

Trechos e comentários sobre o livro

"Genes, Povos e Línguas"

O texto a seguir foi compilado da Comunidade "Paleoantropologia" do Orkut.

O autor, Luigi Luca Cavalli Sforza, no livro "Genes, Povos e Línguas", aborda a paleogenética com a autoridade de quem estuda a Genética há mais de 50 anos, em alto nível. Ele deseja nada menos que reconstruir em detalhes a evolução humana utilizando as informações trazidas pelos genes, pelas proteínas e pelas línguas de pessoas vivas (e também genes de Neandertais e pessoas mortas há milênios).

Florestas tropicais - Pigmeus - Mongóis

"As populações que vivem em florestas tropicais geralmente são baixas - os pigmeus constituem o exemplo mais extremo. O rosto e o corpo dos mongóis, por outro lado, resultam de adaptações ao frio cortante da Sibéria. O corpo, a cabeça em particular, tende a ser arredondado, aumentado o volume corpóreo. Desse modo, a área superficial de evaporação da pele é menor comparada com o volume do corpo, e com isso perde-se menos calor. O nariz é pequeno e menos propenso a congelar, com narinas estreitas que aquecem o ar antes que chegue aos pulmões. Os olhos, protegidos do gélido vento siberiano por dobras adiposas de pele, são considerados belos." (página 27)

Euder Monteiro: O autor começa o livro explicando as diferenças étnicas. Começa, naturalmente, com a cor da pele, explicando em detalhes a famosa teoria da incidência solar modificando a tonalidade da pele.

No entanto, um dos trechos mais interessantes sobre diferenças raciais está postado acima. Dois extremos (pigmeus e mongóis) deixam mais visíveis o resultado da seleção natural nos humanos.

Fernando Bilharinho: O livro é realmente muito bom. Mostra bem como é construído o conhecimento.

O capítulo que mais me agradou foi o terceiro "Sobre Adão e Eva". A base para o capítulo, e possivelmente o melhor trabalho de Cavalli-Sforza, foi o livro "The History and Geography of Human Genes" que me parece que não foi lançado em português-br (tem uma edição de 1996 em inglês na Amazon). A versão brasileira de "Genes, Povos e Línguas" é tradução da edição americana de 2000.

Tenho vontade de ler "The History and Geography of Human Genes" mas tenho um pouco de receio de não ser capaz de filtrar as informações. Claro que compreendo o valor da história, da evolução do conhecimento, mas corre-se o risco de tomar como verdadeiras informações já ultrapassadas. Por isso sou aficcionado por literatura mais recente possível.

Já li umas teorias tanto sobre a saída do *Homo sapiens* da África como sobre a ocupação da América, que sequer são citadas pelo autor. Sobre a ocupação da América há teorias sobre uma, duas e três levas de ocupação. Quanto à saída da África também há sugestões de 3 saídas (há 2 milhões [*Homo erectus*?], 150 mil e 75 mil anos).

Maria Tereza Frota: Concordo com vocês, mas acho que no começo ele se estende mais na metodologia do que nas conclusões. Poderia inverter, já que o livro é uma coletânea de palestras e não um "paper". Talvez tenha querido dar os créditos ao Dr. Fischer, o pai da bioestatística e aos outros colaboradores.

Mas o que mas me fascina é o seu enorme conhecimento e ampla erudição... sendo italiano é o próprio homem da Renascença!

É extremamente reconfortante ver um cientista como Cavalli-Sforza, principalmente agora, quando proliferam os "hiperespecialistas". Leitura obrigatória, não só pelo conteúdo, mas também por sua atitude abrangente perante o conhecimento humano. Lição imperdível!

