

UMA CRISE DE RECIPROCIDADE NO PALEOLÍTICO: SÍMBOLOS, SINAIS E NORMAS

Kim Sterelny

(Tradução de Gabriel Carvalho Silva)

RESUMO

No interior da paleoantropologia, a origem da modernidade comportamental é um problema famoso. Hominídeos com cérebros grandes existem há 500 mil anos, mas vidas sociais semelhantes às reconhecidas no registro etnográfico apareceram talvez há 100 mil anos. Por que levou 400 mil anos para os humanos começarem a agir como humanos? Neste artigo, defendo que parte da solução é a transição nos fundamentos econômicos da cooperação, de uma forma relativamente pouco exigente, para uma que impôs muito mais estresse sobre os mecanismos motivacionais e cognitivos dos humanos. As ricas vidas normativas, cerimoniais e ideológicas dos humanos são uma resposta à revolução econômica nas vidas de caçadores-coletores; de uma que dependia do mutualismo de retorno imediato para outra dependente de reciprocidade atrasada e de terceiros.

Palavras-chave: Modernidade comportamental, Evolução das normas, Economia de caçadores-coletores, Cooperação humana e mutualismo, Cooperação humana e reciprocidade, Comportamento humano simbólico.

Tornar-se humano

Nos últimos 3 ou 4 milhões de anos, as vidas dos hominídeos foram transformadas. Os primeiros australopitecos provavelmente não eram muito diferentes dos seus *Pan* parentes em sofisticação tecnológica, estilo de caça e coleta, impacto ecológico, habilidades de comunicação ou complexidade social. Mas, em meados e fins do pleistoceno, isso não é mais verdade. Os hominídeos haviam expandido para fora da África. Um conjunto de mudanças morfológicas¹ iniciadas 2 milhões de anos antes, sugere fortemente que eles tiveram acesso a comidas muito mais nutritivos; talvez através do cozimento; talvez através da caça e limpeza de energia; talvez ambos. Há evidência do controle do fogo há pelo menos 800 mil anos (Alperson-Afil et al., 2007; Gowlett e Wrangham, 2013). Com animais de grande porte fazendo parte da dieta, a caça se tornou mais coletiva e coordenada.² Quando armados apenas com lanças de pequeno alcance e outras de contato, armas de desgaste, os hominídeos podiam matar animais de médio a grande porte e afastar predadores de suas caças, apenas em bando. Sua estratégia de histórico de vida não era mais a de um macaco: hominídeos do médio-pleistoceno viviam mais que os macacos, com maiores períodos de dependência juvenil (Kaplan et al., 2000; Robson e Wood, 2008; Thompson e Nelson, 2011). Dependiam, provavelmente, de reprodução cooperativa, tanto ao precisar de assistência no parto, quanto na provisão e cuidado das crianças (Hrdy, 2009). Não sabemos a extensão de sua tecnologia de materiais macios (embora, se as avós dos *Homo erectus* provinham as crianças com recursos coletados, elas devem ter feito recipientes de algum tipo), mas sua fabricação de ferramentas de pedra era habilidosa; talvez dependente de habilidades tão sofisticadas que só poderiam ser aprendidas com a ajuda da transmissão social (Stout, 2002; Stout e Chaminade, 2009; Hiscock, 2014, esta edição).

No entanto, enquanto os erectinos e seus sucessores imediatos não eram mais primatas, com toda probabilidade, suas vidas de caçadores-coletores e sociais eram bem diferentes daquelas dos caçadores-coletores *Homo Sapiens* conhecidos da história e etnografia (“caçadores-coletores etnográficos”). Primeiro, não há evidência de que eles viveram vidas ideológicas. Isto é, não há evidência de que suas vidas foram estruturadas por crença ritual ou sobrenatural; por exemplo, não foram encontradas estatuetas transumanas. Não há evidência de que há 800 mil anos se pintavam ou se adornavam; ou que a música ou dança eram partes importantes de suas vidas. Enquanto algumas dessas atividades seriam arqueologicamente enigmáticas, outras deixariam sinais, se fossem características regulares da vida dos hominídeos. Se (por exemplo) ocre fosse usado rotineiramente para alterar a aparência de roupas e corpos há 800 mil anos, provavelmente acharíamos traços. O mesmo seria verdade se eles rotineiramente esculpisse ou decorassem ferramentas de pedra, ou fizessem estatuetas de pedra, osso ou mármore regularmente. Os últimos erectinos não enterravam seus mortos (ou se dispunham ritualmente deles de outra forma). Nem lhes enterravam com bens. Embora haja evidência fragmentária de que, há cerca de 500 mil anos, hominídeos não simplesmente abandonavam seus mortos onde eles pereciam. Paul Pettitt (2011b) sugere

¹ Dentes e mandíbulas menores; cérebro maior.

² Henry Bunn defende que a caça organizada data de 1 milhão e meio de anos ou mais (Bunn, 2007; Bunn e Pickering, 2010).

que a concentração de ossos de *Homo Heidelbergensis* na *Sima de los Huesos* (cova dos ossos), entre 500 a 400 mil anos atrás, resulta de corpos sendo deliberadamente levados àquele lugar.

Há também um quase consenso de que seu conjunto de ferramentas era mais restrito que (quase todos) os dos caçadores-coletores etnográficos. Ecologistas falam sobre diversidade alfa e beta: a diversidade alfa é a riqueza de espécie de uma dada comunidade; a diversidade beta mede a mudança na espécie quando se passa a uma comunidade adjacente. Na medida que podemos julgar dos vestígios sobreviventes, a diversidade alfa e beta da tecnologia do médio-pleistoceno era baixa. Até bem mais tarde no pleistoceno (talvez até cerca de 300 mil anos atrás), as ferramentas de pedra eram principalmente machadinhas acheulianas e pedras lascadas olduvaienses (embora algumas dessas fossem mais trabalhadas). Outros materiais duros eram moldados e usados no máximo raramente.³ Talvez como consequência, esses hominídeos exploravam uma pequena variedade de recursos, e um conjunto mais restrito de habitats (ver, p. ex., Roebroeks, 2006). Em particular, até cerca de 100 mil anos atrás, pareciam ser especialistas em animais de médio e grande porte; neandertais continuaram essa especialização (Stiner, 2002; Richards e Trinkaus, 2009; Stiner et al., 2009, 2011). Disto isto, há vários problemas de evidência e conceito em considerar diversidade de ferramentas. Quanto às evidências, a etnografia não revela uma correlação próxima entre uma rica tecnologia de ferramentas de pedra e uma rica tecnologia de materiais macios. Além disso, é difícil determinar quando uma descrita diversidade ferramental reflete diferenciação estável de projeto entre os usuários ao invés de práticas classificatórias dos arqueólogos. Ainda assim, parece haver uma expansão notável na diversidade de artefatos, iniciando-se há mais ou menos 100 mil anos atrás.

Em termos atuais, antigos caçadores-coletores tornaram-se “modernos comportamentalmente” conforme sua competência técnica e diversidade de artefatos, sua penetração ecológica e suas preocupações ideológicas, se aproximaram daquelas conhecidas pela história e etnografia. A chegada da modernidade comportamental era pensada como sendo bem mais recente e abrupta: o *Homo sapiens* e apenas o *Homo sapiens* tornou-se moderno comportamentalmente há cerca de 50 mil anos. Essa data é bastante recente, dado que hominídeos de cérebros grandes existem há 500 mil anos e que nossa própria espécie e os neandertais, igualmente dotados de cérebros grandes, existem há cerca de 200 mil anos ou mais. Identificar as origens dos caçadores-coletores comportamentalmente modernos no registro paleontológico é uma tarefa controversa e turva, mas há algum consenso emergente de que componentes técnicos, ecológicos e ideológicos da modernidade emergem num período de 120 a 80 mil anos atrás. Se os hominídeos comportamentalmente modernos realmente viveram (e vivem) de forma muito diferente dos hominídeos de cérebro grande mais antigos e se essa transição realmente ocorreu há cerca de 100 mil anos atrás, precisamos explicar por que e como hominídeos comportamentalmente modernos evoluíram de hominídeos de cérebro grande mas de nicho estreito, e precisamos entender como os componentes da modernidade comportamental se relacionam entre si.

³ Backwell e d’Errico (2008) afirmam ter evidência de ferramentas feitas de osso de cerca de 1 milhão e meio de anos, mas, mesmo que estejam certos, é impressionante que ossos tenham sido tão raramente usados até cerca de 100 mil anos atrás.

Há duas abordagens abrangentes na explicação da modernidade comportamental. Uma foca no mundo social dos hominídeos paleolíticos, como a ideia de que a modernidade comportamental é uma resposta à complexidade social do pleistoceno tardio (Powell et al., 2009; Sterelny, 2011). Uma alternativa centra em agentes individuais (ex., Wynn e Coolidge, 2007). A transição para o mundo dos caçadores-coletores comportamentalmente modernos foi resultado de uma mudança genética que levou a uma mudança na capacidade cognitiva intrínseca do *Homo sapiens* do pleistoceno mais ou menos tardio (talvez passando rapidamente à fixação em uma pequena população fundadora). Versões diferentes dessa ideia sugerem avanços na linguagem no pleistoceno mais ou menos tardio; na teoria da mente; ou na memória funcional. Os mundos dos caçadores-coletores etnográficos eram diferentes daqueles do médio pleistoceno, pois os caçadores-coletores do pleistoceno tardio eram intrinsecamente mais sofisticados cognitivamente que seus predecessores. O “intrinsecamente” importa, aqui. A vida em mundos sociais mais complexos tem consequências cognitivas para aqueles que nascem neles.⁴ De forma que visões sobre a direção da causalidade são cruciais. Está em questão se as diferenças cognitivas entre caçadores-coletores etnográficos que viveram no médio pleistoceno explicam a modernidade comportamental ou são explicadas pela modernidade comportamental.⁵ Defenderei uma versão de abordagem da complexidade social à modernidade comportamental, sugerindo uma ligação entre a vida ideológica dos hominídeos em transformação e mudanças na organização da cooperação humana no período de 120 a 70 mil anos atrás. A modernidade comportamental está ligada à mudança na natureza da cooperação humana. Mas, antes de desenvolver essa ideia, explicarei, primeiro, meu ceticismo a respeito dos modelos de impulso genético.

