

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/0101-3173.2023.v46esp1.p427>

A CULTURA PODE EVOLUIR ?

Paulo C. Abrantes

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3280>

Submetido em: 2021-12-04

Postado em: 2021-12-06 (versão 1)
(AAAA-MM-DD)

A CULTURA PODE EVOLUIR ?

Paulo C. Abrantes¹

Este artigo faz parte de um projeto da Trans/Form/Ação: revista de filosofia da Unesp. Trata-se do Dossiê Filosofia Autoral, a ser publicado em 2022.

Resumo: O artigo parte de uma distinção entre tipos de descrição que podem ser propostas para uma dinâmica populacional, incluindo uma descrição ‘darwiniana’ em termos de variação, herança e aptidão diferencial, envolvendo as entidades que compõem a população relevante. Em seguida, propõe-se uma categorização de tipos de populações culturais e investiga-se as condições mais gerais que precisam ser satisfeitas para que as dinâmicas dessas populações tenham um caráter evolutivo e darwiniano, em especial a população composta pelos próprios traços culturais. Destacamos algumas abordagens da evolução na linhagem hominínea, como a teoria da dupla herança e a memética, que concedem à evolução cultural um lugar privilegiado nos seus cenários. Essas abordagens contribuem, desse modo, para o desenvolvimento de uma teoria geral da evolução cultural, e as comparamos, nesse tocante, com outras abordagens, como a psicologia evolucionista. Esses confrontos também permitem ilustrar analogias entre a evolução biológica e a evolução cultural, bem como falhas na analogia.

Palavras-chave: Evolução cultural; Populações darwinianas; Populações culturais; Seleção cultural; Teoria da dupla herança; Memética; Psicologia evolucionista.

Can culture evolve?

Abstract: The paper starts with a distinction between kinds of description that can be proposed for a populational dynamics, including a ‘darwinian’ description, in terms of variation, inheritance and differential fitness, engaging the entities that make up the relevant population. It follows a categorization of different kinds of cultural populations and an investigation of the most general conditions that have to be fulfilled for an evolutionary and Darwinian dynamics to take place in those populations, especially in the population comprising the cultural traits themselves. We make salient some approaches to the evolution in the human lineage, such as dual inheritance theory and memetics, that place cultural evolution at the center of their scenarios. Those approaches contribute, in that way, to the development of a general theory of cultural evolution, and we compare them, on this respect, with other approaches, such as evolutionary psychology. Those confrontations grant also illustrations of the analogies between biological evolution and cultural evolution, as well as failures in the analogy.

Keywords: Cultural evolution; Darwinian populations; Cultural selection; Cultural populations; Dual inheritance theory; Memetics; Evolutionary Psychology.

Introdução

Este ano comemoramos o sesquicentenário da publicação de *A Origem do Homem*. Nada mais apropriado, portanto, do que começar este artigo mencionando que o próprio Darwin traçou, nesta obra, alguns paralelos entre a evolução biológica e a dinâmica cultural.² Até hoje perduram, contudo, controvérsias sobre a pertinência e a fertilidade desse paralelismo entre os mecanismos que atuam na evolução biológica e os

¹ Professor titular aposentado da Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9125-9701>. E-mail: pccabr@gmail.com.

² Voltaremos a mencionar isso mais adiante, quando tratarmos da competição.

envolvidos na ‘evolução’ cultural (e coloco este termo entre aspas simples para não cometer petição de princípio supondo, justamente, o que está em questão).

A pesquisa sobre a evolução cultural só foi retomada, de modo consistente, a partir dos anos 1970, com a construção de modelos importados da genética de populações por Cavalli-Sforza, Feldman, Richerson e Boyd, entre outros (Abrantes, no prelo).

