

Silvana Condemi | François Savatier

Neandertal,

N O S S O I R M ã O

Uma breve história do homem

TRADUÇÃO DE FERNANDO SCHEIBE

ILUSTRAÇÕES DE BENOÎT CLARYS

VESTÍGIO

UM ATLETA ATARRACADO DE PUNHOS PODEROSOS

“Então vivia [...] uma raça de homens muito mais dura [...] cuja estrutura era formada por ossos maiores e mais sólidos [...].”

Lucrécio¹

■ Hoje, Noivo do Norte e Noiva ruiva voltaram para o clã. Foram as crianças que os viram chegar de longe, caminhando do outro lado do rio. Enquanto Noivo do Norte caminhava atento, com uma lança em cada mão e seu alforje de caça no ombro, Noiva ruiva, cingida apenas com uma pele mantida em suas ancas por uma corda de tripas, vinha curvada sob um enorme fardo que de início intrigou as crianças. Ao chegarem à grande árvore caída sobre o rio, a Noiva ruiva jogou seu fardo no chão: uma pele de urso! Então ficou algum tempo recuperando o fôlego. Suas pernas brancas e curtas estavam sujas da lama do caminho; com seu quadril largo e seu posterior robusto sustentando um tronco largo e pequeno e seus braços curtos terminados por mãos de longos dedos redondos e fortes, ela dá uma impressão de solidez. A chama ruiva de seus cabelos cinge um rosto branco. Grandes olhos verdes surgem acima de um enorme nariz arrebitado, grossos lábios e um pequeno queixo. Um rosto que atrai os olhares dos homens do clã. Noiva ruiva é uma belíssima jovem.

Hoje podemos ter uma ideia bastante precisa da aparência física dos Neandertais. De fato, nos últimos vinte anos, o *Homo neanderthalensis*

praticamente se reergueu do seu túmulo para nos revelar seu corpo e seu modo de vida.²  do seu corpo que falaremos agora, narrando como seu retrato falado foi sendo progressivamente elaborado à medida que se venciam preconceitos ideológicos, multiplicavam-se descobertas e novos dados importantes se tornavam acessíveis, os últimos dos quais sendo fornecidos pela paleogentica. Essa nova ciência nos ensinou que os quase-macacos evocados nas primeiras descrições de Neandertais eram na verdade homens loiros ou ruivos, de pele e olhos claros, que poderiam passar por europeus do norte.

Hoje sabemos que se um Neandertal vestido pegasse o metrô conosso, poderia até passar despercebido. De fato, as variações morfológicas existentes no seio da espécie humana atual, com seus mais de sete bilhões de terráqueos, parecem grandes o bastante para que todas as características do corpo neandertal estejam presentes, uma aqui outra ali, em nossos corpos. Nesse sentido, todos nós já vimos um Neandertal... em partes.

Houve toda uma série de retratos falados do homem de Neandertal. O primeiro deles era grosseiramente falso, já que os trabalhadores alemães que, no dia 4 de agosto de 1856, descobriram o primeiro fóssil neandertal na pedreira de Feldhofer, situada no vale de Neandertal, acreditaram ter encontrado um urso das cavernas. É claro que eles não eram anatomistas, e o crânio era incompleto, mas dá para compreender seu equívoco: esse urso que desapareceu há 29.000 anos se distingue do urso marrom por uma anatomia craniana achatada e uma enorme borda saliente acima dos olhos. Com sua testa fugidia (inclinada para trs) e seu toro supraorbital (a "viseira" acima dos olhos), Neandertal não está longe de se parecer com um urso das cavernas, desde que se faça um esforço de imaginação. E esse não será o único erro cometido a respeito de nosso irmão neandertal. Reagindo em 1872 aos primeiros anúncios da descoberta³, Rudolf Virchow, o maior estudioso alemão de anatomia patológica do século XIX, ficou tão

impressionado pela protuberância supraorbital do crânio que pensou estar diante do esqueleto de um homem doente...⁴

Para chegar ao retrato de Neandertal tal como o representamos hoje, foi preciso dispor de um *corpus* significativo de fósseis, mas também aprimorar os métodos e os instrumentos de investigação da paleoantropologia. Como veremos, eles tornaram possível a restituição de uma parte importante do aspecto físico e também da biologia dos neandertais.