Modelos de impulso genético da modernidade

Os modelos de impulso genético são problemáticos por duas razões. Se um traço cultural particular (diversidade tecnológica e inovação; o uso de símbolos materiais) reflete um tipo de mente distinta, esperaríamos ver aquele traço persistir uma vez estabelecido. Os mundos sociais dos hominídeos mudariam através de uma série de impulsos, cada um pressionando uma complexidade social ou capacidade tecnológica a um novo patamar. Mas não vemos nada parecido ocorrer nos últimos 200 mil anos. Como observaram Peter Hiscock e outros, os sintomas arqueológicos da modernidade comportamental aparecem e, então, desaparecem do registro material. Joias (conchas, presas, ovos de avestruz e similares) têm uma distribuição histórica desigual desde cerca de 75 mil anos atrás (Hiscock e O’Conner, 2006). Elas não têm um padrão distribucional pontuado e com cruzamento de limiar. O mesmo pode ser dito do tratamento dos mortos. Não é verdade que, uma vez que o tratamento estruturado dos mortos é encontrado no registro, a maioria dos esqueletos são, então, encontrados em

⁴ Ver, p. ex., Heyes (2012), mostra os profundos efeitos sobre o cérebro humano da exposição a tais ferramentas de aprendizados sociais, como escritos e numerais.

⁵ É claro que visões híbridas mais complexas são possíveis. Mas, ver Hauser (2009) para um programa de pesquisa a partir da base admiravelmente explícito, o objetivo do qual seria especificar as formas da vida social humana tornadas possíveis pelas características intrínsecas da cognição humana. Esse debate é comumente atado a debates sobre as diferenças supostamente intrínsecas entre o *Homo sapiens* e os neandertais, com base em que apenas o *Homo sapiens* experimentou a transição para a modernidade comportamental; uma afirmação arqueológica cada vez mais controversa.

circunstâncias cerimoniais. Práticas mortuárias parecem ter início irregular e instável (Hayden, 1993; Vermeersch et al., 1998; McBrearty e Brooks, 2000; Pettitt, 2011 a, b). O mesmo é verdade sobre as inovações na tecnologia utilitária. A tecnologia do micrólito é comumente vista como um sinal da modernidade comportamental, pois micrólitos devem ser amarrados a um mastro como pontas ou barbas e, portanto, mostrar que seus usuários faziam ferramentas compostas com materiais adesivos. Há micrólitos bastante antigos no registro dos homínidos (provavelmente de mais de 200 mil anos atrás), mas essa tecnologia não persistiu, uma vez estabelecida (Hiscock e O’Conner, 2006). Então, o primeiro problema: os traços materiais da modernidade são muito menos estáveis do que esperaríamos, se tais traços são reflexos sociais de um conjunto distinto e geneticamente canalizado de capacidades cognitivas melhoradas.⁶

O segundo problema com os modelos de impulso genético é relativo à sua análise de tarefa. Não há conexão óbvia entre as supostas novas capacidades cognitivas e a cultura material expandida da transição para a modernidade comportamental. Richard Klein (2008, 2009) é um defensor do modelo de impulso genético; ele sugere que a modernidade comportamental assinala o surgimento da linguagem completa. Mas, como Henshilwood e Dubreil (2011) apontam, não há conexão explicativa óbvia entre o domínio de uma linguagem recursivamente expressiva, e uma cultura material mais diversa. Por que agentes precisariam de uma linguagem melhorada pra fazer ferramentas de ossos; colares de conchas; ou para organização do espaço em (digamos) lareiras familiares? É verdade que os altamente treinados artesões do pleistoceno tardio quase certamente dependiam de um rico aprendizado social para adquirir as habilidades de fazer e usar sua tecnologia (Stout, 2011; Stout e Chaminade, 2012). Além disso, linguagem melhorada, teoria da mente melhorada, e memória de trabalho melhorada contribuiriam todas para a melhora da largura de banda e fidelidade da transmissão social. Mas a tecnologia expandida do pleistoceno tardio parece majoritariamente ser uma mudança na diversidade tecnológica alfa e beta; não uma mudança nas demandas de habilidade no pico da tecnologia (Wadley, 2011). O trabalho de construção de ferramentas de pedra de Levallois no feitiço de implementos semelhantes a lâminas data de mais de 200 mil anos, e é altamente especializado, uma vez que é difícil criar longas, razoavelmente finas e afiadas ferramentas de pedra (Bar-Yosef e Kuhn, 1999; Foley, 2001; de la Torre, 2011; Hiscock, 2014, essa edição). Similarmente, não há evidência de que neandertais faziam colas há mais de 200 mil anos que dependiam de controle preciso de temperatura (Koller et al., 2001).

A linguagem melhorada não é a única sugestão, Wynnand e Coolidge (2007) afirmam muito plausivelmente que a evolução cultural e cognitiva humana dependeu de uma memória melhorada, do controle da distração e da capacidade de focar em tarefas complexas e de multiestágios. Mas é muito menos óbvio que mesolítico tardio (de, digamos, 80 mil anos atrás) mostre uma melhora nessas capacidades, em comparação com, digamos, membros antigos do *Homo sapiens*. A recriação experimental da tecnologia de ferramentas compostas

⁶ É claro que ainda seria possível sugerir que uma mudança genética foi necessária, mas não suficiente para a modernidade. Mas isso furtaria a estratégia explanatória do seu interesse, tanto porque uma falta de um caso positivo em favor dessa ideia, quanto porque a atenção se voltaria para a identificação de fatores extra, presumivelmente relacionados à complexidade social.

do mesolítico de Lyn Wadley, faz uma defesa persuasiva da idade de que o feitiço de ferramentas do mesolítico mais antigo requer rotinas planejadas e cuidadosamente controladas (Wadley, 2010, 2011). Em resumo, o pico tecnológico utilitário dos primeiros caçadores-coletores de comportamento moderno não pareceu necessitar de capacidades cognitivas melhoradas.

O mesmo é verdade a respeito de símbolos materiais: ocre, contas de conchas e similares. Apesar de afirmações contrárias, símbolos rituais e materiais não dependem de capacidades cognitivas especialmente sofisticadas: capacidades além daquelas já presentes nos caçadores-coletores de cérebro grande do médio pleistoceno. Há um mal direcionamento considerável na literatura sobre esse problema: “comportamento simbólico” é superestimado e superinterpretado. Uma considerável fração de arqueólogos sugere que a modernidade comportamental é mais fundamentalmente uma transição na vida ideológica dos humanos, a um mundo de normas, convenções; a uma interação social mediada e governada simbolicamente (Henshilwood e d’Errico, 2011). Um problema é que essas visões comumente dependem fortemente de um pequeno fragmento do resíduo material de um grupo. Por exemplo, Henshilwood e d’Errico (2011) põem peso considerável sobre a presença de ocre sepultado no abrigo de pedra da caverna Blombos; um sítio que data de 100 a 75 mil anos atrás, com profundas camadas de ocupação, provavelmente mostrando uso persistente por muitos milhares de anos. Esses traços físicos são impressionantes. A produção parece ter sido padronizada de forma planejada: cada linha parece ter sido executada cuidadosamente, e todas as linhas são cortadas numa única sessão com a mesma ferramenta. As combinações em geral são regulares: parece improvável que suas localizações são independentes uma da outra. Elas não têm função prosaica plausível, ainda que a escultura parece ter sido uma atividade planejada e com propósito. Os substratos de ocre parecem ter sido escolhidos cuidadosamente e as superfícies preparadas para o sepultamento. Ainda assim, esses fragmentos de ocre gravados são raros; mais de 1500 fragmentos de ocre foram encontrados nesse sítio, dos quais uns 14 eram gravados. Esse número é preocupante. É muito raro que sepultar ocre tenha sido uma característica rotineira da vida, mas não tão raro que possamos ver os achados como inovações idiossincráticas sem nenhum resultado social. O ocre gravado é enigmático: comum o suficiente para não ser o resultado idiossincrático de um indivíduo incomum; raro demais para ser algo básico da vida diária.