I. Evolução e Cultura

A expressão ‘evolução cultural’ é duplamente ambígua pois incorpora a polissemia de cada um dos termos que a compõem. Neste artigo, empregamos o termo ‘evolução’ no sentido que adquiriu a partir de Darwin, e que veio sofrendo modificações dentro desse quadro teórico geral, como veremos. O naturalista inglês formulou uma versão muito abstrata do que veio a se chamar ‘teoria da evolução’, pois não conhecia os mecanismos que estão na base do processo evolutivo. Esse caráter abstrato da teoria mostrou-se conveniente, na verdade, para que se pudesse identificar mecanismos análogos em âmbitos não biológicos, como no campo da cultura.

O termo ‘cultura’ não é menos ambíguo, comportando dezenas de definições (Abrantes, 2020c; 2014). Para os nossos fins neste artigo, não precisamos adotar uma definição particular. Se emprestarmos à biologia o conceito de ‘fenótipo’- como o conjunto de traços (ou características) apresentados pelo indivíduo (organismo ou agente)-, é legítimo incluir no fenótipo, quando pertinente, os traços culturais, ao lado de outros tipos de traços: anatômicos, fisiológicos, etc. O que é distintivo de um traço cultural é o fato de que a aprendizagem social está envolvida na sua expressão fenotípica (ao longo da ontogenia do seu portador). Variantes culturais (VCs) incluem tipos os mais diversos como: estados mentais, comportamentos, narrativas, religiões, línguas, formas de organização social, instituições, artefatos materiais, etc. (Godfrey-Smith, 2009, 150-1; Mameli & Sterelny, 2009; Leal-Toledo, 2013,192).³

Há diversas modalidades de aprendizagem social, o que permite afirmar que certos animais não humanos também possuem cultura (ver Abrantes & De Almeida, 2018, p. 355). É importante frisar que a aprendizagem individual não é capaz, por si só, de explicar o comportamento humano e o dessas outras espécies, bem como sua variação em um mesmo grupo, ou entre grupos diferentes.

Tipos de descrição de dinâmicas populacionais

³ É sugestivo observar que artefatos materiais e outros tipos de VCs fazem parte do fenótipo estendido dos agentes.

É apropriado adotar uma abordagem populacional quando temos um sistema composto por elementos suficientemente discretos e autônomos, que compartilham propriedades e que alteram sua frequência (ou distribuição) ao longo do tempo nesse sistema (que pode ser tratado, então, como uma população). A abordagem populacional aplica-se, de modo especial, a indivíduos biológicos que expressam certos traços fenotípicos, pois o que ocorre no ciclo de vida de um indivíduo tem efeitos na distribuição dos traços na população que ele integra. Por sua vez, essa distribuição afeta, potencialmente, o que se passa nos diversos ciclos de vida dos indivíduos que compõem a população, isto é, nos traços que eles expressam ao longo do seu desenvolvimento.

Uma descrição populacional é dita ‘evolutiva’ quando a distribuição, em um determinado momento, de certos traços (ou características) em uma população de indivíduos é função da sua distribuição em um momento anterior.

Para ser considerado ‘darwiniano’ requer-se que um fenômeno apresentando uma dinâmica evolutiva, no sentido acima, possa ser descrito em termos de variação, herança e aptidão (*fitness*) diferencial. Esta seria uma “descrição mínima” de um fenômeno darwiniano (Godfrey-Smith, 2009).

Após a síntese da versão abstrata da teoria, proposta por Darwin, com a genética - o chamado ‘neodarwinismo’ -, os mecanismos envolvidos na geração da variação, na herança das características dos organismos e na sua reprodução puderam ser conhecidos. A introdução de mais parâmetros, associados a esses mecanismos, permite refinar e complementar aquela descrição mínima, de modo a se descrever a enorme diversidade de formas e ciclos de vida, bem como modalidades de dinâmicas evolutivas. Godfrey-Smith (2009) propõe, nessa linha, uma descrição multidimensional dos processos evolutivos, o que permite distinguir populações “paradigmáticas” de “marginais”, abrindo espaço para um gradualismo na descrição desses processos em vários âmbitos, incluindo o cultural (Cf. Abrantes, 2013; 2011).

