

## O DNA DA AMAZÔNIA

### Entre as lendas e a genética

Carolina Gonçalves Miranda

*Curso de Ciências da Computação*

*Centro Universitário FEI*

Palavras-chave: Amazônia; saberes tradicionais; lendas amazônicas; povos originários brasileiros; genética

Até onde a sua mente consegue compreender as dimensões de tempo e tamanho? Quando dizemos que o universo que conhecemos tem por volta de 13,08 bilhões de anos, até onde você é capaz de perceber a extensão do tempo? E se exercitarmos imaginar a quantidade de espécies que existem nos 4,196.943 milhões de km de uma grande floresta tropical? Um dos grandes desafios na preservação da Amazônia está em motivar as pessoas a se envolverem com causas que estão além da sua própria compreensão de dimensão. Para isso, é pertinente fazer a seguinte reflexão: o que faz um leitor levar para casa dois volumes de um livro de romance histórico de 2.500 páginas? Certamente, ele espera encontrar ali uma boa trama. E se eu dissesse que nas profundezas da floresta amazônica, além da magia das lendas, através da ciência também conseguimos transformar essa infinidade de números e espécies em histórias?

As lendas amazônicas, transmitidas de geração em geração, servem não apenas como histórias fascinantes, mas como pontes entre culturas e conhecimentos ancestrais sobre a fauna e a flora da região. Durante uma noite de festividades, um homem bem-vestido de terno, sapatos brancos e chapéu cumprimenta todas as moças da festa. Com seu charme e galanteio, ele tira a mais bonita delas para uma dança. À luz do luar, ele a seduz e a leva para a beira de um rio, e deita-se com ela. Na manhã seguinte, ela acorda sozinha, grávida, e tudo que ela vê no horizonte são os olhos castanhos e penetrantes de um boto. Todos nós já ouvimos falar da lenda do boto-cor-de-rosa. Trata-se da maior espécie de golfinho fluvial do mundo, tendo feito os rios da bacia amazônica o seu lar.

Para além do folclore que populariza o conhecimento sobre esses animais, uma pesquisa recente publicada pela revista *Journal of Mammalogy* [1], revelou aspectos fascinantes da história desses golfinhos. Durante o

período conhecido como Mioceno, há 10 milhões de anos, o fluxo da água que vinha do oceano para o continente sul-americano era consideravelmente diferente. O nível do mar era mais alto e a água penetrava o continente através dos rios Amazonas, Magdalena e Orinoco. Aquele local, predominantemente de água salgada, era o habitat natural dos ancestrais dos botos. Durante esse período, abalos sísmicos de grande intensidade esculpiram o que chamamos de Cordilheira dos Andes e, acompanhado desse fenômeno, houve também a elevação dos terrenos da Amazônia ocidental. Essa elevação culminou na formação de poças de água doce, local em que se concentravam a população ancestral dos botos amazônicos. Esse isolamento, causado por eventos geológicos, selecionou os animais mais adaptados a viver em água doce. Os dados genômicos coletados no estudo foram fundamentais para traçar a diferença entre os três tipos de botos (amazônico, do Orinoco e da Bolívia), que após a análise genética passaram a ser considerados três espécies distintas, e adicionou mais algumas páginas à história desses encantadores animais.

As narrativas folclóricas desempenham um papel vital na preservação e compreensão do vasto e complexo ecossistema da Amazônia, e através delas passamos a descobrir não apenas sua diversidade biológica, mas também a conexão profunda entre as comunidades locais e o seu habitat natural. Certa vez, um pajé de uma aldeia teve um sonho. Nele, via a raiz de uma planta misteriosa, tão clara quanto a lua cheia que iluminava as noites quentes da mata. Pouco tempo depois, corre a notícia que uma garotinha chamada Mani acabara de nascer, pálida, como nenhum deles jamais tinha visto. Quem olhasse para ela diria que ela escondia um segredo, mas era criança demais para saber quaisquer segredos sobre o mundo. Em uma manhã, ela não abriu mais os olhos e sua morte foi chorada por toda a tribo. Meses depois, numa tarde chuvosa de dezembro, o mesmo pajé notou que do seu túmulo surgiu uma porção de folhas verdes. Ao puxá-las, uma raiz marrom brotou da terra, que ao ser descascada revelou a sua verdadeira natureza: uma raiz tão pálida quanto a pele de Mani. Mani, ou mandioca, como até hoje é conhecida, passou então a servir de alimento para todas as famílias indígenas da aldeia e hoje representa a principal fonte de nutrientes para 800 milhões de pessoas.