Um pretense homem macaco

O primeiro retrato do homem de Neandertal feito de um ponto de vista evolucionista data de 1887. Apoia-se nas observações anatômicas realizadas pelo zoólogo Julien Fraipont e pelo geólogo Maximin Lohest, que descobriram, em 1886, ossos fósseis neandertais na caverna de Spy, na Bélgica.⁵

Para esses pesquisadores do século XIX, os fósseis de Spy estavam mais próximos dos Sapiens, pois “entre o homem de Spy (o Neandertal descoberto) e os macacos antropomorfos atuais existe ainda um abismo”. Mesmo assim, os dois estudiosos consideravam que “o conjunto de um tão grande número de características símias só é encontrável nesses homens que pertencem à mais antiga raça humana conhecida”. Em suma, Neandertal é humano, mas um humano simiesco.

O primeiro esqueleto neandertal quase completo será descoberto na França em 1908⁶, em La Chapelle-aux-Saints, Corrèze. Marcelin Boule, professor de paleontologia no Museu Nacional de História Natural, o estudará e descreverá sistematicamente sua anatomia óssea. Como teria feito qualquer antropólogo de sua época, Boule começou por uma descrição anatômica precisa do esqueleto, para depois estabelecer as diferenças morfológicas que o separavam dos esqueletos de outros fósseis. Sua finalidade? Situar todas essas formas umas em relação às outras no quadro de uma história evolutiva. Esse método – a anatomia comparada – continua sendo fundamental em paleoantropologia, ainda que o exame visual direto com lupa e

a tomada de medidas com régua e paquímetro tenha dado lugar a meios bem mais eficazes.

Quais foram as conclusões de Boule? “Essa cabeça impressiona em primeiro lugar por suas dimensões consideráveis, sobretudo tendo em vista a baixa estatura de seu dono. Impressiona em seguida por seu aspecto bestial ou, melhor dito, por um conjunto de características simiescas ou pitecoides. [...] O crânio de La Chapelle-aux-Saints apresenta, exagerando-as por vezes, as características das calotas cranianas de Neandertal e de Spy, de maneira que essas diversas peças ósseas, encontradas em pontos da Europa ocidental bastante distantes entre si, mas em níveis geológicos idênticos ou muito próximos, pertencem certamente a um mesmo tipo morfológico.”

A pertinência de Boule é impressionante. Associando os diferentes fósseis conhecidos entre si, ele desenha em filigrana o retrato de uma espécie espalhada por toda a Europa. Contudo, para forjar suas convicções ele só dispunha de alguns fósseis encontrados num território que ia da Bélgica à Croácia. Apesar disso, não se enganou! Os numerosos fósseis neandertais descobertos de lá para cá atestam que realmente existiu uma população neandertal que ocupou toda a Europa no fim do Pleistoceno Médio (de 781.000 a 126.000 anos) e no início do Pleistoceno Superior (de 126.000 a 11.700 anos). Boule dispunha de tão poucas informações que sua clarividência científica impõe respeito.

Por outro lado, não podemos senão lamentar quando ele se entrega a uma prática muito corrente em sua época: a classificação da humanidade em “raças”. Evidentemente, não bastava ter descoberto uma forma humana antiga. Não, a atividade do cientista implicava também julgá-la e classificá-la em função de seu valor biológico: “Esse tipo humano, fóssil, difere dos tipos atuais e se situa abaixo deles, pois em nenhuma raça atual se encontram reunidas as características de inferioridade, quero dizer as características pitecoides que se observam no crânio de La Chapelle-aux-Saints. [...] Morfologicamente, e na medida em que se pode julgar pela simples comparação das calotas

cranianas, ele se situa exatamente entre o pitecantropo de Java e as raças atuais mais inferiores, o que, apresso-me a esclarecer, não implica necessariamente a meu ver a existência de laços genéticos diretos. É preciso observar que esse grupo humano do Pleistoceno Médio, tão primitivo do ponto de vista das características físicas, devia também, a julgar pelos dados da arqueologia pré-histórica, ser muito primitivo do ponto de vista intelectual”.⁷

Além de uma profusão de preconceitos sobre o que deve ser uma espécie fóssil não humana, essa descrição do *Homo neanderthalensis* também trai de maneira gritante a visão linear da evolução que se tinha naquela época: as espécies se sucediam evoluindo progressivamente⁸ rumo a uma perfeição cada vez maior, a última sendo sempre “superior” às outras... Assim, quase naturalmente, Boule situou o homem de Neandertal numa sucessão de formas que ia do “macaco ao homem”, atribuindo-lhe o papel de uma forma intermediária de capacidades cognitivas inferiores às dos humanos modernos. É claro que Boule trabalhava com as ideias do seu tempo: sobre sua mesa alinhavam-se um crânio de chimpanzé, o fóssil de La Chapelle-aux-Saints e o crânio de um de seus contemporâneos recentemente morto...