Uma característica da herança e da reprodução de organismos biológicos é que se baseiam em genes que se copiam com alta fidelidade. Eles podem, então, ser descritos, de modo mais abstrato, como ‘replicadores’ (Hull, 2001).

A partir dessas considerações, uma dinâmica populacional é passível de ser descrita, em ordem decrescente de generalidade, como populacional, evolutiva, darwiniana ou em termos de replicadores (Godfrey-Smith, 2009, 148). Esses tipos de descrição estão representados na figura seguinte:

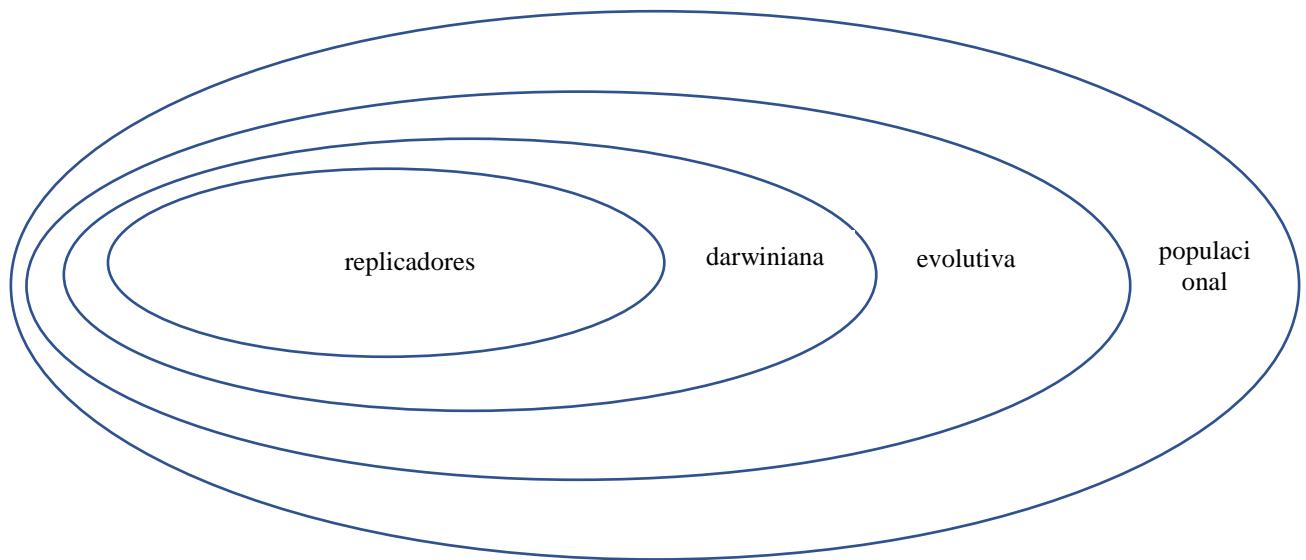


Figura 1: Tipos de descrição populacional⁴
 Fonte: (adaptada de Godfrey-Smith, 2009, 148, fig. 8.1)

A descrição de tipo ‘evolutiva’ seria intermediária, em grau de generalidade, às descrições populacional e darwiniana. O tipo mais restrito de descrição é adequado quando replicadores são identificados nos mecanismos subjacentes aos padrões detectados nas descrições mais gerais. Claidière et al. (2014, 1) distinguem modelos populacionais evolutivos, selecionistas e “replicativos”. O que chamam de modelos selecionistas corresponde à descrição darwiniana, como exposta acima.⁵

O caso de traços e populações culturais

Podemos aplicar esses tipos de descrição, mais ou menos gerais e abstratos, aos fenômenos culturais?

Independentemente da fertilidade em se ampliar o escopo dessas descrições- o que somente os resultados do trabalho científico permitem avaliar-, acreditamos que esse empreendimento rende, ao menos, frutos conceituais. Ele nos força a tornar explícitas as condições mais gerais que devem ser atendidas para que um certo fenômeno seja descrito segundo as várias categorias acima apresentadas, sem necessariamente nos atermos às especificidades do caso biológico. Essa é uma tarefa filosófica, além de científica

⁴ Godfrey-Smith (2009) emprega, nesse contexto, o termo ‘explicação’, assim como o fazem Claidière et al. (2014). Neste artigo optamos por adotar o termo ‘descrição’ para qualificar os tipos ilustrados na figura.

