

09/06/96  
25/8/96 Pg 56  
47

# DNA de índios revela a história da ocupação do continente americano

Arqueologia molecular busca nos genes informações que os fósseis não contam

Ana Lucia Azevedo

Editoria de Arte

• Há 30 mil anos, tribos de caçadores vindas da Sibéria e do Norte da Ásia começaram uma grande aventura. Deixaram sua terra natal para conquistar um mundo imenso e desconhecido. Seus descendentes povoaram todo o grande bloco continental que os conquistadores europeus, milhares de anos depois, passaram a chamar de Américas. A saga dos primeiros habitantes das Américas ainda não é bem conhecida, mas os capítulos iniciais começam a ser revelados por uma nova ciência, a arqueologia molecular. Em vez de procurar pistas enterreadas na terra, os arqueólogos moleculares rastreiam o DNA dos ameríndios atuais, buscando a herança de seus ancestrais.

Num trabalho pioneiro, geneticistas brasileiros descobriram provas que contestam a teoria tradicional de ocupação das Américas. A análise do código genético mostrou que os primeiros conquistadores chegaram pelo menos dez mil anos antes do que se supunha e, diferentemente do que diz a teoria até agora mais aceita, vieram numa grande leva, numa das maiores migrações de todos os tempos.

O motivo dessa grande migração ainda é um mistério e talvez permaneça desconhecido para sempre. Pesquisadores supõem que as fortes mudanças climáticas ocorridas na época — a temperatura do planeta esfriou — tenham obrigado tribos nômades a procurarem comida a distâncias cada vez maiores. Na época, o Estreito de Bering estava coberto por uma ponte de gelo, que permitiu a passagem de nômades da Sibéria para o Norte do continente americano.

Acredita-se que num espaço de alguns poucos milhares de anos, os descendentes dessas primeiras tribos já tivessem se espalhado por todo o continente, deixando descendência do Canadá ao Sul da América do Sul.