Um estudo publicado em 2018 pela revista *Annals of Botany* [2], encontrou fortes evidências de que a mandioca foi domesticada pelos povos originários no sudeste da bacia amazônica, e utilizando técnicas de sequenciamento genético foi possível afirmar que essa domesticação favoreceu as variações com menor taxa de toxicidade. A mandioca-brava, variação mais ancestral dos tipos estudados, é uma planta altamente venenosa e seu consumo é potencialmente letal. Estima-se que a seleção,

que foi da mandioca-brava para a mandioca-mansa, foi um processo bastante demorado. Mas se o cultivo da mandioca-brava era potencialmente fatal, por que ele não foi completamente abandonado? Essa variação do tubérculo cresce em grandes arbustos e concentra uma quantidade significativamente maior de amido e é possível que em tempos de aumento populacional e menor oferta de alimentos, ela tenha passado a ser uma alternativa viável. Para isso, foram desenvolvidas técnicas para atenuar a sua toxicidade, como retirar a casca, escaldar a raiz e ferver a polpa. Contudo, uma questão que ainda intriga os cientistas: será que a domesticação da mandioca-brava foi impulsionada pela necessidade de aumentar a produção de alimentos em resposta ao crescimento populacional das aldeias, ou foi a domesticação da mandioca-brava e a disponibilidade aumentada de alimento resultante dela que permitiram o aumento da densidade populacional? Ainda não temos a resposta para essa pergunta, mas podemos afirmar que, apesar de sua origem e processo de domesticação ainda serem um mistério para a ciência, certamente seu consumo foi impulsionado pela sua importância cultural e mitológica para as tribos indígenas. A lenda de Mani e os achados científicos sobre a mandioca ressaltam a profunda ligação entre a tecnologia e a sabedoria ancestral dos povos tradicionais, e não apenas por seu valor histórico, mas por seu potencial em contribuir para a conservação e o estudo da complexa relação entre o homem e a natureza.

Para além dos contos sobre animais e plantas, a Amazônia, em toda sua diversidade de formas de vida, também conta a história de gente. Pessoas que não só levam consigo a sabedoria popular para manipular seus recursos, mas que também foram moldadas por ela. Em um estudo publicado na revista *Science* [3], pesquisadores analisaram o genoma de 118 indígenas e mais de 600 mil marcadores de genoma, concluindo que em 80% deles há uma variante genética responsável pela resistência à infecção pelo parasita causador da Doença de Chagas. Estima-se que há 7,5 mil anos houve uma intensa onda migratória de povos da América Central para a Amazônia, e uma intensa seletividade do ponto de vista biológico às adaptações ao ambiente. Aqueles que tinham resistência à infecção do parasita conseguiam sobreviver e gerar mais descendentes, e aos poucos a resistência à ação do protozoário foi disseminando até chegar a 80% de sua totalidade. É possível extrapolar essa adaptação para outras doenças? É altamente provável. A poesia que existe por dentro dos fatos é que, quando discutimos o extermínio de povos originários, não estamos falando meramente de povos que construíram a sua cultura, costumes e histórias dentro daquele território. Estamos falando de povos que carregam dentro de si o DNA da própria floresta.

Os saberes populares das comunidades indígenas, transmitidos através das gerações, são como sábios narradores, nos guiando por uma trama rica e complexa de interações entre as mais diversas formas de vida. À medida que a tecnologia nos ajuda a decifrar o DNA e a história da Amazônia, ela também nos lembra da importância de valorizar e respeitar a tradição local, sendo a ligação entre a ciência e a sabedoria popular um passo crucial para a preservação de seu rico patrimônio natural.

## Referências

[1] JOURNAL OF MAMMALOGY. **Morphological disparity in the skull of Amazon River dolphins of the genus *Inia* (Cetacea, Iniidae) is inconsistent with a single taxon.** 2018. 15pg. Disponível em:

<https://academic.oup.com/jmammal/article/103/6/1278/6575746>. Acesso em: 20 nov. 2023.

[2] ANNALS OF BOTANY. **Patterns of nuclear and chloroplast genetic diversity and structure of manioc along major Brazilian Amazonian rivers.** 2018. 15pg. Disponível em:

<https://academic.oup.com/aob/article/121/4/625/4791086>. Acesso em: 20 nov. 2023.

[3] SCIENCE. **Indigenous people from Amazon show genetic signatures of pathogen-driven selection.** 2023. 10pg. Disponível em:

<https://www.science.org/doi/pdf/10.1126/sciadv.abo0234>. Acesso em: 20 nov. 2023.