Então, um problema com teorias da modernidade comportamental centradas em comportamento simbólico e que elas se assentam fortemente em achados cuja significância é obscura. Mas mais importante é a superinterpretação das demandas cognitivas do comportamento simbólico. Portanto, Clive Gamble, Robin Dunbar e John Gowlett escrevem como se mecanismos de vínculo e afiliação dependessem de reconhecimento dos mecanismos de vínculo e afiliação pelo agente (Gamble et al., 2011; Gowlett et al., 2012): como se cantar em volta da fogueira construísse vínculo de confiança e intimidade apenas se aqueles em volta da fogueira compreendessem esse fato a respeito um do outro (ver, p. ex., Gamble et al., 2011, pp. 124-125). Na verdade, o oposto é verdadeiro. No mesmo sentido, Paul Pettitt (ao discutir práticas fúnebres ao invés de símbolos materiais) oferece uma interpretação ricamente meta-representacional das normas e convenções. Em sua visão,

conformidade às normas sociais depende de três níveis de intenção.⁷ Se ele estiver certo, isso pode explicar sua emergência relativamente tardia na vida social humana. É verdade que, uma vez postas as capacidades cognitivas e comunicativas, as novas podem ser ensinadas aos jovens em uma forma ricamente meta-representacional: “você não iria querer que sua avó pensasse que você não sabe como se comportar como um cavalheiro”. Mas, claramente, essa não é a única maneira que as normas podem ser aprendidas. Por exemplo, uma criança pode aprender normas de aversão por referência social; um caminho não menos cognitivamente complexo do que um jovem macaco aprendendo a temer cobras a partir do medo de sua mãe.

Em linhas similares, Henshilwood e Dubreil sugerem que as primeiras miçangas de conchas da Baía da Bela Adormecida mostram que aqueles *Homo sapiens* tinham uma capacidade de tomar perspectiva (Henshilwood e Dubreil, 2011). Para preparar e usar miçangas, os agentes precisam se imaginar como os outros os veem. Não é assim. Talvez eu não possa ver meu próprio colar quando eu o uso. Assim, eu não posso saber, por minha própria experiência visual, como ele se parece pra você. Mas, primeiro, mais obviamente, posso modelá-lo em outra pessoa e ver como fica nela. E há muitas outras possibilidades. Uma opção é que as miçangas são escolhidas e avaliadas através de uma representação menos perspectivada de seus traços: simetria; número de raridade das conchas; talvez o cuidado do feitio. Além disso, colares não precisam ser usados pelos seus feitores. Colares podem ser oferendas nupciais, ou um símbolo da entrada na idade adulta. Finalmente, miçangas podem ser usadas como braceletes ou para decorar roupas. Em resumo: joias e outras tecnologias de alteração da aparência podem ser usadas sem capacidade meta-representacional. A preocupação com a aparência ou feitio não depende de ser capaz de representar múltiplas perspectivas, nem de inibir o próprio ponto de vista de alguém. Ao apreciar, por exemplo, a qualidade no feitio de uma ponta de lança com folhas, uma machadinha elegantemente simétrica, ou o vermelho vivo do ocre pintado num escudo, agentes podem usar suas próprias respostas como guias para aquelas dos seus semelhantes.

Então, compreender o impacto visual de símbolos materiais não necessariamente depende de capacidades especialmente avançadas de teoria da mente. O mesmo é verdade sobre várias das supostas funções sociais dos símbolos materiais; seus “significados” (sobre a multifuncionalidade de símbolos materiais, ver Wiessner, 1983, 1984). Os humanos não apenas habitam ambientes sociais particulares; eles se identificam como membros dos grupos aos quais pertencem, e comumente com os papéis e estatutos específicos de têm no interior do grupo. Uma questão difícil ao mapear a evolução social dos homínídeos é identificar as origens e elaboração do grupo e identidade de papéis. A arqueologia dos símbolos materiais é importante, aqui, pois a etnografia mostra que símbolos materiais – estilos de vestimentas, joias, tatuagens e outras marcas corporais – comumente mostram e sinalizam papel e identidade. A medida em que estes deixam traços, são pistas para o mundo normativo de agentes que desapareceram; para as convenções, normas e expectativas que regularam interações no interior de um grupo, e para as formas que um grupo se apresenta aos outros. No entanto, símbolos materiais podem funcionar como insígnias, como distintivos de status

⁷ “Eu quero que você acredite que deve se comportar da maneira que nós queremos.” (Petitt, 2011a, p. 153).

ou filiação, sem estas funções sendo articuladas ou explicitamente representadas pelos agentes em questão. Então, por exemplo, uma marca de uma identidade e pertencimento local pode ter se iniciado mais ou menos acidentalmente. Um indivíduo de alto prestígio inova ao pôr o seu boné de baseball ao contrário. Aprendizado conformista, aprendizado com viés de prestígio, imitação inconsciente, estabelece uma tradição local que distingue o grupo, uma tradição que, então, estabiliza através das respostas de ambos, forasteiros e conterrâneos. Vestimentas podem ser um sinal convencional do sexo ou status independentemente da intenção consciente dos agentes; muitos agentes se vestem de maneiras típicas de seu papel social por hábito e para evitar parecer estranho. De fato, convenções de distância social e tabus alimentares parem ser tão naturais para os conterrâneos que não são vistos como convencionais. Convenções – incluindo aquelas de uso de símbolos materiais – não tem de ser entendidos como convenções para poderem regular o comportamento. O trabalho de modelagem aponta a mesma coisa: Skyrms (2010) mostra que sinais convencionais podem ser tornar estabelecidos e ser usados de forma estável através do aprendizado de tentativa e erro.

De fato, a questão pode ser posta mais fortemente que isso. Paul Seabright (2010) argumenta que o sucesso dos mundos social de larga escala, com sua especialização e divisão do trabalho, depende da “visão de túnel”, uma falha em se concentrar em todas as maneiras pelas quais a coordenação e a dependência mútua podem dar errado. Se o risco da incompetência, engano e má sorte nos fosse psicologicamente saliente, respostas aversivas ao risco sabotariam muitos sistemas de troca e coordenação. Muitas normas e convenções de papel social e identidade igualmente dependem da visão de túnel. Elas funcionam porque não são vistas como normas e convenções do papel social e identidade, não apesar de não serem assim vistos. Isso é mais obviamente verdade a respeito de rituais religiosos, se estes realmente funcionam, como muitos supõem, para construir comunidades cooperativas e marcar seus limites. Rituais, incluindo os religiosos, tem poder afetivo através de seu impacto sensorial e físico, não apenas por seu conteúdo ideológico. Mas, à medida que seu conteúdo é causalmente potente, ele depende da crença ou algo como a crença; uma atitude cognitiva que seria erodida se os participantes compreendessem sua religião como convencional, historicamente um marcador acidental de identidade local.

A visão de túnel é importante ao papel funcional de outras normas, também, pois parte da internalização da norma é ver as normas como fatos naturais objetivos ou padrões externos; não como decisões ou acordos, que são contingentes e que poderiam, então, ser assunto de discussão e revisão. Isso é parte da ideia de que verdadeiras normas são independentes de autoridade (Joyce, 2006). Uma vez estabelecidas e enraizadas nas crianças nascidas em uma cultura, as convenções aparecem como fatos naturais. Os agentes não pensam consigo mesmos que elas deveriam evitar comer aranhas ou larvas de besouros porque eles, assim, assinalariam sua identidade etnolinguística aos conterrâneos e forasteiros; pelo contrário, tais vermes são indigestos, então, comê-los causa nojo. Em resumo: a emergência da modernidade comportamental pode ter envolvido uma nova vida ideológica de normas e convenções mediadas pelo uso de símbolos materiais. Se foi o caso, aquela nova vida ideológica não dependia da anterior evolução de um novo e especialmente poderoso conjunto de capacidades cognitivas. Nenhuma de tais capacidades inovadoras foram precisas

para aprender e responder a símbolos materiais. Você não precisa ser recentemente inteligente para ser recentemente guiado por convenções.

Expansão demográfica e complexidade social

A alternativa óbvia ao impulso genético é a complexidade social. A complexidade social muda ao longo do tempo. E a história mostra a simplificação, não apenas um ganho em complexidade (Currie et al., 2010). Se os sinais da modernidade comportamental são respostas à complexidade, não é surpresa que eles venham e vão. A versão mais aceita dessa ideia relaciona a modernidade à demografia: a modernidade comportamental é uma resposta ao mundo social grande. O tamanho ajuda um grupo a preservar e estender seus recursos informacionais. Perda de habilidades cruciais por um infortuno acidente é amortecida se a informação é armazenada em muitas mentes; o aprendizado social é mais confiável se sujeitos ingênuos têm acesso a muitos modelos; a perda pode ser restaurada se o bando é parte de uma meta-população ligada por movimento interior e exterior; recursos cognitivos podem ser amplificados se uma população maior permitir maior variância em níveis de habilidade, e se a próxima geração tiver uma tendência de usar como seus modelos, sujeitos isolados de alta sofisticação (Henrich, 2004; Powell et al., 2009; Richerson e Boyd, 2013). Há efeitos econômicos de uma população expandida, também. A especialização aumenta a diversidade de ferramentas: um agente que se especializa em (por exemplo) pescar ou identificar aves aquáticas, tem um incentivo para investir tempo e esforço no feitiço e maestria de equipamentos especializados. Grupos maiores, com suas clientelas maiores, amparam a especialização com mais facilidade, talvez, inicialmente, um guardião do fogo especialista, como sugere Ofek (2001). Especialistas são, também, provavelmente, mais propensos a inovar de maneira bem sucedida, tendo o tempo, a habilidade e o interesse de inovar. Grupos maiores (mesmo os nômades) esgotam seus recursos mais valiosos mais rapidamente, e, portanto, estão mais propensos a ter incentivos a expandir sua base de recursos. Então, não surpreende que a ideia de que a modernidade comportamental é um sinal de crescimento populacional ganhe aceitação considerável (Lycett e Norton, 2010; Premo e Kuhn, 2010; Kuhn, 2012).