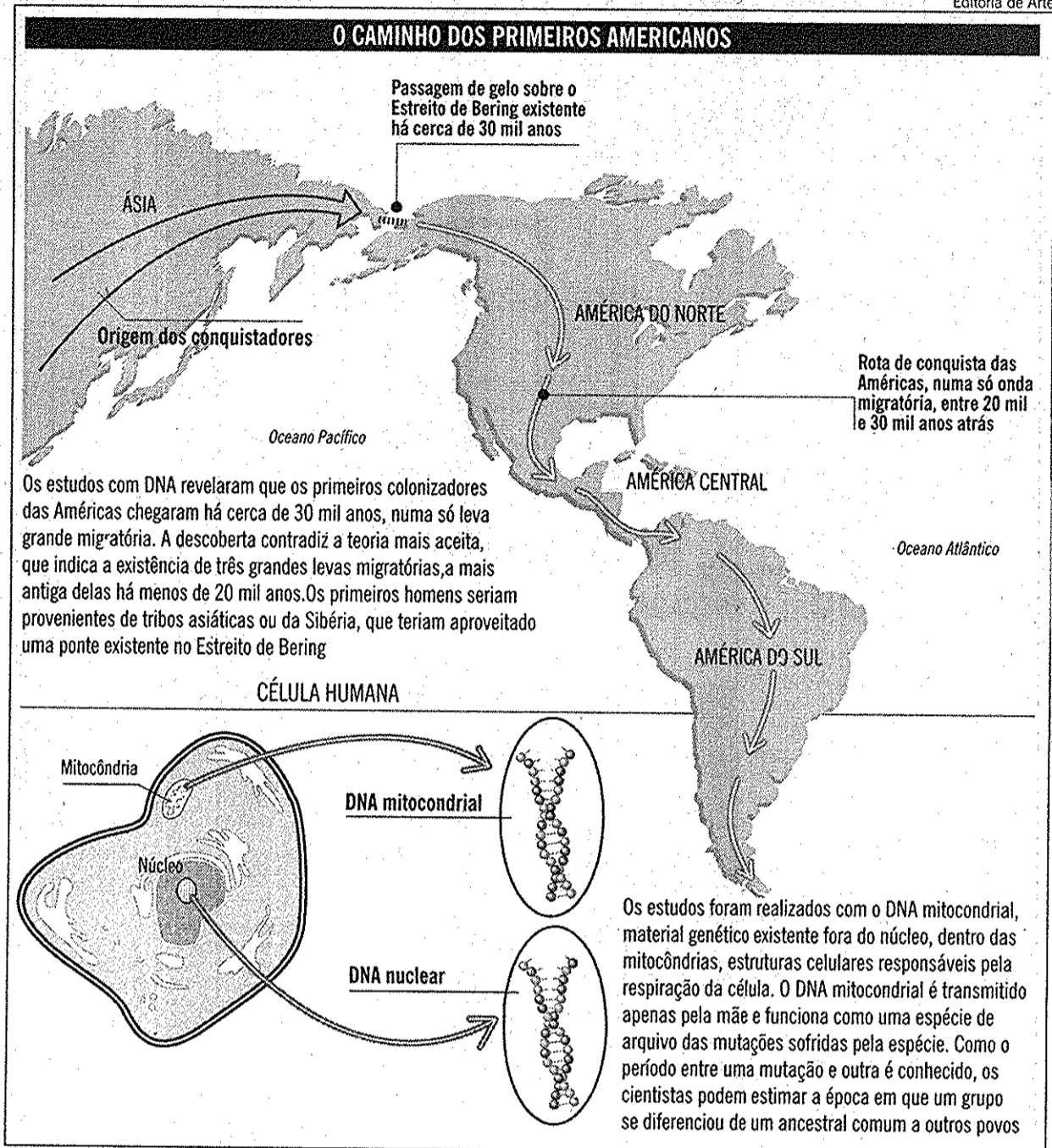
## Equipe gaúcha analisou DNA de índios das três Américas

Os estudos mais recentes sobre a conquista das Américas foram realizados por geneticistas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A equipe do professor Francisco Salzano analisou amostras de proteínas e de DNA de índios do Brasil e de outros países americanos.

Os cientistas da UFRGS verificaram que os ameríndios tinham um ancestral comum que teria vivido há cerca de 30 mil anos.

Salzano, que há 38 anos estuda características da diversidade dos índios brasileiros, disse que admitindo-se uma determinada margem de erro no exame genético, a ocupação não teria começado há menos de 20 mil anos. A hipótese mais provável é que seja bem mais antiga.

Um sítio arqueológico com mais de 20 mil anos de idade descoberto no início do mês no Canadá comprova os dados da arqueologia molecular. Pois, para estarem há 20 mil anos estabele-



cidos no Canadá, os ameríndios precisariam ter saído há muito mais tempo de sua terra natal.

O estudo de Salzano e do geneticista Sandro Bonatto, apresentado semana passada no XI Congresso Internacional de Genética Humana, no Riocentro, procurou explicar a origem dos primeiros ameríndios, quando e como chegaram e de quantos grupos se originaram. Foram analisadas amostras de material genético de 600 indivíduos de 15 populações das Américas. O resultado foi comparado com o de povos do resto do mundo, como os descendentes

de antigos povos asiáticos (esquimós, na-denes e chukchis).

A pista seguida foi deixada pelo DNA mitocondrial. Trata-se do código genético existente dentro das mitocôndrias, estruturas responsáveis pela respiração das células. As mitocôndrias guardam uma forma de DNA herdada apenas da mãe.