Pureza racial (páginas 29 e 30)

"Nós só conseguimos enxergar a superfície do corpo, que é afetada pelo clima e que distingue uma população relativamente homogênea de outra. Portanto, somos equivocadamente levados a crer que as raças são "puras" (isto é,

homogêneas) e muito diferentes entre si. É difícil encontrar outro motivo para explicar o entusiasmo dos filósofos e cientistas políticos do século XIX, como Gobineau e seus seguidores, pela preservação da "pureza racial". Esses homens estavam convencidos de que o sucesso dos brancos se devia à sua supremacia racial. Como só podiam estudar os traços visíveis na época, não era absurdo imaginar que raças puras existissem. Hoje, porém, sabemos que as coisas não são bem assim e que seria praticamente impossível criar uma tal raça. Para obter com efeito de "pureza" parcial (ou seja, uma homogeneidade genética que nunca ocorre espontaneamente em populações de animais superiores), precisaríamos de, no mínimo, vinte gerações de endogamia. Tamanha consanguinidade teria consequências severas sobre a saúde dos filhos e podemos ter certeza de que uma sucessão endogâmica tão extrema jamais foi tentada na história humana, com algumas poucas exceções parciais e sem maior importância.

Mais recentemente, estudos genéticos cuidadosos de variações ocultas, desvinculadas do clima, confirmaram que raças homogêneas não existem. Não só é verdade que não existe pureza racial na natureza, como se trata de algo absolutamente inalcançável e mesmo indesejável. Todavia, é igualmente verdade que a "clonagem", hoje uma realidade em animais não muito distantes de nós, pode gerar raças "puras". Gêmeos idênticos são exemplos de clones humanos vivos. Mas a criação de raças humanas artificiais por meio da clonagem acarretaria decorrências potencialmente muito perigosas, tanto do ponto de vista biológico como do social.

Também veremos que as variações entre as raças, definidas pelo continente de origem ou outro critério, são estatisticamente pequena, a despeito das características que afetam a nossa percepção de haver raças puras."

Fernando Bilharinho: Raça sempre gerou discussões calorosas. Eu, particularmente, defendo que a questão das raças já teve relevância no passado, quando os negros moravam na África, os amarelos no Oriente e os brancos no restante do mundo. Alguns grupos não ficavam bem contemplados, como os indianos (a princípio são do grupo branco/caucasóide, mas não são brancos). Hoje, vivemos numa aldeia global. E a tendência às miscigenações é cada vez maior. Atualmente, praticamente não há justificativa para se discutir raça. Acredito que, mesmo quando as etnias estavam bem definidas e estancadas, ainda assim não seria possível falar em raças. Como o autor explicou, as diferenças na aparência dos humanos são meramente superficiais e englobam um percentual mínimo do DNA.

Mutação

"A análise da variação no DNA começou no início da década de 1980. O DNA é um filamento muito longo, formado por uma cadeia que combina quatro nucleotídeos diferentes: A, C, G e T. Mudanças na seqüência dos nucleotídeos de um DNA específico só ocorrem raramente, e mais ou menos ao acaso, quando um deles é substituído por outro durante a replicação. Portanto, se um segmento de DNA for GCAATGGCCC, pode acontecer de uma cópia passada do genitor pra o filho sofrer uma alteração no quinto nucleotídeo, T, que será substituído por C. Assim o DNA que gera a proteína dessa criança será GCAACGGCCC. Trata-se da menor alteração que pode ocorrer no DNA e nós a chamamos de mutação. Como o DNA é herdado, os descendentes da criança receberão o DNA mutado. Uma alteração no DNA pode causar uma alteração numa proteína, e isso pode provocar uma mudança visível para nós." (página

35)

Varição genética

"... Constatamos que pouco importam os genes escolhidos. Somente um sistema gênico apresenta um desvio maior que os outros: o dos genes das imunoglobulinas. Esses genes codificam nossos anticorpos, e sua maior variação é provavelmente uma reação à grande variação geográfica na gama de doenças infecciosas que encontramos." (página 43)

Euder Monteiro: O autor conclui, após uma ampla análise genética da população mundial, que a diferença genética entre todos os humanos atuais é muito pequena e, mesmo assim, concentrada nos genes relacionados à imunidade. Mesmo assim, na página 44 do livro, o autor ilustra o estudo com gráficos mostrando a variação genética em cada continente (página 44). A Europa é o continente mais homogêneo. O menos homogêneo é a Oceania.