⁵ A teoria da dupla herança, que mencionaremos em diversas oportunidades, assenta-se em modelos que Claidière et al. (2014) qualificam de ‘selecionistas’. São sugestivas, nesse sentido, as comparações que estes autores fazem com a epidemiologia, aplicando ao caso cultural a diversidade de modelos usados para descrever e prever a propagação de doenças.

(Abrantes, 2020a, 2020b). Em um segundo momento, especificam-se os parâmetros relevantes para distinguir as dinâmicas de tipos particulares de fenômenos, como os culturais, e os mecanismos que respondem por eles.

Começamos, então, por indagar as condições para que o pensamento populacional possa ser aplicado à cultura, comparando-a com o caso biológico. Os traços culturais são passíveis de descrição em termos populacionais: alguns deles aumentam de frequência, e outros diminuem, ao longo do tempo; há traços culturais que persistem em uma certa população e outros que desaparecem completamente, e se pode estabelecer relações entre os estados sucessivos desses processos. Os traços culturais que um indivíduo adota ao longo do seu desenvolvimento (ciclo de vida) são condicionados pelos traços que se encontram distribuídos nas várias populações em que se insere e, por sua vez, afetam essa distribuição.

As mudanças nas crenças e rituais religiosos da população de escravos negros após serem traficados para o Brasil é um exemplo de fenômeno populacional- no caso, especialmente marcado por múltiplas formas de violência, indicando a importância, nesse fenômeno, dos fatores sociais e ambientais em um sentido amplo, além dos psicológicos.

A descrição populacional pressupõe, entretanto, que as VCs, além de terem propriedades em comum, sejam razoavelmente discretas, não por demais coesas ou integradas, o que tem sido alvo de questionamento, pois é adequada para alguns fenômenos culturais mas não para outros (Godfrey-Smith, 2009, 148-9).

Pode-se distinguir diferentes tipos de populações culturais, e cabe investigar as descrições a que cada uma delas se presta. Este será o objeto das próximas seções.

II. Populações culturais

Há quatro tipos de população no domínio cultural, envolvendo agentes humanos e os grupos que integram. O quadro abaixo permite visualizar essas populações, as entidades que as compõem (se biológicas ou culturais), bem como os níveis em que se situam (se do indivíduo, ou do grupo).

Nível	Indivíduo	Grupo
Entidade <u>Biológica</u> (reprodução biológica e herança cultural vertical)	PoB_i - população composta por agentes com traços culturais	PoB_g - população composta por grupos com traços culturais
<u>Cultural</u> (reprodução não biológica e herança cultural horizontal e oblíqua)	PoC_i - população composta pelos traços culturais dos agentes	PoC_g - população composta pelos traços culturais dos grupos

Quadro 1 - Populações no domínio cultural⁶

O primeiro tipo de população cultural, PoB_i, é composta por agentes com fenótipos culturais. Os traços culturais afetam a taxa de reprodução dos seus portadores, e são passíveis de transmissão à sua descendência durante o ciclo de vida desses agentes. Nessa população, os ‘filhos’ culturais são, ao mesmo tempo, filhos biológicos.

Embora não estejamos, aqui, considerando as características fenotípicas propriamente biológicas (anatômicas, fisiológicas, etc.), a população PoB_i admite uma descrição biológico-evolutiva convencional pois a reprodução que a caracteriza é biológica (já que os agentes em tela são entidades biológicas), embora a herança seja cultural (e, não, genética), o que caracteriza essa população como propriamente cultural (Godfrey-Smith, 2009, p. 150). Nessa população a herança cultural dá-se pelo mesmo canal da herança genética, ou seja, por um canal vertical: os filhos herdaram dos seus pais não só genes, mas também VCs. Invocando a expressão de Wilson e Sober usada, contudo, em contexto diferente, genes e VCs “compartilham a mesma passagem para o futuro” (*they share the same fate*; Wilson & Sober, 1994, p. 591-92).