Uma visão ultrapassada

Essa concepção linear da história evolutiva está hoje mais que ultrapassada. O sequenciamento do DNA neandertal veio confirmar aquilo que o estudo aprofundado dos fósseis nos anos 1980 já tinha provado: que a espécie *Homo neanderthalensis* se desenvolveu paralelamente à espécie *Homo sapiens* na África. Ou seja, Neandertal é nosso irmão, descendente de uma mesma “espécie mãe”, e não nosso ancestral primitivo!

Os trabalhos dos anos 1980 derrubaram outro dogma: o da origem geográfica dos Neandertais. Embora o nome *Homo neanderthalensis* o associasse à Europa, por volta dos anos 1970 a ideia de que a espécie era exclusivamente europeia nada tinha de evidente. Foi um discípulo

de Boule, o grande paleontólogo francês Jean Piveteau, que teve a intuição de que os Neandertais tinham evoluído num território limitado. Piveteau estava trabalhando com fósseis pré-neandertais da região de Charente (os da caverna de La Chaise), e incentivou dois de seus alunos – Marie-Antoinette de Lumley⁹ e Bernard Vandermeersch – a direcionarem sua atividade para a pesquisa da origem geográfica da linhagem neandertal. Ao fazer isso, não apenas colocou os dois pesquisadores no caminho da resolução do enigma sobre o berço dos neandertais como também mudou a vida de Silvana.

Um verão com as mãos na terra

De fato, alguns anos mais tarde, Bernard Vandermeersch tinha se tornado um professor reconhecido e estava dando um curso na Universidade Denis-Diderot, ao qual Silvana resolveu assistir. Foi o que fez dela a paleoantropóloga que se tornou. Sentada numa cadeira, ela ouvia Vandermeersch evocar com entusiasmo as escavações que estava conduzindo em dois sítios pré-históricos, um no Oriente Próximo, o outro em Charente. O sítio levantino de Jebel Qafzeh, ao lado de Nazaré, foi o que nos forneceu os mais antigos fósseis de *Homo sapiens* fora da África.¹⁰ No segundo sítio, de Marillac-le-Franc, no departamento de Charente, foram encontrados fósseis neandertais.¹¹ A fala de Vandermeersch bastou para convencer Silvana, então estudante de biologia, de que os fósseis de espécies humanas ancestrais guardavam um mistério, talvez o maior dos mistérios, o da origem da humanidade. Foi assim que ela se deixou enfeitiçar pela paleontologia e seus segredos. No verão seguinte, já fazia parte da equipe de escavação de Marillac-le-Franc.

Os achados fósseis não eram frequentes, mas o que não faltava eram ideias. À noite, debaixo das arcadas romanas do convento onde a equipe estava hospedada, Silvana ouvia os cientistas mais experientes. Ali, as celebridades de passagem e os especialistas reunidos por Vandermeersch comentavam diante dos estudantes as descobertas do

dia. Em voz alta, esses estudiosos formulavam hipóteses sobre o sítio, discutiam os problemas encontrados, a extensão e/ou o prosseguimento das escavações...

Essa experiência luminosa compensava a desilusão que ela vivia no canteiro... Tinha vindo fazer descobertas e resolver grandes enigmas. Em vez disso, passava o dia cavando um quadradinho de terra, no limite da zona de habitat, em que o material arqueológico era quase inexistente. Estava apenas começando a estudar paleontologia, e nada mais normal, mas a distância entre suas expectativas e a realidade do trabalho de campo era difícil de suportar!

Mas foi nesse verão que Silvana viu pela primeira vez uma coisa raríssima: ossos e dentes neandertais recém-saídos da terra. Não tinham sido achados por ela, mas por escavadores experientes, a quem tinham sido confiadas as áreas mais promissoras. Apesar de sua modestia, esses poucos fragmentos neandertais exerceram sobre ela uma atração irresistível.

Silvana aprendeu muito em Marillac-le-Franc. A participação nas escavações era ainda mais proveitosa aos estudantes já que o grande professor que era Vandermeersch respondia a toda e qualquer pergunta de maneira sempre paciente e precisa. Banhando-se naquela atmosfera de amizade e estudo, Silvana descobriu como, a partir de ínfimas características ósseas que passam completamente despercebidas aos olhos de qualquer não iniciado, pode-se chegar a revelações inesperadas sobre a história pessoal de um indivíduo e da população a que ele pertencia.

