o actual estado das populações e, caso necessário, recorrer mesmo à criação de uma reserva natural.

Bibliografia

- ANÓNIMO, 1981. *Convenção Relativa à Protecção da Vida Selvagem e do Ambiente Natural da Europa*. Diário da República, 1ª Serie Nº167 de 23/7.
- ARNOLD, E. N & J. A. BURTON, 1987. *Guia de campo de los Reptiles y Anfíbios de España y de Europa*. Ediciones Omega: 43-46.
- BRAZ, M. .E., 1991. *Alguns aspectos da ecologia das larvas de Triturus helveticus, Triturus alpestris e Triturus cristatus*. Relatório de Estágio, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- CHAVES, F., 1949. Introdução de algumas espécies zoológicas na ilha de São Miguel depois da sua descoberta. Conferência realizada no dia 14 de Janeiro de 1909. *Açoreana* 4 (4): 325-342.
- DOLMEN, D. & J. I. KOKSVIK, 1983. Food and feeding habitats of *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (LAURENTI) (Amphibia) in two bog tarns in central Norway. *Amphibia-Reptilia* 4: 17-24.
- DOLMEN, D., 1988. Coexistence and niche segregation in the newts *Triturus vulgaris* (L.) and *Triturus cristatus* (LAURENTI). *Amphibia-Reptilia* 9: 365-374.
- FASOLA, M. & L. CANOVA, 1992. Residence in water by the newts *Triturus vulgaris*, *T. cristatus* and *T. alpestris* in a pond in northern Italy. *Amphibia-Reptilia*, 13: 227-233.

- HEYER, R. W., M. A. DONNELLY, R. W. MCDIARMID, L.C. HAYEK & M. S. FOSTER, 1994. *Measuring and monitoring biological diversity, standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution, 364 pp.
- LE GRAND, G., 1993. *Récherches sur L'écologie des Vertébrés Terrestres de L'archipel des Açores*. Université de Montpellier, Ecole Pratique des Hautes Études, Montpellier.
- MACHADO, E., 1992. O tritão de crista em São Miguel. *Vidália* 10: 4-5.
- MACHADO, E., 1992. *Zonas Húmidas de São Miguel*. Relatório do Núcleo de São Miguel, Associação Portuguesa de Aquariófilos, Ponta Delgada.
- MACHADO, E., 1993. O tritão de crista em São Miguel. Suplemento de *A Vila*, 03/06/1993: p. 3.
- MINELLI, G., 1987. *Amphibians*. Facts On File Publications, New York, 57 pp.
- SVANBERG, I., 1975. The warty newt (*Triturus cristatus*) of the Azores. *Bocagiana* 40: 1-2.
- ULFSTRAND, S., 1961. On the vertebrate fauna of the Azores. *Bol. Mus. Mun. Funchal* 14: 75-86.