Dito isto, esse modelo tem dois problemas. Um é empírico: como apontou Richard Klein, não há evidência empírica direta e convincente da expansão demográfica no período entre 120 a 70 mil anos atrás (Klein, 2009, 2013). De fato, Klein argumenta que os dados sobre caçadores-coletores indicam baixa densidade populacional, pois os homínídeos no período de transição puderam explorar recursos que desapareciam rapidamente se colhidos intensamente (Klein e Steele, 2013). O segundo problema é que o modelo explica apenas um aspecto da modernidade: a expansão da tecnologia utilitária. Esse segundo problema terá maior foco nesse artigo, mas permitam-me, primeiro, sublinhar o desafio empírico.

O modelo demográfico se debruça sobre o tamanho do grupo local e sobre a agregação e interação de grupos num panorama. Mas a informação demográfica é tipicamente escassa, fragmentária e indireta (deduzida de dados sobre números e tamanhos de sítios, talvez efeitos

sobre a ecologia local e a partir de padrões genéticos em população descendente).⁸ Ela é especialmente escassa no período anterior à emergência dos humanos comportamentalmente modernos. De fato, isso é até um eufemismo, pois precisamos distinguir entre a demografia objetiva e a experimentada. A demografia objetiva do tamanho do grupo e densidade determina o impacto dos humanos nos recursos em seu ambiente e determina largamente o ritmo em que os humanos se encontram e encontram outros animais. Mas a organização sociocultural das populações humanas – sua demografia experimentada – é enormemente saliente para efeitos de tamanho populacional geral em recursos informacionais. Portanto, caçadores-coletores etnográficos tipicamente viviam em bandos de cerca de 20 adultos. Mas sua esfera de interação é bastante fluída. Em algumas circunstâncias (por exemplo, quando a comida é escassa), esses bandos se dissolviam em unidades familiares. Em outras, os bandos se agregavam: algumas vezes explorando recursos inesperados ou períodos de abundância sazonal; às vezes, se agregavam em torno de rios perenes em temporadas de seca. Mesmo quando bandos permaneciam separados, podiam estar ligados por sobreposição territorial, comercial ou de parentesco. A capacidade de reter recursos informacionais dependerá, em partes, da frequência com que bandos estavam em contato e de em que medida eles eram permeáveis, com relativa liberdade de se mover entre bandos (Kuhn, 2012). Então, o tamanho do mundo social dos caçadores-coletores depende, em parte, da prática social, em parte da demografia objetiva; e a maior parte de nossa evidência,⁹ embora escassa, vem da demografia objetiva.

O problema da evidência é real. Mas esse artigo centra-se numa questão diferente. Se o modelo do limite estiver certo, até o limite ser cruzado, tecnologias transformativas enigmáticas, tecnologias intolerantes a erros e equipamentos especializados não poderiam ser partes estáveis da caixa de ferramentas dos hominídeos. Os recursos informacionais necessários ao feitiço e uso de tais tecnologias não seriam mantidos de forma confiável, nem existiriam incentivos ao investimento em tais tecnologias. Enquanto esse modelo oferece uma explicação bastante natural para a expansão tecnológica do pleistoceno mais ou menos tardio (e para a contração tecnológica australiana), ele é muito menos persuasivo como descrição da aparição dos símbolos materiais ou do comportamento ritual no registro. No pleistoceno tardio, com sua impressionante arte rupestre, a produção simbólica material era impressionantemente habilidosa, e pode muito bem ter dependido de especialização. Mas formas antigas de tecnologia simbólica material demandam técnica e, portanto, não parecem depender do tipo de recursos informacionais que apenas grandes grupos interconectados podem manter. Na medida em que uma tecnologia é simples e tolerante a erros; na medida em que ela é de uso regular por todos ou pela maioria dos membros de um grupo; e na medida em que ela pode ser reconstituída a partir de modelos persistentes, uma tecnologia é menos vulnerável à perda acidental. Se os indivíduos de um bando usam ocre, conchas, dentes de animais ou cascas de ovo de avestruz como decorações, eles oferecem modelos para todo o grupo. Não são tecnologias secretas ou transformativas, pelo contrário, são

⁸ Discutivelmente, há dados genéticos sobre o tamanho da população da qual os humanos de hoje descendem, e esses dados mostram um gargalo no pleistoceno mais ou menos tardio. Mas o fato (se é um fato) que todos descendemos de uma população humana de 10 mil indivíduos que vivem há 70 mil anos não nos diz que haviam 10 mil sapiens vivendo há 70 mil anos.

⁹ Nem tudo. A frequência com que encontramos materiais exóticos e a distância dos materiais de suas fontes nos dá algumas informações sobre as redes de troca.

tecnologias que podem ser facilmente aprendidas por engenharia reversa. Além disso, diferente da demonstração de uma habilidade difícil ou sutil, elas persistem ao longo do tempo. Uma roda pode não levar a ideia de uma roda – fazer uma roda é difícil – mas uma concha amarrada ou um dente de tubarão leva a ideia de uma pérola ou pingente. Assim também o é com o ocre gravado, apesar da raridade desses fragmentos. De forma semelhante, embora todos os grupos experimentem a morte de seus membros, o enterro dos mortos de maneiras arqueologicamente visíveis veio tarde na linhagem humana. Ele se tornou gradualmente mais comum apenas nos últimos 120 mil anos. É profundamente implausível que esse padrão se explique por uma limitação informacional: que um grupo possa apenas reter práticas fúnebres como tradições estáveis uma vez que haja humanos o suficiente em um lugar para lembrar coletivamente do que fazer quando alguém morre. O quão difícil é enterrar os mortos num lugar escolhido?

Em suma, então, enquanto há uma clara conexão entre expansão demográfica e uma expansão no ferramental utilitário, é menos claro como tal expansão explica o aparecimento de símbolos materiais no registro arqueológico. Uma possibilidade alternativa é a de que símbolos materiais são a resposta aos estresses sociais dependentes do tamanho. Steven Kuhn e Mary Stiner sugerem que símbolos materiais funcionam como marcadores social num mundo social maior (Kuhn e Stiner, 2007, a, b). Conforme o tamanho do grupo, ou mais provavelmente do meta-grupo, se expande, mecanismos face-a-face e familiaridade pessoal não é mais suficiente para a navegação social. Os indivíduos se marcam para anunciar sua identidade etnolinguística (se tais símbolos anunciam limites intergrupais/extragrupais), para indicar papel social, status marital, familiar ou pertencimento a um clã. Em sua visão, símbolos materiais indicam um recua de um mundo social de intimidade e conhecimento experiencial um do outro.

Talvez seja o caso, mas se esses sinais são para os outros dentro de seu próprio bando e agregados do metabando, tais unidades etnolinguísticas teriam de ser surpreendentemente grandes para que os números superassem nossa capacidade de observar os indivíduos e sua história. Kim Hill relatou recentemente que os membros da comunidade do metabando Ache (de quase mil indivíduos) não tinham problemas em se distinguir como indivíduos, apesar da considerável dispersão ao longo do tempo e pelo espaço. Ele relatou que eles podiam reconhecer fotos de membros do bando que viviam a mais de 100 quilômetros e que eles não viam há muitos anos, e localizá-los no espaço social (Hill, 2012). Os achados de Hill se encaixam com a obra de Robin Dunbar sobre o tamanho de grupos humanos: ele indica um batalhão de exército (de cerca de mil homens) como o maior grupo em que conhecer os indivíduos é possível. Além disso, se você conhece amigos, aliados e parentes por reconhecimento pessoal, mesmo sem a ajuda de pistas e sinais, você automaticamente sabe que grupos estranhos que você encontra são estranhos. O fato de que não há nenhum entre eles que você conheça te indica isso. Caçadores-coletores etnográficos, às vezes, estão em estreita associação com estranhos (Murphy e Murphy, 1986) mas isso não é típico (ver Boehm, 2012), então, a menos que os bandos complexos de caçadores-coletores de 70 mil anos atrás fossem muito maiores que os tipicamente descritos pela etnografia, os antigos caçadores-coletores podiam se distinguir individualmente por reconhecimento e saberiam as histórias pessoais uns dos outros.

Devo argumentar que a expansão de símbolos materiais na transição para a modernidade comportamental sinaliza crescentes ameaças à paz social. O tamanho era uma dessas ameaças. Quanto maior os grupos sociais, mais provável que conflitos perigosos emergiam. Quanto mais indivíduos você conhece, mas provavelmente você irá se deparar com um que você acha intolerável. Como é sabido, o conflito em sociedades de caçadores-coletores é perigoso, pois não há mecanismos institucionais para impedir que conflitos escalem. Então, disputas e desavenças podem facilmente escalar para a violência letal (Seabright, 2010; Boehm, 2012). Conforme a metapopulação se expande e o ambiente se torna mais apertado, é mais difícil evitar conflitos por fissão de grupos ou por famílias individuais se deslocarem para espaço desocupado. É possível que, conforme as redes sociais se expandiam, medidas ativas para manter a paz social se tornam mais importantes. Símbolos materiais – contas, conchas, pinturas corporais e vestimentas – não são tecnologias pacificadoras por si só. Mas a pacificação é provavelmente um efeito importante de rituais e cerimoniais e a etnografia mostra que cerimônias e rituais tipicamente envolvem ampliar e alterar a aparência dos indivíduos. Importante dizer, atividades cerimoniais e rituais compartilhadas podem ajudar a trazer a paz, mesmo que não se tratem disso; atividades coletivas, comunais, constroem laços de afiliação ao construir emoções afiliativas. Sugiro que a gestão de conflitos se tornou mais urgente conforme as redes experienciadas dos agentes se tornaram maiores e isso, por sua vez, fez a vida cerimonial dos grupos mais importante à sua estabilidade continuada. Mas não era só uma questão de tamanho.