Aprendeu também um novo método para fazer os ossos falarem. Naquela época, a leitura de vestígios humanos, de ossos ou de dentes, por exemplo, era feita diretamente com lupas binoculares ou radiografias. Ou seja, os paleoantropólogos dos anos 1980 ainda trabalhavam como os do século XIX. Mas só aparentemente. Ao passo que, no início do século XX, Boule tirava conclusões fortes e definitivas sobre os Neandertais a partir da simples comparação

entre “seu Neandertal” e um único indivíduo moderno (o crânio de homem moderno de que ele dispunha em seu escritório no museu), os pesquisadores dos anos 1980 (e de hoje!) estudavam os fósseis levando em conta a variabilidade interna própria a cada população. O estudo dos fósseis em geral e dos fósseis de neandertais em particular não era suficiente por si mesmo. Só fazia sentido em relação com o estudo de todas as formas humanas conhecidas, e em particular com a de nossa própria espécie.

Além disso, nos anos 1980, uma revolução metodológica estava em curso. Os paleoantropólogos acabavam de tomar emprestada de seus colegas zoólogos uma técnica que permitia reunir os fósseis em função das características particulares que os singularizavam, mais do que em função de suas semelhanças. Essa maneira de proceder possibilita uma caracterização muito fina dos grupos animais e foi elaborada nos anos 1950 pelo entomologista alemão Emil Hans Willi Hennig.¹²

Hennig tinha observado que, quando tentava inventariar os insetos de metamorfose completa, chegava sempre a uma classificação diferente quando se baseava nas características das larvas, das ninfas ou dos adultos. Teve então a ideia de privilegiar a história da metamorfose em vez das simples semelhanças de aspecto. Ao fazer isso, pôde reconstruir grupos (que nomeou *clados*, a partir de uma palavra grega que significava “ramo”) que compartilhavam um conjunto de características comuns derivadas de um ancestral comum.

Em paleontologia, essa abordagem – a cladística – se revelou extremamente fértil, embora não possa ser usada quando se dispõe de muito poucos dados. As pesquisas sobre os Neandertais forneceram milhares de pedaços de ossos, mas menos de vinte esqueletos quase completos. Graças ao enorme trabalho de anatomia comparada realizado pelos grandes pesquisadores dos anos 1980, como M.-A. de Lumley e B. Vandermeersch, e depois por seus discípulos, as características específicas dos Neandertais são hoje bem conhecidas.

O que caracteriza um Neandertal?

Uma cabeça em forma de bola de futebol americano. Eis como se pode descrever rapidamente o crânio de um Neandertal. Um crânio construído em largura, e não em altura como o dos sapiens.

A análise cladística em paleontologia

De que *klados* és tu, velho ramo? A palavra grega *klados*, que significa "ramo", está na origem do termo *cladística*, um método que visa estabelecer os ramos da árvore de parentesco, da árvore filogenética. A análise cladística permite, portanto, proceder à classificação filogenética, ou seja, uma classificação fundada nas divisões, nos filós sucessivos (o grego antigo *phylon* significa "tribo", "raça") que constituem os diferentes ramos (clados) da árvore filogenética. Graças a essas divisões, classificamos os seres vivos de acordo com suas relações de parentesco numa lógica evolucionista.

Um paleoantropólogo que utiliza essa técnica começa por definir as características específicas de um grupo de fósseis. Procura então essas características nas formas fósseis mais antigas, a fim de apreender seu enraizamento cronológico. A análise dos fósseis neandertais permitiu assim demonstrar que nosso irmão neandertal compartilha um conjunto de características

conosco. Em seu jargão, os paleontólogos denominam as características já presentes num ancestral comum como "características primitivas partilhadas". É o caso dos traços ligados à robustez geral do esqueleto e do crânio. Assim, a grande espessura óssea das paredes cranianas se encontra tanto em todos os fósseis arcaicos africanos (*H. ergaster*, *H. heidelbergensis*) e asiáticos (*H. erectus*) quanto nos Neandertais e nos fósseis mais antigos do *H. sapiens*. Já as características comuns a duas espécies, mas ausentes no ancestral comum, são chamadas de "características derivadas partilhadas", o que é o caso, por exemplo, da grande capacidade craniana presente tanto nos Neandertais quanto nos Sapiens.

Por definição, nem as características primitivas partilhadas nem as características derivadas partilhadas permitem identificar uma ramificação na árvore filogenética. Por isso, elas são inúteis para os paleontólogos que buscam definir uma espécie. Só as "características derivadas únicas"

de um grupo permitem identificar uma virada na evolução.

Se você descobrir numa caverna um crânio humano com um queixo ósseo, você pode estar certo de ter encontrado um fóssil de *Homo*

sapiens. De fato, nenhum Neandertal, Heidelberguiano, bem como nenhum fóssil asiático ou africano antigo possui queixo ósseo. Trata-se de uma "característica derivada única" do *Homo sapiens*.