Nesse tipo de população exclui-se a possibilidade de que também haja reprodução cultural, o que será a característica distintiva da outra população, PoC_i, e suscitará vários problemas, como veremos. Uma das limitações, portanto, de nos restringirmos a PoB_i é

⁶ Quadro inspirado em Godfrey-Smith (2009, 150). Abrantes (2013; 2011) comete um equívoco na descrição da população PoC_g (o acrônimo correspondente, adotado nessas publicações em inglês, é CP_g). Não se trata, como lá é dito, que as VCs são tomadas em grupo e não individualmente, mas sim que são VCs de grupos, compondo os fenótipos dos grupos na metapopulação PoB_g (o acrônimo correspondente, adotado naquelas publicações, é BP_g).

que, ao excluir-se a reprodução cultural, essa população não admite um tratamento darwiniano dos canais horizontal e oblíquo (envolvendo também indivíduos de diferentes gerações) de herança cultural, que funcionam em populações culturais reais, em especial nas humanas.

Temos, então, que partir para um segundo tipo de população cultural, composta por entidades culturais: os traços culturais dos agentes (PoC_i). Cogita-se, em princípio, uma reprodução dos próprios traços culturais e não mais, simplesmente, a dos seus portadores. Mais adiante veremos, contudo, que essa reprodução tem um caráter formal, e não material.

A população PoC_i é composta, portanto, pelos próprios traços culturais. A transmissão de traços culturais (a herança) pode ser, também, horizontal e oblíqua: os ‘pais’ culturais não são, necessariamente, os pais biológicos.

Mesmo na população PoC_i , os agentes portadores das VCs não são, evidentemente, dispensáveis. A população de VCs não é ‘desencarnada’ e tem que ser implementada em cérebros ou, talvez, em outros meios, como redes de computadores (Blackmore, 2000). Nesse tocante, a diferença fundamental entre as populações PoB_i e PoC_i é que, nesta última, admite-se como portadores não só os pais biológicos, mas também os pais culturais.

As duas populações descritas até aqui se situam no nível do indivíduo. Se passarmos ao nível do grupo, temos duas populações congêneres: PoB_g , uma população composta por grupos com traços culturais, e PoC_g , uma população composta pelos traços culturais desses grupos. Chamamos a atenção para o fato de que agora os traços culturais não são os traços dos indivíduos-membros desses grupos, mas os traços de cada grupo, tomados como um todo.

Abrantes (2013; 2011) explora a dinâmica evolutiva em PoB_g para investigar as condições nas quais poderia ter ocorrido alguma transição em individualidade (Maynard Smith & Szathmáry, 1997) nessa população, em especial no âmbito de grupos de caçadores-coletores do Pleistoceno. A hipótese investigada é que esses grupos podem ter funcionado como indivíduos, no sentido propriamente biológico-evolutivo do termo.⁷ O

⁷ O leitor, provavelmente, notou a ambiguidade no uso do termo ‘indivíduo’ para qualificar o nível em que se situam as populações PoC_i e PoC_b , uma vez que se admita que grupos podem, eventualmente, também ser considerados indivíduos. Não conseguimos encontrar um adjetivo melhor para qualificar os níveis e que também não apresentem inconvenientes. Como o tema das transições em individualidade não é central a este artigo, essa ambiguidade não deverá causar problemas de entendimento.

caráter biológico de PoB_g não é evidente, contudo, pois envolve a difícil questão do que seria uma reprodução de grupos.