Do mutualismo à reciprocidade

O tamanho provavelmente importou. Mas eu devo defender que a organização econômica da vida dos caçadores-coletores também mudou, e tais mudanças transformaram as bases da cooperação. A modernidade comportamental envolveu um giro do mutualismo de retorno imediato para a cooperação baseada na reciprocidade e, mais geralmente, para uma vida econômica com horizonte de planejamento de longo prazo. A cooperação baseada na reciprocidade é mais demandante de um ponto de vista cognitivo e motivacional, do que o mutualismo, e é mais propenso a gerar conflito. Assim como a organização econômica dos caçadores-coletores mudou, eles desenvolveram um conjunto de ferramentas sociais para limitar os custos dos conflitos: 1) um elaborado sistema de parentesco; 2) normas explícitas; 3) rituais, cerimônias e mitos.

É bem conhecido que a vida dos caçadores-coletores era cooperativa, com bastante compartilhamento e suporte mútuo. Compartilhamento e ajuda mútua quase certamente tem uma história bastante profunda, de fato: o sinal de 2 milhões de anos de uma dieta muito melhorada na vida dos homínidos é um sinal de cooperação, também, especialmente se este sinaliza um acesso melhorado à carne através de um misto de limpeza de energia e caça. Sem armas de alta velocidade (ou dardos envenenados), a caça e limpeza de energia são mutualismos coletivos e cooperativos (Tomasello et al., 2012). Bandos de caçadores-coletores consistindo de todos ou a maioria dos adultos¹⁰ do bando afastavam os carniceiros da presa, ou matavam o animal e dividiam a caça imediatamente. Chimpanzés e outros

¹⁰ Ou talvez dos adultos machos: a questão aqui é se a divisão sexual do trabalho dos caçadores-coletores é uma invenção dos *sapiens* ou se ela se originou desde os homínidos (O'Connell, 2006).

primatas superiores vivem quase completamente no agora; eles consomem os recursos que precisam em contato e captura. Os hominídeos do alto e médio pleistoceno já haviam desenvolvido uma economia de retorno atrasado; eles não viviam totalmente no presente. Havia um intervalo entre investir tempo e esforço na preparação e planejamento e o retorno desse investimento. Esses agentes dispendiam tempo e energia no feitiço de lanças e machadinhas antes de formar bandos de caça e as caças por si só eram provavelmente árduas e demoradas. Talvez houvesse mais atraso pelo tempo de levar a caça até um lugar seguro para fazer a divisão e preparação da carne. No entanto, o retorno dos seus investimentos era provavelmente rápido. Por exemplo, machadinhas são ferramentas de uso geral, possíveis de usar para um conjunto de tarefas do dia-a-dia. Além disso, os ganhos da cooperação eram imediatos e compartilhados imediatamente, em público, na presença de todos ou da maioria daqueles que contribuíram com aquele esforço comunal. Cooperação desse tipo é mutualista; não depende de um favor ser retribuído na semana que vem, talvez por um terceiro, talvez numa moeda diferente.

Eu sugiro que o início, talvez, tenha se dado há cerca de 120 mil anos, uma tendência desenvolvida que mudou lentamente a base econômica da cooperação dos caçadores-coletores de uma baseada em mutualismo de retorno imediato, para uma baseada em tempo de espera e reciprocidade. Reciprocidade e troca se tornou mais importante, e com crescentes tempos de espera entre o investimento e o retorno. Isso é uma mudança de importância relativa: o mutualismo de retorno imediato continuou a ser parte da vida dos caçadores-coletores e, quase com certeza, houve cooperação baseada na reciprocidade no médio pleistoceno.¹¹ Nenhum fator único foi responsável por essa mudança; pelo contrário, foi o resultado acumulado de vários fatores; fatores cuja importância quase certamente variou muito consideravelmente no espaço e tempo. O resultado, porém, foi uma economia de caçadores-coletores com mais especialização e divisão do trabalho; explorando um maior conjunto de recursos, e com uma cultura material mais extensiva (incluindo, presume-se, maior uso de materiais macios). Tais mudanças econômicas transformaram a base da cooperação do mutualismo à reciprocidade, uma mudança que tornou o monitoramento de custos e benefícios da cooperação mais difícil e, portanto, aumentou bastante os riscos de conflito. Minha hipótese é a de que a expansão de símbolos materiais desde, mais ou menos, 120 mil anos atrás, é a assinatura arqueológica do crescente investimento social da gestão de conflitos; talvez, parcialmente, como resposta à uma densidade social, mas mais diretamente como resposta aos crescentes estresses sobre os mecanismos de cooperação face-a-face.

A revolução dos projéteis

Caçadores do período mesolítico, de 400 mil anos atrás, dependiam de armas de curto alcance: as lanças alemãs eram usadas como dardos, não como facas, mas elas eram pesadas; não eram armas de longo alcance. Datar a mudança para armas de maior velocidade e longo alcance (flechas, combinações de dardos com lançadores) é difícil (a tecnologia dos dardos envenenados, então, mais ainda), mas ela se deu, provavelmente, há cerca de 70 mil anos

¹¹ Ex., a reprodução cooperativa provavelmente data desde os hominídeos *Homo erectus*, talvez de 1,7 milhão de anos atrás, e o apoio das mulheres umas para com as outras em seu esforço reprodutivo veio de diferentes formas (Hrdy, 2009)

(Shea, 2009; Lombard e Phillipson, 2010; Shea e Sisk, 2010). Mas uma vez que a tecnologia dos projéteis está em uso, o bando tenderá a se dividir em pequenos grupos ao invés de caçarem todos juntos. Caçadores com arco-e-flecha tipicamente operam em duplas ou trios, pois pequenos grupos parecem menos suspeitos e ameaçadores para a presa em potencial. Com essa mudança, um bando de caçadores-coletores com o tamanho padrão de 20 ou mais, formariam um número de grupos de caçadores. Estes certamente terão resultados variados na caça em qualquer dia, e quase certamente terão sucesso variado ao longo do tempo. Então, armas que facilitam a caça para pequenos grupos, ajudam a impulsionar um giro do mutualismo à reciprocidade. O mesmo é verdade em relação a qualquer mudança de alvos típicos, dos animais de grande porte, para menores: de (digamos) alvos do tamanho de um cavalo para alvos do tamanho de uma gazela. Sem armas de alta velocidade, presas maiores são perigosas e (talvez o mais importante) os caçadores precisaram desferir vários golpes para matá-la. Gazelas não são perigosas; são mais numerosas e mais vulneráveis a morrer de um só golpe. Mas elas são ariscas e rápidas. A melhor forma é caçá-las em pequenos grupos.

Especialização e divisão do trabalho

Como citado acima, maiores populações tendem a resultar em extensão da base de recursos, conforme os recursos mais valores se tornam mais escassos. Recursos diferentes requerem habilidades diferentes e são, comumente, melhor coletados com equipamentos diferentes. Em todo caso, também serão coletados com graus diferentes de sucesso. Ao invés de todo o grupo ser bem-sucedido ou fracassar em conjunto, agentes diferentes vão ter diferentes graus de sucesso em ocasiões diferentes. Então, a expansão demográfica tende a mudar economias em direção à troca e reciprocidade ao encorajar especialização e divisão do trabalho. Da perspectiva da confiança em geral do fluxo de recursos ao grupo, isso é vantajoso, reduz a variabilidade. Mas ela também muda a base da cooperação para a reciprocidade e longe de uma fácil comensurabilidade do dar e receber. Sem dúvida, favorecer a troca sempre envolveu algum elemento de comparação entre os bens. Mas, na fase final do pleistoceno, essa comparação se tornou mais difícil. Com a entrada de mariscos, peixes e aves no menu, o que você está apto a receber de volta se torna cada vez mais diferente do que deu. Ser justo e monitorar a justiça se torna cada vez mais difícil em uma economia de permuta, conforme o conjunto de bens em circulação se expande. Um marcador da modernidade comportamental (e da revolução de amplo espectro que a seguiu) foi a expansão tanto da base dos recursos alimentícios quanto do substrato material tecnológico. Ossos, conchas, dentes e chifres foram adicionados à tecnologia de materiais duros. Surpreendente seria se não houvesse uma expansão nas tecnologias de materiais macios, também. Conforme diferentes agentes tendiam a se especializar em suprir esse mais amplo conjunto de recursos, a troca se tornou mais importante e mais difícil de pesar.

Devemos ficar ou devemos ir?

Expandir a base de recursos e a crescente especialização afeta a organização da mobilidade, também. Há muitos intermediários entre a simples mobilidade coletiva de pequenos bandos de caçadores-coletores em busca de suas presas de médio porte favoritas em um ambiente e fazendeiros ligados às suas terras (para uma distinção, ver Djindjian, 2012). Conforme os caçadores-coletores almejavam um conjunto maior de recursos, e conforme diferentes

agentes tendem a se especializar em diferentes alvos, os agentes têm diferentes pontos de inflexão sobre quando é hora de se mudar; uma vez que os recursos se esgotam em ritmos diferentes. A tensão provavelmente apareceu primeiro com a divisão sexual do trabalho reprodutivo. Se deslocar é mais difícil para as mulheres, pelo fardo da criação dos bebês e crianças. Se uma divisão sexual do trabalho se desenvolvesse cedo, isso reforçaria uma diferença de gênero nos pontos de inflexão em se mudar; pois os alvos primários da caça e coleta feminina estão mais próximos da base da cadeia alimentar, e, portanto, se esgotam mais lentamente. Mas, conforme se expande o conjunto de ferramentas, o custo de se mudar aumenta para todos. Uma coisa é carregar uma lança e suas machadinhas favoritas. Outra é levar redes de pesca, cestas, pedra de moer, potes com carvão. Tecnologias de conservação – de cura ou defumação de carne, armazenamento de grãos ou raízes – também desencorajam a mudança. O resultado, provavelmente, foi um giro em direção a formas mais temporal e espacialmente expandidas de organização da fissão-fusão. Grupos de caçadores e bandos que buscavam recursos previsíveis, mas efêmeros, como árvores frutíferas, faziam viagens mais longas antes de se reunir na aldeia. Uma organização social e econômica flexível desse tipo pode ajudar o grupo como um todo a gerir as diferentes relações de custo-benefício entre ficar onde estão ou se mudarem de forma mais eficiente e com menor custo de conflitos. Mas apenas se motivações cooperativas são mantidas ao longo da jornada, apesar da perda de intimidade cotidiano, e apenas se os bandos de coletores de recursos são recompensados pelos recursos que eles injetam. Essas recompensas ser darão através da reciprocidade e, provavelmente, não envolverão um retorno de igual para igual. O atraso e a incomensurabilidade são ambas fontes potenciais de tensão.