De fato, os Neandertais carregam sua característica específica mais marcante no rosto e no crânio: vista de perfil, a cabeça neandertal é estranha, alongada para trás e para a frente. Esse alongamento se traduz na altura do nariz por um esticamento do rosto para a frente. Em seu jargão, os antropólogos chamam essa particularidade de "prognatismo hemifacial", para distingui-lo do prognatismo simples (literalmente "mandíbula projetada para a frente") que pode ser encontrado em alguns *Sapiens* que possuem uma saliência na altura dos maxilares e dos dentes superiores e inferiores.

Outro traço do rosto que chamaria sua atenção se cruzasse com um Neandertal: suas arcadas supraciliares. Elas são unidas e formam uma protuberância óssea que parece uma viseira (a comparação foi inventada por Marcellin Boule e permanece até hoje na linguagem dos paleontólogos).

Comparativamente, Neandertal possui um rosto mais estreito que o nosso, dado o volume do seu crânio. Essa estreiteza é acentuada por maçãs do rosto pouco proeminentes, já que os ossos zigomáticos, essas arcadas ósseas que estão na origem das maçãs, estão justamente em posição lateral, enquanto no *Sapiens* se encontram em posição frontal, o que explica nosso rosto relativamente largo. A necessidade de alojar dentes volumosos com longas raízes também produziu no Neandertal um grande espaço entre a boca e o nariz.

Se tivesse um Neandertal à sua frente, na certa você sentiria que uma grande força deve se desprender de seu rosto estreito e afocinhado. A enormidade dos olhos alojados sob um anteparo ósseo nos

perturbaria (Boule leu aí sinais manifestos de inferioridade). Todas as reconstituições fisiologicamente corretas produzidas pelos museus ou em filmes mostram indivíduos dotados de grandes proeminências nasais. É que a ampla e volumosa abertura nasal sugere um nariz largo.

Será que os Neandertais mascavam chiclete demais?

De onde vem esse rosto bizarro? Essas estruturas ósseas surpreendentes, a protuberância supraorbital, por exemplo, terão sido selecionadas pelas condições de vida dos Neandertais ou por seu modo de vida? Essa questão é intensamente debatida há mais de um século, e desde o início uma ideia se colocou: e se a morfologia afocinhada do rosto se devesse a um fenômeno mecânico? E se Neandertal tivesse passado tanto tempo mastigando, por razões não só alimentares, que com o passar das gerações sua estrutura óssea acabou se modificando?

No homem moderno há exemplos desse tipo de pressão seletiva biocultural. Assim como existem pressões seletivas ligadas ao meio ambiente (uma mudança na vegetação obrigará uma espécie a mudar de regime alimentar, por exemplo), a cultura também pode exercer uma forma de pressão sobre a evolução de uma espécie. Assim, sabe-se que 90% dos membros da “civilização da vaca”, que são os habitantes originários da Europa temperada e nórdica, digerem a lactose, o principal açúcar do leite de vaca, ao passo que apenas 50% dos europeus mediterrâneos (que fazem parte da “civilização da cabra”) conseguem digeri-lo – e apenas 10% dos chineses. Esses números se explicam pelo fato de que, desde a chegada dos primeiros camponeses acompanhados de vacas na Europa, 8.000 anos atrás (no Neolítico), o consumo constante de laticínios – uma pressão seletiva cultural – selecionou entre os habitantes da Europa temperada genes que garantem a persistência por toda a vida da lactase, a enzima que torna possível a digestão da lactose.

Muitos pesquisadores acham que o homem de Neandertal teria sido produzido por esse tipo de mecanismo: teria adquirido esse cabeção de tanto mastigar!¹³



Figura 3-2: O corpo neandertal era robusto e atarracado, com uma altura média de 1,65 metros.

A ideia vem de uma comparação realizada entre o desgaste dental observado nos neandertais e o de certos povos caçadores-coletores atuais, como os inuítes. Os exploradores que estiveram em contato com essa população ártica fizeram relatos surpreendentes sobre o trabalho de preparação das peles. As mulheres eram incumbidas dessa tarefa ingrata. Depois de ter retirado a gordura e secado a pele, elas mastigavam o couro por muito tempo, a ponto de perder os dentes.

No entanto, alguns fósseis neandertais¹⁴ exibem justamente o mesmo tipo de desgaste dental. Daí a hipótese de que os Neandertais tenham utilizado intensamente a boca para outros fins além do alimentar. Seus dentes da frente teriam constituído uma espécie de “terceira mão”, e essa “mão dentada” teria sido “puxada” para a frente com o passar do tempo pelo uso intenso que os Neandertais faziam dela. Essa hipótese sedutora sempre volta nas pesquisas, mas nunca foi verdadeiramente demonstrada.

