

# O ataque das enguias eléctricas a cavalos relatado por Humboldt há mais de 200 anos é mesmo possível

Na sua viagem à Venezuela, o famoso naturalista Alexander von Humboldt viu enguias eléctricas a saltarem da água para atacar cavalos com descargas eléctricas poderosas. Apesar de muito citada, havia dúvidas sobre a veracidade desta descrição. Agora, um cientista observou este tipo de comportamento



Nicolau Ferreira

**S**eriam mais de 30 cavalos num lago repleto de enguias eléctricas, no início de 1800, na Venezuela. Segundo as descrições do naturalista alemão Alexander von Humboldt (1769-1859), as enguias nadaram em direcção aos cavalos, saltaram para cima deles e atacaram-nos com descargas eléctricas. O lago es-

tava rodeado de homens que impediram os cavalos de fugir. Podemos imaginar a agitação nas águas. Houve cavalos que tombaram com as descargas eléctricas e foram pisados pelos outros. Dois morreram. Mas Humboldt conseguiu retirar do lago cinco enguias para fazer experiências, o grande objectivo do aparato.

Publicada em 1807, a descrição do sucedido foi suficientemente forte para ter direito a uma ilustração. Mas, apesar de o episódio ter sido recuperado várias vezes por outros cientistas, o relato foi ganhando a



aura de lenda. Não houve outras descrições de comportamentos das enguias eléctricas semelhantes ao da história de Humboldt. Os cientistas foram duvidando da veracidade das palavras "poeticamente transfiguradas" do naturalista, como se escreve num artigo de 1947.

"O comportamento agressivo das enguias, tomando a ofensiva contra os cavalos, parece a parte mais questionável e fantástica da história", refere o biólogo Kenneth Catania, da Universidade de Vanderbilt, em Nashville, nos Estados Unidos, num

artigo publicado ontem na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences*, que reaviva este episódio, dando-lhe novos contornos científicos. É que Kenneth Catania observou pela primeira vez em laboratório este comportamento das enguias eléctricas a saltarem contra objectos aplicando-lhes descargas eléctricas. E quanto mais alto o salto mais forte era a descarga, descreve o cientista no artigo. Só podemos adivinhar o sofrimento daqueles cavalos, há mais de 200 anos.

A viagem histórica de Alexander von Humboldt, em que recolheu inúmeros animais e plantas, iria levá-lo mais tarde a cerca de 400 metros do topo do Chimborazo, um vulcão extinto no Equador, que faz parte da cordilheira dos Andes e atinge a respeitável altitude de 6310 metros. A escalada e todas as observações anteriores tiveram uma profunda influência na visão de Humboldt da natureza, levando-o à formulação do conceito de zonas de vegetação do globo, diferentes entre si de acordo com a latitude e a altitude onde se encontram. Esta relação nunca tinha sido feita e obrigou a uma nova abordagem holística da natureza, que lançou as raízes da ecologia e da conservação da natureza.

Em 1800, com 31 anos, Humboldt ainda estava longe de ter o reconhecimento mundial que teria mais tarde, influenciando disciplinas como a biologia e a geografia, áreas como a literatura e as artes plásticas, e nomes como o britânico Charles Darwin, o escritor norte-americano Henry David Thoreau, o biólogo alemão Ernst Haeckel e Johann Wolfgang von Goethe (muito amigo de Humboldt, diz-se que o escritor alemão se inspirou nele e na sua sede de conhecimento para criar o académico Heinrich Faust, a personagem central de *Fausto*). Mas foi o espírito desde sempre curioso de Humboldt que desencadeou o episódio das enguias eléctricas, na povoação comercial de Calabozo, na Venezuela.

"Quando os habitantes locais contaram a Humboldt que muitos dos lagos pouco profundos da área estavam repletos de enguias eléctricas, mal conseguia acreditar na sua sorte. Desde as suas experiências com a electricidade animal na Alemanha, Humboldt sempre quisera examinar um desses extraordinários peixes. Ouvira estranhas histórias acerca de criaturas de metro e meio que podiam descarregar choques eléctricos de mais de 600 volts", conta-se em *A Invenção da Natureza – As Aventuras de Alexander von Humboldt, o Herói Esquecido da Ciência*, da escritora Andrea Wulf, editado recentemente em Portugal pelo Círculo de Leitores.