Profundidade de planejamento

Uma mudança para uma estrutura de fissão-fusão mais estendida acentua a tendência de uma economia de retorno atrasado, assim como qualquer forma de armazenamento de alimentos. O mesmo é verdade em relação à base técnica expandida. O custo imediato de investir em tecnologia aumenta, tanto através de um custo maior de alguns itens individuais do conjunto de ferramentas (por exemplo, o feitiço de ferramentas compostas), quanto através da expansão da totalidade do conjunto. Ferramentas como pedras de moer só valem a pena serem feitas se usadas regularmente e com quantidades substanciais de grãos. Tecnologias macias como redes e cestos também custam tempo e esforço para serem feitas e carregadas. Quanto maior o conjunto de ferramentas dos caçadores-coletores, menos comum é o uso de uma delas em particular e, portanto, o horizonte de tempo investido se estende, assim como a totalidade do investimento em tecnologia aumenta.

Em resumo: caçadores-coletores comportamentalmente modernos se valiam mais da reciprocidade; comumente, viviam em bandos de fissão-fusão temporariamente estendidos; eles investiam mais em tecnologia; eles, provavelmente, começaram a desenvolver algumas habilidades de conservação. Em geral, suas vidas se tornaram mais sensível às suas expectativas em relação ao futuro, incluindo as expectativas a respeito das ações dos outros.

Estrutura dos metabandos

Até aqui, foquei nas mudanças no interior do próprio bando. Um aspecto da modernidade comportamental é a crescente importância das relações entre os bandos. A troca é uma dessas relações, e ela parece se tornar mais importante nos últimos 100 mil anos do pleistoceno, com sítios contendo proporções cada vez maiores de materiais exóticos (McBrearty e Brooks, 2000; Ambrose, 2006).¹² Talvez, mais importante, caçadores-coletores etnográficos estão firmados em unidades etnolinguísticas e, comumente, os bandos no interior dessas unidades estão ligados uns aos outros por parentesco, alianças e obrigação mútua, geralmente mediada por normas formais (como no sistema Kung San Hxaro; Wiessner, 1982). Essa rede estendida de aliança e obrigação ajuda os caçadores-coletores a gerir os riscos, pois ela dá a capacidade de se mudar se o território em particular foi acometido por alguma perturbação ambiental (Cashdan, 1983; Marlowe, 2005).

Não sabemos com certeza o quão antigo essa estrutura de metabandos é, mas Clive Gamble defende de forma persuasiva que ela foi uma pré-condição para a migração ativa dos *Homo sapiens* para fora da África. Ele sugere que, à altura da saída dos humanos da África, a estrutura de bandos-metabandos já estava presente, tornando possível relações sociais estáveis, apesar dos indivíduos estarem dispersos no espaço, ao longo de um ambiente, se encontrando com pouca frequência (Gamble, 2008). A ideia é que, depois de 60 mil anos atrás, os humanos colonizaram a Austrália, inclusive a região árida; as altas latitudes do norte; as ilhas oceânicas; os desertos; as Américas. Esse tipo de colonização não é meramente uma deformação incremental, cega, ao longo de um canal favorável de recursos, se espalhando por uma área costeira ou o vale de um rio. Pelo contrário, ela requer genuínas peregrinações intencionais, com idas e voltas, seja para ilhas habitáveis em desertos e tundras ou através de oceanos. Esse padrão de ocupação de ambiente depende de coordenação e cooperação de um tipo em particular: cooperação que não depende de parcerias contingentes, cara-a-cara, intensamente geridas. Viagens de ida e volta deliberadas dependem de cooperação e boa vontade de agentes dispersos no espaço e tempo. A imagem, então, é a de humanos (comumente) vivendo em mundos sociais de meta-fissão-fusão expandidos; vivendo a maior parte do tempo em pequenos grupos dispersos em grandes territórios, mas em grupos que se reuniam em condições favoráveis fortuitas e sazonais. A dispersão em escala de bandos e a amalgamação dependem de relações de afiliação não-contingentes, relações que não dependem de gestão diária. Quando esses meta-grupos se reúnem (digamos) num rio perene, durante uma seca, os agentes precisam ter suas relações já acertadas, mesmo que as pessoas em questão não tenham se visto por meses ou anos.

Norma, ritual e símbolo

Vamos resumir estas considerações. A ideia é que humanos caçadores-coletores passaram por um conjunto de mudanças que expandiram o horizonte temporal da atividade cooperativa; mudanças que tornaram as recompensas pela cooperação mais dependentes da reciprocidade; mudanças que aumentaram o desafio cognitivo de avaliar recompensas e

¹² Como regra geral, materiais exóticos são pedras e outros materiais cujos locais de origem estejam a 50 km ou mais de distância dos sítios em que foram encontrados.

perdas; mudanças que pressionaram os suportes motivacionais existentes para a cooperação; mudanças que expandiram o círculo de cooperação a outros grupos, e indivíduos em seu interior, indivíduos e grupos que não eram estranhos, mas não vistos diariamente, também. A permuta pode ter expandido o círculo de trocas ainda mais, através de grupos etnolinguísticos. Conforme cresceu o tamanho da população, e conforme os grupos etnolinguísticos estendiam seu alcance através dos ambientes, em algum ponto, a interação entre completos estranhos tornou-se mais frequente. Essa interação trouxe ambas possibilidades de troca e de exogamia, mas também possibilidades mais sérias de conflito. Por muitas razões, então, a gestão da reciprocidade se tornou central à vida social.

Cooperação baseada na reciprocidade pode ser estável. Mas as demandas cognitivas e motivacionais da cooperação baseada na reciprocidade são mais pesadas do que aquelas do mutualismo de retorno imediato, especialmente se o horizonte temporal é longo e se a reciprocidade envolve trocas entre diferentes bens. Mesmo se os agentes fossem fortes reciprocadores ideais, motivassem-se para serem justos e esperarem que os outros sejam justos, monitorar a cooperação é muito mais desafiador em uma economia de retorno atrasado, baseada na reciprocidade e de amplo espectro. O problema do monitoramento se torna ainda mais difícil, quanto mais atrasados são os retornos; quanto mais eles dependem de favores futuros; quanto mais eles dependem de retorno indireto de terceiros; quão maior é o conjunto de produtos em questão. Monitorar também se torna mais difícil conforme cresce o tamanho e a heterogeneidade da rede. Mas caçadores-coletores não são perfeitamente justos; eles terão uma tendência de enganar uns aos outros em relação a suas dívidas, e de se enganarem sobre o que outros os devem. Então, terão de controlar suas tentações naturais de serem sovinas e trapaceiros; sua tendência ainda mais natural de que outros estão sendo sovinas e trapaceiros. Então, há mudanças, tanto no monitoramento, quanto na motivação e elas geram pontos de conflito em potencial.

Símbolos materiais tornam-se visíveis no registro, eu sugiro, em resposta tanto ao problema do monitoramento, quanto ao problema da motivação. Primeiro, a motivação. Uma resposta à pressão sobre a motivação cooperativa é investir mais em atividades que ajudam a sustentar e manter laços de afiliação. Atividades compartilhadas e coordenadas, como rituais, cerimônias, músicas e danças são atividades pacificadoras; criam laços sociais. Se dão certo, tais atividades compartilhadas e coordenadas constroem laços de afiliação independente do conteúdo proposto. Cerimônias de iniciação não são, ostensivamente, rituais de pacificação, mas ainda constroem conexões entre iniciados. Harvey Whitehouse defende que a vida ritual humana tende a cair em duas categorias amplas. Alguns rituais são regulares, mas não muito intensos. Outros são raros, mas muito intensos, pois são estressantes e desafiadores. Uma possibilidade é que, compartilhar rituais de alta intensidade constrói laços estáveis: fazer parte do mesmo grupo de iniciação (por exemplo) pode ligar indivíduos firmemente o suficiente para manter padrões cooperativos, mesmo sem reforço frequente, pois sua experiência compartilhada é extrema (ver, p. ex., Atkinson e Whitehouse, 2010). Esse mecanismo pode ser reforçado pelos outros. Em particular, a estabilidade dessas redes sociais dispersas

provavelmente dependeu da invenção de sistemas de parentesco.¹³ Sistemas de parentesco oferecem relações financiáveis, armazenáveis aos agentes; uma estrutura de relações semiestáveis. É claro que alianças e afiliações de parentesco podem ser quebradas, mas são relativamente estáveis e precisam de menor gestão ativa. Você precisa investir menos para manter relações de afiliação com parentes; é mais provável que pessoas estejam dispostas a cuidar de um parente que não veem há cinco anos do que de um amigo que não veem há cinco anos (ver Roberts e Dunbar, 2011; Curry et al., 2012).