Seja como for, ainda que as características neandertais tenham sido originalmente selecionadas por certa maneira de viver, o fato é que se inscreveram no patrimônio genético. A reconstituição da forma do crânio e do rosto de recém-nascidos a partir de um scanner 3D de ossos cranianos isolados provou que os traços neandertais (a forma das órbitas, a projeção do rosto, a forma e o tamanho relativo do nariz assim como a forma do corpo...) estavam presentes desde o início da vida.¹⁵

Baixinhos atarracados e fortes

O que nos impressionaria em presença de uma Neandertal ou de um Neandertal seria seu aspecto de homem-barril, baixinho e atarracado. Além disso, apesar de alturas modestas – tipicamente entre 1,60 e 1,65 metros –, teríamos a impressão de uma grande força, em parte por causa da largura excepcional de seus corpos. Essa força física se encontra também no conjunto dos ossos: a clavícula é longa; a omoplata, larga; mais para cônica, a caixa torácica é feita de costelas robustas e largas. Esse tronco maciço se prolonga por uma bacia, ela também larga, mas dotada de um púbis longo e mais gracioso que o de Sapiens. É claro que nem todos os Sapiens são altos, porém, mesmo os pigmeus parecem longilíneos quando comparados aos Neandertais, dada sua caixa torácica encimada por uma clavícula curta, uma omoplata menos larga e uma bacia mais estreita. Os homens e mulheres neandertais eram dotados ainda de pernas e braços tão fortes quanto curtos.

Neandertal, um atleta superproteinado?

Uma pesquisa de 2016¹⁶ oferece uma explicação curiosa para a forma alargada (dita em barril) da caixa torácica e para a largura da bacia neandertal. Essas características seriam devidas ao tamanho do fígado neandertal, ou seja, do órgão responsável pela metabolização em energia das proteínas. Isso não passa de uma hipótese, mas é fato que os Neandertais comiam (e precisavam comer para sobreviver) quantidades tão fenomenais de proteínas e de gorduras que teria sido necessário um dispositivo hepático (o fígado) e renal (a bexiga e os rins) de grande capacidade, a fim de poder eliminar as grandes quantidades de ureia oriundas da degradação das proteínas (tóxicas para o organismo). Quando consome um bife, um humano transforma em energia no máximo 30% das proteínas contidas na carne. Em nosso irmão pré-histórico, o metabolismo teria evoluído de forma a permitir ao fígado digerir uma quantidade maior de proteínas necessárias à produção de energia, sobretudo nos períodos glaciais, quando havia pouca gordura e os hidratos de carbono (os açúcares) eram raros. Sendo assim, a caixa torácica teria aumentado de tamanho para que o fígado pudesse se hipertrofiar, e a bacia neandertal teria se alargado também para dar espaço à bexiga e aos rins.

Além disso, os Neandertais deviam se deslocar muito para encontrar o alimento e as matérias-primas de seus utensílios. Sem um corpo sólido de músculos fortes, isso não teria sido possível. A arquitetura do corpo neandertal assim como a grande espessura dos ossos traduzem essa necessária resistência física. Sua estrutura forte e atarracada era coberta de músculos cuja pujança pode ser lida nas inserções musculares (os pontos de articulação dos músculos) particularmente marcadas. Basta contar as inserções dos deltoídes, esses músculos que unem as omoplatas aos braços, em número de três (nós temos apenas dois) para nos darmos conta de que os Neandertais podiam usar seus braços com maior amplitude que seus irmãos sapiens e com uma força titânica que lhes servia para puxar (descarnar, raspar), empurrar (jogar

uma lança, enfiar uma vara), carregar (transportar cargas, levantar) ou trabalhar (talhar a madeira e a pedra, esfregar uma pele).¹⁷

Mãos de Alien

De resto, as raras anedotas de caça possíveis de serem reconstituídas – nós as contaremos no capítulo 5 quando evocarmos a caça neandertal – bastarão para nos convencer da necessidade de ser forte para permanecer um Neandertal vivo; elas nos mostrarão também que mãos extremamente aptas à força, à preensão e provavelmente à habilidade deviam permitir aos neandertais espetaculares proezas atléticas. Maciças, largas e fortes, as mãos neandertais eram sustentadas por articulações espessas. As mãos e os pés eram movidos por músculos flexores cuja força pode ser avaliada pelo tamanho de suas articulações; também eram dotados de uma liberdade de movimento dos dedos provavelmente superior à nossa, especialmente os anulares e os mindinhos, que os Neandertais podiam flexionar mais que os Sapiens.