Exemplos de traços em uma população do tipo PoC_g seriam línguas, instituições, sistemas jurídicos, formas de governo, etc. que caracterizem o grupo em tela.⁸ Esses traços não têm maior ou menor representação dentro de um grupo, como ocorre com outras VCs pois são, em princípio, compartilhados por todos os membros do grupo. O conjunto desses traços constitui algo como o ‘fenótipo’ do grupo. Frequentemente, esses traços diferem de um grupo para outro e, nesse caso, estamos diante de uma (meta-)população de fenótipos culturais de grupos. Esta população não deve ser confundida com a população de traços culturais dos *membros* de cada um desses grupos, o que define a população PoC_i .

A população PoC_i será especialmente enfocada no presente artigo. Em algumas oportunidades faremos menções, pontuais, às populações no nível do grupo. A questão que nos interessa, sobretudo, é se PoC_i evolui em um sentido genuinamente darwiniano, a saber: se há variação nas entidades que compõem a população, se há herança, e em que medida essas entidades apresentam diferenças em sua aptidão.

Veremos que esses parâmetros têm que ser definidos de diferentes modos segundo a população considerada, o que talvez comprometa o objetivo de se construir uma teoria geral da cultura abrangendo as quatro populações.

Pode-se objetar que essas várias populações estão sendo demarcadas de forma abstrata e artificial. Trata-se, sem dúvida, de uma idealização, mas esperamos mostrar que essa categorização tem valor heurístico ao permitir analisar as especificidades de cada uma das populações culturais bem como sua dinâmica evolutiva particular, em função de um conjunto de parâmetros (Godfrey-Smith, 2009; Abrantes, 2011). Além disso, condições de vários tipos, psicológicas, sociais, ambientais entre outras, afetam de diferentes modos as dinâmicas dessas populações.

Claro está que a dinâmica cultural ‘agregada’, digamos assim, será a resultante das dinâmicas evolutivas que ocorrem, simultaneamente, nessas diversas populações. Mas essas dinâmicas podem ser muito diferentes umas das outras, assim como a contribuição de cada uma delas para o que ocorre no agregado cultural. É provável, também, que haja uma interação complexa entre as dinâmicas que se dão nessas quatro

⁸ De Almeida (2020) utilizou o arcabouço conceitual de Godfrey-Smith para investigar possíveis transições em individualidade ocorridas no quadro institucional das sociedades modernas.

populações e, nesse caso, não seria correto adicionar, simplesmente, os efeitos desses processos como se fossem independentes.

III. A população PoC_i é darwiniana?

Para responder a esta pergunta temos que considerar cada um dos sub-processos envolvidos na evolução por seleção natural, de modo a avaliar em que medida PoC_i evolui de modo análogo às populações de seres vivos.

Não há espaço neste artigo para nos determos nas condições, sejam elas psicológicas ou sociais, para que emergja uma dinâmica evolutiva relativamente autônoma na população PoC_i (Godfrey-Smith , 2009, p. 164). Vamos nos restringir à questão de se essa dinâmica é passível de ser descrita e, eventualmente, explicada em termos darwinianos.

A essa altura mantém-se em aberto, portanto, a questão de se uma evolução cultural (EC), caso ocorra, apresente tantas desanalogias com a evolução biológica (EB) que nos leve a questionar a pertinência de se falar em uma EC, e a fertilidade em se aplicar, no domínio da cultura, os instrumentos conceituais que a teoria darwiniana, em alguma das suas versões, nos oferece.

Variação

Há duas questões, bastante diferentes, que podem ser levantadas com respeito à variação cultural, por analogia com a variação genética:

- i) Como é gerada a variação cultural?
- ii) Como a variação cultural é preservada ao longo do tempo?

A segunda questão será abordada mais adiante, quando trataremos das modalidades de herança cultural em PoC_i.

Com respeito à primeira questão, a da geração de traços ou VCs, há uma desanalogia patente com a EB: a geração de VCs não é, em geral, ‘cega’ (isto é, desacoplada das condições ambientais), como no caso da variação genética, mas sim ‘guiada’ ou ‘direcionada’.⁹

⁹ Variação ‘cega’ não equivale, contudo, a variação ‘aleatória’. Embora a variação genética seja ‘cega’, no sentido aventado, ela não é aleatória, pois a probabilidade de surgir uma certa variante genética pode ser maior do que a de outra, dependendo das causas e restrições atuantes no modo como essas variantes são geradas. Há também que se ter cuidado na atribuição, eventual, de qualificativos análogos ao processo de geração de uma VC. Voltaremos a este ponto quando discutirmos a herança cultural e os vieses na transmissão cultural.