O DNA mitocondrial tem mais cópias das bases genéticas e funciona como um arquivo vivo, que guarda as mutações ocorridas nas diferentes gerações. Ao contrário do DNA existente no núcleo, o DNA guardado nas mito-

côndrias evolui rapidamente. Através de resultados de estudos com primatas e comparações com dados arqueológicos convencionais, os cientistas já sabem o tempo transcorrido entre essas mutações e com isso podem calcular com precisão quando viveu o ancestral comum a povos aparentados.

— Também comparamos nos resultados com informações de fósseis — observou Bonatto.

Além de estimar a época em que teriam vivido os povos ancestrais, os cientistas também puderam verificar que houve uma única grande dispersão de genes, o que confirma a hipótese de uma só grande onda migratória e não de três, como se supunha. Se fossem três grandes ondas, o padrão de diversidade genética seria muito mais variado.

## Análise genética comprovou hipótese migratória

A história que o DNA mitocondrial contou à equipe da UFRGS respaldou dados obtidos pelo geneticista Sérgio Danilo Pena, da Universidade Federal de Minas Gerais. Pena analisou o DNA nuclear de ameríndios, mais precisamente o cromossomo Y, e viu que a hipótese de uma só onda migratória é a mais provável. ■

Teorias sobre a origem da humanidade  
GLOBO ON <http://www.oglobo.com.br>



ÍNDIO XAVANTE: descendente os primeiros colonizadores das Américas

## Conquistadores poderiam ter origem chinesa

• A arqueologia molecular não pode apenas dizer quando e de onde vieram os primeiros habitantes das Américas, pode indicar também como era sua aparência e, a partir de comparações com povos atuais, qual era seu modo de vida. Alguns estudos já avançam nessa direção. Um deles é o desenvolvido pelo geneticista cubano Rene Herrera, da Universidade Internacional da Flórida, em Miami.

Estudos desenvolvidos por Herrera vão contra a principal corrente teórica de que os primeiros conquistadores teriam vindo da Sibéria. Eles indicaram que a proximidade genética parece ser maior com os chineses. Maíes e chineses, por exemplo, são geneticamente próximos. Herrera frisou, porém, que os resultados são preliminares. ■

## O primeiro banco genealógico xavante

Arquivo revela histórias de migrações e casamentos das tribos

• A genética também se mostrou uma grande aliada dos antropólogos. Francisco Salzano e sua equipe montaram o primeiro banco genealógico de base genética do mundo. O banco contém informações sobre os índios xavantes do Norte do Mato Grosso. Os cientistas agruparam informações obtidas ao longo de mais de 30 anos de pesquisa. São amostras de proteínas (albumina) e DNA mitocondrial que revelam histórias das migrações da tribo e dos casamentos de seus integrantes. Os dados foram comparados com informações coletadas por antropólogos, para comprovação de que correspondiam à realidade.

Uma vez que o método se mostrou confiável, os geneticistas puderam expandir seu uso para outros membros da tribo, que não haviam sido recenseados pelos antropólogos. Salzano salientou que seu objetivo é que, no futuro, existam dados para todas as populações e grupos raciais.

— Uma consulta ao banco pode mostrar, por exemplo, a importância de um determinado integrante na formação da tribo — explicou.

Entre os xavantes é comum a poligamia, e os chefes, por exemplo, costumam ter muitos filhos. Com a análise genética poderá se saber que família foi responsável pela difusão de uma determinada característica. O banco é uma ferramenta importante para trabalhos de assistência aos índios, principalmente para os antropólogos. Mas também pode ser usado para o estudo de padrões de determinadas doenças.

Os estudos da equipe da UFRGS começaram com análise da variabilidade do padrão de determinadas proteínas. Os pesquisadores já estudaram a variação de proteínas em 60 tribos das três Américas, sendo que dois terços delas da América do Sul. Certas proteínas são bons marcadores raciais porque apresentam características distintas de cada grupo e mesmo dentro dos próprios grupos.

O passo seguinte foi trabalhar com o DNA mitocondrial, que oferece uma visão ainda mais precisa de diferenças apresentadas pela diversas populações humanas.