Outra fonte de estranhamento, a última falange do polegar neandertal era tão longa quanto a primeira, o que significa que a pinça manual neandertal podia apertar bem mais que a nossa. Se tivesse um amigo neandertal, na certa você evitaria brincar com ele de quem aperta mais a mão do outro... Embora a significação funcional das características do corpo e da mão neandertais continue sendo parcialmente enigmática, está claro que elas existiram porque favoreciam a sobrevivência dos Neandertais em seu ambiente.

A pele, os cabelos e os olhos claros

Nos últimos anos, a contribuição da genética para a caracterização de Neandertal tem sido enorme. Graças a ela, nossos conhecimentos sobre a biologia neandertal progridem numa velocidade alucinante. Para demonstrar isso, evocaremos algumas das etapas importantes da história recente da genética humana. Em 2004 foi concluído o primeiro sequenciamento da totalidade do genoma sapiens, mas por

compilação dos DNAs de vários indivíduos. Só três anos depois é que o primeiro sequenciamento completo do genoma de um único indivíduo foi publicado!¹⁸ Contudo, os primeiros estudos genéticos sobre Neandertais tinham começado bem antes, uma vez que, já em 1997¹⁹, por meio de técnicas ainda incipientes, a equipe de Svante Pääbo, do Instituto Max Planck de Leipzig, sequenciou um curto fragmento do DNA do Neandertal de... Neandertal (o fóssil encontrado em 1856 em Neandertal). Essa primeira investida e as que se seguiram nesses vinte anos resultaram na elaboração de uma técnica de sequenciamento completo do genoma neandertal individual ao longo dos anos 2010. Esse enorme avanço logo trouxe informações capitais sobre nosso irmão europeu (já que os Sapiens da Europa são imigrantes recentes!), tanto sobre o DNA mitocondrial²⁰ (DNAm, contido nas mitocôndrias) quanto sobre o DNA nuclear (DNAn, contido no núcleo da célula) [cf. box p. 61], transformando a paleoantropologia numa verdadeira paleobiologia.

Hoje, as sequências do DNA nuclear de três Neandertais²¹ são conhecidas: as de um indivíduo de El Sidrón, na Espanha, outro de Vindija, na Croácia, e outro ainda de Denisova, na Sibéria meridional. Os indivíduos correspondentes viveram entre 44.000 e 55.000 anos atrás. Graças à comparação com o genoma sapiens, pouco menos de uma centena de genes próprios aos Neandertais foi identificada no genoma Neandertal; são implicados no metabolismo, na pele, no esqueleto e no desenvolvimento cognitivo. Na maior parte dos casos, ignora-se ainda como essas singularidades genéticas se traduziam na fisiologia dos Neandertais, mas a pesquisa está progredindo e já conhecemos os efeitos de alguns genes especificamente neandertais.

No homem moderno, o gene *runx 2* é patológico. Acarreta anomalias no desenvolvimento esquelético, especialmente clavículas disformes e uma caixa torácica em forma de sino. Assim, podemos relacionar a descoberta desse gene no homem de Neandertal²² com sua caixa torácica “em barril” e suas clavículas de forma tão particular.

A partir daí, devemos considerar que esse gene, nefasto para nós, pode ter sido selecionado para abrigar nos neandertais um fígado hipertrofiado, uma bexiga ampla e grandes rins (a forma da clavícula sendo apenas um efeito colateral dessa seleção)? No mínimo, podemos formular a questão.

O genoma neandertal contém também genes que codificam proteínas importantes para a cicatrização das feridas. Devemos deduzir daí que os Neandertais se feriam com frequência e dispunham de um eficiente sistema de “reparação”, talvez melhor que o nosso? A pergunta continua aberta (*cf.* capítulo 5).

Um outro exemplo de gene neandertal identificado – o gene *thada* – está associado em nós à diabetes de tipo 2. Por que o Neandertal possuía um gene responsável por uma doença ligada ao açúcar? Será que era esse gene que lhe conferia, ao menos em parte, seu metabolismo de atleta, de “homem do frio”? E como ficamos nós *Sapiens* nessa história? Teríamos herdado esse gene dos Neandertais, já que, como veremos, eles estão entre nossos ancestrais? Em outras palavras, Neandertal terá influenciado nosso metabolismo? Não é impossível que ele seja corresponsável por doenças como a diabetes, que se deve a nossa excessiva apetência (culturalmente também!) pelos açúcares (sob todas as suas formas: cereais e doces diversos).