Tais mecanismos também ajudam a atenuar o problema do monitoramento. Pois o registro etnográfico sugere que normas podem atuar como mecanismos de preço, estabelecendo padrões de expectativas sobre a divisão dos lucros da cooperação, evitando os custos de negociar cada divisão em seus próprios méritos. Normas sobre papéis e responsabilidades reduzem custos de negociação e conflito, ao formular expectativas padrões bem estabelecidas e amplamente respeitadas sobre (digamos) que tipo de produto deve ser compartilhado e como as partes devem ser divididas. Assim, Michael Alvard e Daniel Nolin descrevem um complexo conjunto de normas que regulam a divisão de baleias caçadas; um sistema que garante que aqueles que investem na tecnologia são recompensados ainda que eles não sejam parte do time de caça (Alvard e Nolin, 2002). Da mesma forma, Alan Barnard descreve o “parlamento dos arcos” dos bosquímanos; caçadores caçam com flechas emprestadas, mas identificáveis, e o dono das flechas, não o caçador que abateu o animal, supervisiona a distribuição (Barnard, 2011, p. 77). Estes são exemplos atraentes, mas a visão geral de Michael Gurven mostra que as normas da divisão são comuns em sociedades pré-estado (Gurven, 2004).

Normas e rituais são raramente visíveis diretamente à inspeção arqueológica. Mas, se a etnografia é algum guia, há um laço íntimo entre os símbolos materiais de um grupo e suas normas e rituais a hipótese, então, é a de que preservar a paz social, conforme cresce a complexidade econômica e demográfica, depende de normas e rituais, portanto, depende, também, de símbolos. Isto explica porque encontramos símbolos materiais que se tornam visíveis arqueologicamente a partir de 120 mil anos atrás; são sinais de uma vida econômica mais complexa e dos conflitos em potencial que essa complexidade gera. Sugiro que práticas fúnebres (rituais que às vezes são visíveis arqueologicamente) se encaixam na imagem de uma transição para vidas sociais baseadas na reciprocidade. Como observei acima, seria bizarro sugerir que a aparente ausência de rituais fúnebres antes de 120 mil anos atrás reflete indiferença emocional ou limitação cognitiva. Paul Pettitt defende que o comportamento fúnebre tem três papéis funcionais (Pettitt, 2011 a, b). Um é simples e utilitário. Cadáveres apodrecem, atraem pestes, patógenos, carniceiros. Há muito a ser dito sobre seu descarte seguro. Uma segunda função é lidar com a separação e o luto; lidar com o stress emocional que a morte impõe. A terceira é renegociar o nome ambiente social. Todas essas eram salientes antes da transição para a vida comportamental moderna. De fato, talvez naqueles mundos sociais ainda menores, a morte seria sentida de forma ainda mais intensa. No entanto, embora o padrão seja ruidoso, práticas fúnebres emergem lentamente e tardiamente

¹³ Os sistemas de parentesco dos caçadores-coletores são frequentemente inclusivos, contando todos no grupo etnolinguístico como parentes por meio de alguma conexão, incluindo aquelas que são inteiramente fictícias, como compartilhamento de nomes (ver, p. ex., Lee, 1986).

na evolução humana. O enterro dos mortos de fato parece se iniciar com os *Homo sapiens* do oriente médio há cerca de 120 mil anos atrás e os enterros entre os neandertais começaram um pouco mais tarde.¹⁴ Mas a origem é imprecisa e instável e a maioria dos fósseis de homínidos tardios não são de enterros. Mas onde encontramos enterros, também, comumente, encontramos mais do que um simples descarte dos corpos: comumente há uma ação pós-morte aparentemente ritualística nos cadáveres.

Então, apesar do fato de que a perda teria sido compreendida e sentida tão intensamente antes da origem do sepultamento, algo mudou a respeito da morte, nos últimos 120 mil anos. Uma mudança: num mundo de reciprocidade, indivíduos morrem com dívidas e créditos, e isso acrescenta um problema e um ponto de pressão na renegociação do ambiente social. Outra mudança: as redes sociais são mais dispersas, então, a perda de um indivíduo, com suas conseqüências emocionais e sociais, tinha de ser trabalhada com aqueles não presentes no momento da morte. A morte foi socialmente prolongada, como notícias filtradas para aqueles na rede da pessoa. Uma vez que esses fatores impelem a elaboração de práticas de lida com a morte, eles podem adquirir funções secundárias como aquelas sugeridas por Whitehouse. Práticas fúnebres se tornam uma forma de ritual intenso, estressante, mas raro, que ajuda a unir a comunidade estendida.

Em conclusão: a modernidade comportamental, e especialmente a elaboração do uso de símbolos materiais na transição para a modernidade comportamental, é uma resposta à economia baseada na troca, mais complexa, e os desafios cognitivos e sociais postos por essa economia, não apenas uma resposta a mundos sociais maiores.

Agradecimentos: Agradeço aos participantes da oficina “símbolos, sinais e registro arqueológico”, por seus comentários, tanto na apresentação inicial desse material, quanto a Mary Stiner e Peter Hiscock pelos comentários nos rascunhos iniciais. Sou grato, em particular a Peter Hiscock por ajudar-me a ver a conexão entre o argumento básico desse artigo e as práticas fúnebres, e a Mary Stiner por ajudar-me a localizar essas ideias em resposta à pesquisa arqueológica. Agradeço, também, ao conselho de pesquisa australiano, cuja concessão DP130104691 ajudou nessa pesquisa.

¹⁴ Bens de sepultura são mais tardios; não há exemplos claros anteriores ao período de 30 mil anos atrás, ou seja, não antes da extinção dos neandertais.

Referências

- Alperson-Afil, N., Richter, D., Goren-Inbar, N. (2007) Phantom hearths and the use of fire at Gesher Benot Ya'Aqov, Israel (2007). *PaleoAnthropology* 3:1–15
- Alvard, M., Nolin, D. (2002) Rousseau's whale hunt? Coordination among big game hunters. *Curr Anthropol* 43:533–559
- Ambrose, S. (2006) Howiesons Poort lithic raw material procurement patterns and the evolution of modern human behavior: a response. *J Hum Evol* 50:365–369
- Atkinson, Q., Whitehouse, H. (2010) The cultural morphospace of ritual form: examining modes of religiosity cross-culturally. *Evol Hum Behav* 32:50–62
- Backwell, L., d'Errico, F. (2008) Early hominid bone tools from Drimolen, South Africa. *J Archaeol Sci* 35:2880–2894
- Barnard, A. (2011) *Social anthropology and human origins*. Cambridge University Press, Cambridge
- Bar-Yosef, O., Kuhn, S.L. (1999) The big deal about blades: laminar technologies and human evolution. *Am Anthropol* 101:322–338
- Boehm, C. (2012) *Moral origins: the evolution of virtue, altruism, and shame*. Basic Books, New York
- Bunn, H. (2007) Meat made us human. In: Ungar P (ed) *Evolution of the human diet: the known, the unknown, and the unknowable*. Oxford University Press, Oxford, pp 191–211
- Bunn, H., Pickering, T. (2010) Bovid mortality profiles in paleoecological context falsify hypotheses of endurance running–hunting and passive scavenging by early Pleistocene hominins. *Quat Res* 74:395–404
- Cashdan, E. (1983) Territoriality among human foragers: ecological models and an application to four Bushman groups [and Comments and Reply]. *Curr Anthropol* 24:47–66
- Currie, T.E., Greenhill, S.J., Gray, R.D., et. al. (2010) Rise and fall of political complexity in island South-East Asia and the Pacific. *Nature* 467:801–804
- Curry, O., Roberts, S.G.B., Dunbar, R.M. (2012) Altruism in social networks: evidence for a 'kinship premium.' *Br J Psychol* 104:283–295
- de la Torre, I. (2011) The origins of stone tool technology in Africa: a historical perspective. *Philos Trans R Soc B* 366:1028–1037
- Djindjian, F. (2012) Is the MP-EUP transition also an economic and social revolution? *Quat Int* 259:72–77
- Foley, R. (2001) In the shadow of the modern synthesis? Alternative perspectives on the last fifty years of paleoanthropology. *Evol Anthropol* 10:5–14
- Gamble, C. (2008) Kinship and material culture: archaeological implications of the human global diaspora. In: Allen, N., Callan, H., Dunbar, R., James, W. (eds) *Early human kinship: from sex to social reproduction*. Blackwell, Oxford, pp 27–40
- Gamble, C., Gowlett, J., Dunbar, R. (2011) The social brain and the shape of the Palaeolithic. *Camb Archaeol J* 21:115–136
- Gowlett, J., Wrangham, R. (2013) Earliest fire in Africa: towards the convergence of archaeological evidence and the cooking hypothesis. *Azania Archaeol Res Afr* 48:5–30
- Gowlett, J., Gamble, C., Dunbar, R. (2012) Human evolution and the archaeology of the social brain. *Curr Anthropol* 53:693–722
- Gurven, M. (2004) To give and to give not: the behavioral ecology of human food transfers. *Behav Brain Sci* 27:543–583
- Hauser, M. (2009) The possibility of impossible cultures. *Nature* 460:190–196
- Hayden, B. (1993) The cultural capacity of Neandertals: a review and reevaluation. *J Hum Evol* 24:113–146