Ainda sobre as Raças

Euder Monteiro: Das página 44 a 47 o autor tenta explicar a impossibilidade de dividir o *Homo sapiens* em raças definidas. Em um trecho, ele cita Darwin e em outro, cita até Dante. Veja esse trecho:

"Tentativas científicas para classificar raças prosseguiram até o final do século XIX. Os resultados, muitas vezes contraditórios, constituem um bom indício da dificuldade do empreendimento. Darwin compreendeu que a continuidade geográfica frustraria toda tentativa de classificar as raças humanas. Ele observou um fenômeno recorrente ao longo da história: diferentes antropólogos chegaram a contagens totalmente discrepantes do número de raças - de três a mais de cem. Por que essa compulsão de classificar as raças humanas? A pergunta é extremamente importante, mas talvez seja mais proveitoso responder a uma outra, mais genérica: por que classificar?" (página 47)

Euder Monteiro: Daí para frente o autor entra em uma árdua batalha para tentar explicar a compulsão humana para classificar e cita os chimpanzés que classificam os alimentos em comestíveis e não comestíveis. (pág. 49)

Varição genética local e mundial

"Cada população é um microcosmo que recapitula o macrocosmo humano inteiro, ainda que as composições gênicas precisas possam variar de forma tênue. Como seria de esperar, um pequeno vilarejo nos Alpes ou uma aldeia de trinta pigmeus serão menos heterogêneos em termos genéticos do que um grande país - a China, por exemplo -, mas por um coeficiente não maior do que dois. Em média, a heterogeneidade entre indivíduos dessas populações é apenas levemente menor do que a evidenciada no mundo como um todo. Não importa qual o tipo de marcador genético utilizado (dentro uma gama bastante ampla), a variação entre dois indivíduos escolhidos a esmo numa população será de cerca de 85% daquela existente entre dois indivíduos da população mundial escolhidos aleatoriamente. Portanto, para mim, parece prudente abandonar qualquer tentativa de classificação racial segundo critérios tradicionais. Entretanto, existe um motivo prático para continuarmos interessados em diferenças genéticas." (página 50)

Euder Monteiro: O autor continua seu raciocínio, abrangendo questões relacionadas a doenças genéticas, que seria o "motivo prático" acima citado.

Esse trecho deixou-me com algumas dúvidas. Como o autor chegou ao coeficiente 2? Deu para entender as conclusões, mas as premissas estão ligeiramente obscuras, pelo menos para mim.

DNA de Ötzi

"O problema é que o DNA antigo sofre ampla fragmentação e alterações químicas. E é somente comprando muitos fragmentos do mesmo segmento de DNA que podemos reconstruir com segurança a estrutura completa do segmento, por mais curto que ele seja. Esse procedimento foi experimentado com êxito em Munique, num laboratório dirigido por Svante Paabo, aluno de Allan Wilson, pioneiro no estudo do DNA mitocondrial. As primeiras amostras estudadas com sucesso vieram de um esqueleto apelidado de Ötzi, um homem da Idade do Bronze cujo corpo permanecera coberto por gelo nos Alpes, entre a Itália e a Áustria. As roupas e as ferramentas de Ötzi nos proporcionaram informações preciosas sobre o estilo de vida e a tecnologia da época em que viveu. O DNA dos seus restos mortais usado para o estudo provém de minúsculos corpos semelhantes a bactérias, chamadas mitocôndrias, encontradas nas células de todo organismo superior, de lêvedos a mamíferos."

"(...) O DNAm de Ötzi é surpreendentemente similar àquele encontrado hoje em pessoas vivas da mesma região. A população dessa área deve ter se mantido razoavelmente estável, com a chegada de poucos imigrantes estrangeiros desde a morte de Ötzi, há 5 mil anos." (página 56).

Euder Monteiro: Para mais informações sobre Ötzi e o estudo de seu DNA, recomendo a edição especial nº 2 da revista Scientific American Brasil (Novo Olhar Sobre a Evolução Humana). A matéria é fartamente ilustrada e atualizada. Vale a pena ler. Alguns trechos da reportagem:

"Datações de carbono do material vegetal junto ao corpo e das amostras da pele e dos ossos de Ötzi, feitas por três laboratórios diferentes, confirmaram que ele viveu há cerca de 5.300 anos. Outras características de Ötzi foram relativamente fáceis de descobrir..."