Além disso, suspeita-se que outros genes descobertos no genoma de Neandertal estejam ligados à regulação do comportamento. Algumas variantes desses genes parecem associadas a perturbações como a hiperatividade, a agressividade, o autismo e a síndrome de Gilles de La Tourette (uma perturbação neurológica hereditária caracterizada por tiques motores e vocais). É possível, portanto, que suas mutações tenham influenciado o comportamento dos Neandertais. Contudo, mesmo que seja o caso, a natureza dessa influência não é conhecida: não se sabe, por exemplo, se eles aumentavam ou diminuían seu nível de atividade ou de agressividade. Esses aspectos merecem pesquisas que ainda não foram feitas.

Voltemos ao físico de nosso irmão neandertal. Um gene nuclear particularmente estudado é o *mc1r*. Ele codifica uma proteína que desempenha o papel de receptor membranáceo nas células que se carregam de pigmentos (o vermelho-amarelo da feomelanina e o preto-marrom da eumelanina). Sabemos que as pessoas que trazem mutações que inibem esse receptor tendem a ter os cabelos ruivos, a pele clara e os olhos claros. Contudo, tais mutações (uma variante desconhecida em Sapiens), foram detectadas num Neandertal da Espanha (El Sidrón) e num outro da Itália (Monti Lessini 1).²³ Parece, pois, que os neandertais deviam ter a pele clara e que alguns deles eram ruivos como o *Cabeça de Cenoura* de Jules Renard.

Como os paleoantropólogos já observaram há muito tempo, as condições climáticas europeias selecionaram todos esses traços nos Neandertais. As peles claras captam melhor os raios do sol, que são indispensáveis para a síntese na pele da vitamina D, tão importante para a saúde óssea.

Vamos terminar esse giro pela paleogenética neandertal com um curioso resultado, proveniente do estudo do gene *tas2r38*.²⁴ No homem moderno, esse gene codifica proteínas destinadas à superfície da língua, porque desempenham uma função gustativa. Elas permitem detectar a feniltiocarbamida, um composto amargo presente em diversas plantas (por exemplo, o espinafre e a couve de Bruxelas), assim como outras substâncias análogas que influenciam o sabor. Essa capacidade de reconhecimento das substâncias vegetais amargas é evidentemente importante para os membros de uma população de caçadores-coletores. Todavia, descobriu-se no espécime Neandertal espanhol sequenciado (El Sidrón) as duas variantes desse gene conhecidas no homem: a variante do “saboreador” (que detecta a feniltiocarbamida e não a aprecia) e a do “não saboreador” (que é insensível a ela). Ao que tudo indica, alguns Neandertais gostavam de plantas amargas – e outros não...

Os dois tipos de DNA

Uma célula humana contém dois tipos de ácido desoxirribonucleico, isto é, DNA: o DNA nuclear e o DNA mitocondrial. Este último foi o primeiro a ser sequenciado no homem de Neandertal. Por quê? Simplesmente porque é mais fácil encontrar DNA mitocondrial em restos fósseis, já que em cada célula existem milhares de exemplares desse DNA nas mitocôndrias, essas pequenas organelas responsáveis pelo transporte de energia metabólica para a célula. Em compensação, só existe na célula um único núcleo que contém um único exemplar de DNA celular, embora este seja bem maior que um exemplar de DNA mitocondrial. Uma fita deste último contém cerca de 16.000 nucleotídeos (adenina, citosina, guanina ou timina, as quatro bases que podem entrar na composição dos ácidos desoxirribonucleicos), enquanto o DNA nuclear conta com cerca de três bilhões. Cada indivíduo recebe suas mitocôndrias da mãe, de maneira que o

DNA mitocondrial só é transmitido pelas mulheres, sem recombinação como acontece com o DNA nuclear. Isso simplifica os cálculos de distâncias genéticas. No primeiro estudo realizado sobre o DNA neandertal, uma sequência de apenas 379 bases foi sequenciada, mas já foi o suficiente para demonstrar que o DNA mitocondrial dos Neandertais era diferente do dos Sapiens contemporâneos, sejam eles europeus, africanos, ameríndios ou asiáticos. Esses resultados foram confirmados pelo sequenciamento completo do DNA mitocondrial de vários fósseis neandertais (Vindija Feldhofer 1 e 2, Vindija 33, Mezmaiskaya, El Sidrón 1253, publicado em 2008 e 2009). No que diz respeito a seu DNA mitocondrial, os Neandertais se revelam bem mais próximos entre si do que são de nós. Constituem, portanto, uma espécie irmã da nossa. Nós e nossos irmãos no sentido genético do termo, poderíamos dizer...



Figura 4-1: Os Neandertais Noivo do Norte e Tio forte na caça à lebre das neves.