- Henrich, J. (2004) Demography and cultural evolution: why adaptive cultural processes produced maladaptive losses in Tasmania. *Am Antiq* 69:197–221
- Henshilwood, C., d’Errico, F. (2011a) Middle stone age engravings and their significance to the debate on the emergence of symbolic material culture. In: Henshilwood, C., d’Errico, F. (eds) *Homo symbolicus*. John Benjamins, Amsterdam, pp 75–96
- Henshilwood, C., d’Errico, F. (eds) (2011b) *Homo symbolicus: the dawn of language, imagination and spirituality*. John Benjamins, Amsterdam
- Henshilwood, C., Dubreuil, B. (2011) The Still Bay and Howiesons Poort, 77–59 ka: symbolic material culture and the evolution of the mind during the African Middle Stone Age. *Curr Anthropol* 52:361–400
- Heyes, C. (2012) Grist and mills: on the cultural origins of cultural learning. *Philos Trans R Soc B* 367:2181–2191
- Hill, K. (2012) Social structure and inter-group interactions in huntergatherers: how humans achieved cumulative culture. In: *Cultural evolution: patterns of cultural change and diversification*. Wenner-Gren Center, Stockholm.
- Hiscock, P. (2014) Learning in lithic landscapes: a reconsideration of the hominid “tool-using” niche. *Biol Theory* 9. doi:10.1007/s13752-013-0158-3
- Hiscock P, O’Conner S (2006) An Australian perspective on modern behaviour and artefact assemblages. *Before Farm* 2:1–10
- Hrdy, SB. (2009) *Mothers and others: the evolutionary origins of mutual understanding*. Harvard University Press, Cambridge.
- Joyce, R. (2006) *Evolution of morality*. MIT Press, Cambridge.
- Kaplan, H., Hill, K., Lancaster, J. et. al. (2000) A theory of human life history evolution: diet, intelligence and longevity. *Evol Anthropol* 9:156–185
- Klein, R. (2008) Out of Africa and the evolution of human behavior. *Evol Anthropol* 17:267–281
- Klein, R. (2009) Darwin and the recent African origin of modern humans. *Proc Natl Acad Sci* 106:16007–16009
- Klein, R. (2013) Modern human origins. *Gen Anthropol* 20:1–4
- Klein, R., Steele, T. (2013) Archaeological shellfish size and later human evolution in Africa. *Proc Natl Acad Sci* 110: 10910–10915
- Koller, J., Baumer, U., Mania, D. (2001) High-tech in the Middle Palaeolithic: neandertal-manufactured pitch identified. *Eur J Archaeol* 4:385–397
- Kuhn, SL. (2012) Emergent patterns of creativity and innovation in early technologies. In: Elias S (ed) *Origins of human innovation and creativity*. Elsevier, Amsterdam. *Developments in Quaternary Science* 16:69–87
- Kuhn, S., Stiner, MC. (2007a) Body ornamentation as information technology: towards an understanding of the significance of early beads. In: Mellars, P., Boyle, K., Bar-Yosef, O., Stringer, C. (eds.) *Rethinking the human revolution*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp 45–54
- Kuhn, S., Stiner, MC. (2007b) Palaeolithic ornaments: implications for cognition, demography and identity. *Diogenes* 214:40–48
- Lee, R. (1986) !Kung kin terms, the name relationship and the process of discovery. In: Biesele M, Gordon R, Lee R (eds) *The past and future of !Kung ethnography: essays on honor of Lorna Marshall*. Helmut Buske, Hamburg, pp 77–102
- Lombard, M., Phillipson, L. (2010) Indications of bow and stone-tipped arrow use 64,000 years ago in KwaZulu-Natal, South Africa. *Antiquity* 84:635–648
- Lycett, S., Norton, C. (2010) A demographic model for Palaeolithic technological evolution: the case of East Asia and the Movius line. *Quat Int* 211:55–65
- Marlowe, FW. (2005) Hunter–gatherers and human evolution. *Evol Anthropol* 14:54–67

- McBrearty, S., Brooks, A. (2000) The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *J Hum Evol* 39:453–563
- Murphy, RF., Murphy, Y. (1986) Northern Shoshone and Bannock. In: d'Azevedo WL (ed.) *Handbook of North American Indians: Great Basin*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp 284–307
- O'Connell, JF. (2006) How did modern humans displace Neanderthals? Insights from hunter–gatherer ethnography and archaeology. In: Conard N (ed.) *When Neanderthals and modern humans met*. Kerns, Tu`bingen, pp 43–64
- Ofek, H. (2001) *Second nature: economic origins of human evolution*. Cambridge University Press, Cambridge
- Pettitt, P. (2011a) The living as symbols, the dead as symbols: problematising the scale and pace of hominin symbolic evolution. In: Henshilwood, C., d'Errico, F. (eds.) *Homo symbolicus*. John Benjamins, Amsterdam, pp 141–161
- Pettitt, P. (2011b) *The Palaeolithic origins of human burial*. Routledge, London
- Powell, A., Shennan, S., Thomas, MG. (2009) Late Pleistocene demography and the appearance of modern human behavior. *Science* 324:1298–1301
- Premo, L., Kuhn, SL. (2010) Modeling effects of local extinctions on culture change and diversity in the Paleolithic. *PLoS One* 5(12):1–10
- Richards, M., Trinkaus, E. (2009) Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans. *Proc Natl Acad Sci* 106:16034–16039
- Richerson, PJ., Boyd, R. (2013) Rethinking paleoanthropology: a world queerer than we supposed. In: Hatfield G, Pittman H (eds) *Evolution of mind, brain, and culture*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, pp 263–302
- Roberts, S., Dunbar, R. (2011) Communication in social networks: effects of kinship, network size, and emotional closeness. *Pers Relationsh* 18:439–452
- Robson, S., Wood, B. (2008) Hominin life history: reconstruction and evolution. *J Anat* 212:394–425
- Roebroeks, W. (2006) The human colonisation of Europe: where are we? *J Quart Sci* 21:425–435
- Seabright, P. (2010) *The company of strangers: a natural history of economic life*. Princeton University Press, Princeton
- Shea, J. (2009) The impact of projectile weaponry on late Pleistocene hominin evolution. In: Hublin, JJ., Richards, MP. (eds.) *The evolution of hominid diets*. Springer, Berlin, pp 187–198
- Shea, J., Sisk, M. (2010) Complex projectile technology and *Homo sapiens* dispersal into Western Eurasia. *PaleoAnthropology* 2010:100–122
- Skyrms, B. (2010) *Signals: evolution, learning and information*. Oxford University Press, Oxford
- Sterelny, K. (2011) From hominins to humans: how *sapiens* became behaviourally modern. *Philos Trans R Soc Lond B* 366:809–822
- Stiner, MC. (2002) Carnivory, coevolution, and the geographic spread of the genus *Homo*. *J Archaeol Res* 10:1–63
- Stiner, M., Barkai, R., Gopher, A. (2009) Cooperative hunting and meat sharing 400–200 kya at Qesem Cave, Israel. *Proc Natl Acad Sci USA* 106:13207–13212
- Sterelny, K., Stiner, MC., Gopher, A., Barkai, R. (2011) Hearth-side socioeconomics, hunting and paleoecology during the late Lower Paleolithic at Qesem Cave, Israel. *J Hum Evol* 60:213–233
- Stout, D. (2002) Skill and cognition in stone tool production: an ethnographic case study from Irian Jaya. *Curr Anthropol* 43:693–722
- Stout, D. (2011) Stone toolmaking and the evolution of human culture and cognition. *Phil Trans R Soc Lond B* 366:1050–1059

- Stout, D., Chaminade, T. (2009) Making tools and making sense: complex, intentional behaviour in human evolution. *Camb Archaeol J* 19:85–96
- Stout, D., Chaminade, T. (2012) Stone tools, language and the brain in human evolution. *Philos Trans R Soc Lond B* 367:75–87
- Thompson, J.L., Nelson, A.J. (2011) Middle childhood and modern human origins. *Hum Nat* 22:249–280
- Tomasello, M., Melis, A.P., Tennie, C. et. al. (2012) Two key steps in the evolution of human cooperation: the interdependence hypothesis. *Curr Anthropol* 53:673–692
- Vermeersch, P.M., Paulissen, E., Van Peer, P. et. al. (1998) Middle Palaeolithic burial of a modern human at Taramsa Hill, Egypt. *Antiquity* 72:475–484
- Wadley, L. (2010) Compound-adhesive manufacture as a behavioural proxy for complex cognition in the Middle Stone Age. *Curr Anthropol* 51(Suppl 1):S111–S119
- Wadley, L. (2011) Complex cognition required for compound adhesive manufacture in the Middle Stone Age implies symbolic capacity. In: Henshilwood, C., d’Errico, F. (eds.) *Homo symbolicus*. John Benjamins, Amsterdam, pp 97–110
- Wiessner, P. (1982) Risk, reciprocity and social influences on !Kung San economics. In: Leacock, E., Lee, R. (eds.) *Politics and history in band societies*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 61–84
- Wiessner, P. (1983) Style and social information in Kalahari San projectile points. *Am Antiq* 48:253–276
- Wiessner, P. (1984) Reconsidering the behavioral basis for style: a case study among the Kalahari San. *J Anthropol Archaeol* 3:190–234
- Wynn, T., Coolidge, F. (2007) Did a small but significant enhancement in working memory power the evolution of modern thinking? In: Mellars, P., Boyle, K., Bar-Yosef, O., Stringer, C. (eds.) *Rethinking the human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origins and dispersal of modern humans*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp 79–90