"...com 1,59m, era um homem de baixa estatura, como muitos da região de Schanalstal são hoje em dia. Estudos de ossos mostraram que ele tinha 46 anos, idade avançada para as pessoas de sua época. A análise do DNA indica que era originário da Europa Central setentrional, o que pode parecer óbvio, mas é um dado que o diferencia dos povos mediterrâneos, cujas terras ao sul não ficam muito longe. Ötzi tinha uma anomalia congênita inusitada: faltava-lhe o último par de costelas, o 12º." (página 92 da revista)

Maria Tereza: Neste livro o autor nega a existência de raças, justificando-se por meio de seus próprios estudos. Na nossa espécie, variações fenotípicas não permitem essa estratificação, segundo ele. A comparação das famílias linguísticas com as rotas de migração, é muito interessante. Será mesmo que o Basco, falado hoje em dia, veio direto da língua dos Cro-Magnons? Isto é, da primeira leva de *H. sapiens* que deixou a África, em direção à Europa? De qualquer forma, a maneira como Dr. Valter Neves expõe as rotas de migração no livro "O Povo de Luzia" pareceu-me de mais fácil entendimento.

Euder Monteiro: Maria Tereza, há trechos do livro em que o autor comenta sobre essa hipótese referente ao idioma basco, que pode ter surgido há uns 40.000 com os cro-magnos, bem como sobre o idioma islandês (que seria o norueguês antigo que ficou isolado em uma ilha desde o século IX).

DNA neanderthal

"Um pedaço de osso de um úmero antigo foi examinado no mesmo laboratório de Munique, com abordagem similar à empregada para estudar os restos mortais de Oetzi. Os resultados foram inequívocos: existe uma diferença considerável entre o DNAmT daquele neandertal e o de praticamente todo ser humano moderno. Após uma avaliação quantitativa dessa diferença, estimou-se que o último ancestral comum aos neandertais e aos seres humanos modernos viveu cerca de meio milhão de anos atrás.

(...) Os resultados do DNAmT mostram com nitidez que os neandertais não foram nossos ancestrais diretos, ao contrário da hipótese formulada por alguns paleoantropólogos.

(...) Os humanos modernos chegaram na Europa 42 ou 43 mil anos atrás. Talvez tenham tido contato com os neandertais, mas nenhuma evidência de híbridos foi verificada até o momento. Há pouco menos de 40 mil anos, os neandertais começaram a rarear na Europa, e os últimos espécimes encontrados têm cerca de 30 mil anos de idade." (página 57)

Euder Monteiro: Como sabemos, após análises mais detalhadas, realizadas em 2010 e 2011, chegou-se à conclusão de que os povos atuais da Ásia e da Europa possuem, em média, 4% de genes neandertais em seu genoma. Isso indica que houve cruzamentos, apesar de raros. Para mais informações sobre isso, recomendo o Curso Ilustrado de Paleoantropologia, disponível na seção enciclopédia do "site" www.paleoantropologia.com.br.

Distância genética entre os continentes (em termos percentuais)

“África - Oceania = 24,7
América - África = 22,6
Ásia - África = 20,6
Europa - África = 16,6
América - Oceania = 14,6
Europa - Oceania = 13,5
Ásia - Oceania = 10,0
Europa - América = 9,5
Ásia - Europa = 9,7
Ásia - América = 8,9

Obs.: Oceania refere-se aos aborígenes da Austrália e Nova Guiné; América refere-se aos ameríndios.” (página 59)

Euder Monteiro: Por meio desses termos percentuais, foi possível elaborar um mapa das migrações humanas, partindo da África e culminando nas Américas. O mapa está na página 102 do livro. O livro também trouxe uma tabela constando a árvore genealógica de dezenas de idiomas, inclusive o Português. O autor, com isso, procura elaborar um cruzamento de dados lingüísticos, genéticos e protéicos para comprovar suas teses. Muito interessante!

Compilado do Orkut por Euder Monteiro.

Editado por Fernando Bilharinho – 16/01/2012.