A obra de Andrea Wulf, de 2015, é uma biografia que resgata as memórias do alemão, cartografando não só a sua vida e as suas viagens, mas também as suas relações e a influência que teve noutras personagens impor-

**À direita, experiências em laboratório nas quais uma enguia ataca um boneco de crocodilo: quanto mais alto ela salta, maior é o choque eléctrico. Na imagem de baixo, acendem-se luzes LED devido à descarga forte**



**À esquerda, Alexander von Humboldt pintado por Friedrich Georg Weitsch em 1806**



**Na página ao lado, a ilustração do relato de Humboldt sobre os cavalos e as enguias, que foi desenhada por Robert Schomburgk em 1843**



tantes do século XIX. O caso das enguias eléctricas situa-se na secção da viagem do naturalista pelas Américas entre 1799 e 1804. Na altura, a dificuldade de apanhar as enguias, conhecidas pelos seus choques eléctricos, levou os habitantes a recorrerem aos cavalos para esgotar a energia das enguias. "A intensidade dos choques eléctricos ia diminuindo e as enguias enfraquecidas fugiam para a lama, de onde Humboldt as retirava com paus", conta-se no livro.

#### "História bizarra"

"A primeira vez que li a história de Humboldt pensei que era completamente bizarra", diz Kenneth Catania, citado num comunicado da Universidade de Vanderbilt. "Por que é que as enguias iriam atacar os cavalos em vez de nadarem em fuga?" O cientista trabalha com estes peixes, conhecidos por terem no ventre órgãos que lançam descargas eléctricas. Normalmente, estas descargas são usadas para imobilizar as presas dentro de água como se se tratasse de uma arma Taser. Mas o ataque aos cavalos é um comportamento de defesa.

A curiosidade do investigador foi aguçada quando observou a reacção

das enguias eléctricas, da espécie *Electrophorus electricus*, quando as apanhava num tanque. O cientista usava uma rede com aro e cabo de metal, capaz de conduzir electricidade, e calçava luvas de borracha para se proteger de possíveis choques eléctricos. "De vez em quando, a enguia deixava de tentar fugir e atacava a rede saltando para fora de água enquanto pressionava o 'queixo' no cabo da rede, ao mesmo tempo que gerava uma série de choques eléctricos de alta voltagem", explica o comunicado.

Perante este fenómeno, Kenneth

**Este comportamento pouco usual das enguias eléctricas ocorre quando elas não têm para onde fugir e se sentem ameaçadas por um predador**

Catania tentou compreender o que estava a acontecer. Para isso, usou vários objectos que submergia nos tanques e mediu as descargas eléctricas. O investigador descobriu que as enguias só costumavam reagir a objectos que conduzem electricidade – uma vantagem adaptativa, já que na natureza os animais conduzem electricidade –, e observou que quanto menos água havia no tanque menos hipótese as enguias tinham de fugir e mais atacavam.

Além disso, o ataque seguia um comportamento exacto. O objecto tinha de estar submerso. A enguia erguia-se da água e ia tocando no objecto a alturas cada vez maiores. Ao medir a descarga, o cientista verificou que quanto mais alto a enguia tocava no objecto mais distante estava da superfície da água, e por isso mais forte era a descarga. "Isto permite às enguias darem um choque com uma quantidade máxima de energia a animais terrestres parcialmente submersos que invadem o seu território", explica.

Um dos objectos usados foi uma cara artificial de crocodilo, na qual foi instalada uma rede eléctrica de luzes LED à superfície. Sempre que a enguia dava uma descarga eléctrica, as luzes acendiam-se. "Quando se vê as luzes LED a acenderem-se, pode-se pensar nelas como as terminações de nervos da dor a serem estimuladas. Isto dá uma ideia de quão efectivos os ataques podem ser", diz Kenneth Catania.

"Muito provavelmente as enguias eléctricas usam um ataque agressivo para se defenderem, porque não podem fugir", lê-se no artigo. Para o investigador, esta descoberta corrobora as observações feitas por Alexander von Humboldt. "Os eventos ocorreram para o final da época seca, e as enguias estavam presas numa bacia lamacenta", explica o artigo. "Parece razoável sugerir que Humboldt observou um comportamento semelhante."

Com as enguias nas mãos, Humboldt e o seu parceiro de viagem, o botânico francês Aimé Bonpland (1773-1858), testaram os choques eléctricos dados por estes peixes das mais variadas formas, sendo eles próprios alvo dos ataques. Como tudo o que era alvo de atenção do naturalista, também este episódio foi integrado na sua visão sobre a natureza. "Ao observar o encontro medonho entre as enguias e os cavalos, Humboldt reflectiu nas forças que, de formas diversas, criavam um relâmpago, pegavam o metal ao metal e moviam as agulhas das bússolas", lê-se na obra de Andrea Wulf. "Como acontecia tantas vezes, começava por um pormenor ou uma observação e, em seguida, voltava-se para um contexto mais alargado. Tudo 'fluiu a partir de uma fonte', escreveu, 'e tudo se funde num poder eterno e omnipresente'."