Entenda-se por ‘variação guiada’ que um agente é capaz de gerar intencionalmente variações (culturais no caso, por exemplo, novos comportamentos) para responder a um problema colocado pelo ambiente (físico ou social) do qual ele tem informação. A depender do ambiente, as variações culturais guiadas tendem a aumentar, com maior probabilidade, a aptidão dos agentes quando comparada a uma geração cega de VCs.¹⁰ Claidière et al. (2014, 4) exemplificam com os tipos de anzóis usados pelos pescadores, que estes modificam em função do tipo de peixe existente na região em que vivem.

A variação cultural guiada pressupõe capacidades de aprendizagem individual e social (além de intencionalidade, racionalidade, etc., capacidades que outras espécies animais não possuem, ou as têm em menor grau). Um agente pode gerar uma nova VC por tê-la aprendido individualmente. Também é dita ‘guiada’ alguma modificação que o agente introduza em uma VC que tenha assimilado de outros agentes. Caso tenha sucesso em transmitir essas VCs, em ambos os casos a composição cultural da população será alterada.¹¹

A partir dessa desanalogia com a EB, é comum afirmar-se que a EC é ‘lamarckiana’ (ou ‘instrucionista’), em vez de ‘darwiniana’ (ou ‘selecionista’), embora o uso desses qualificativos possa confundir, mais do que esclarecer (Toscano & Abrantes, 2011; Toscano, 2009). Em uma evolução lamarckiana, a variação gerada não é cega mas, sim, guiada pelo ambiente o que, em princípio, aumenta a probabilidade de que seja adaptativa nesse ambiente. Na EC ocorre, portanto, algo desse gênero devido às capacidades cognitivas dos agentes que integram a população.¹²

Herança

¹⁰ A variação guiada (pelo ambiente) com base na aprendizagem individual não garante maior aptidão para o agente, a depender das características do ambiente. Esse é um ponto enfatizado por Richerson e Boyd: se o ambiente é muito instável, ou o comportamento adaptativo é dificilmente adquirido pelo indivíduo ao longo da sua vida, então é mais vantajoso aprender socialmente, por imitação (o erro tem um custo!). É melhor copiar o mais fielmente possível ‘o que deu certo’ naquele ambiente, a partir da experiência de outros agentes, em geral das gerações anteriores.

¹¹ Se o agente imita fielmente um outro, não introduz, evidentemente, qualquer modificação na VC. E se a transmite, sem modificação, a outros agentes, nenhuma variação é ‘gerada’ nesse processo de assimilação e transmissão.

¹² A variação guiada pode ser entendida em termos do que Dennett chamou uma ‘criatura popperiana’. Esta é capaz de pré-selecionar as variações cegas (comportamentos potenciais, idéias, etc.) produzidas por algum gerador interno à criatura. Teríamos, no caso, um gerador que alimenta um selecionador (que incorpora um modelo do ambiente externo), ambos internos ao agente (Abrantes, 2004). Os comportamentos ou idéias exibidas, efetivamente, pelo agente são, nesse sentido, guiadas. O processo evolutivo é, desse modo, incorporado no processamento cognitivo do agente.

A herança é, indiscutivelmente, um dos requisitos para que tenhamos uma evolução darwiniana. A questão que se coloca é se existem diferentes sistemas de herança e se podem, ao mesmo título, ser inscritos em um processo darwiniano. Há toda uma literatura dedicada à existência de múltiplos sistemas de herança (Lamm, 2014; Jablonka & Lamb, 2006), e sobre como interagem, especialmente no caso da linhagem hominínea. Nesta seção estamos interessados em saber se existe um sistema de herança cultural, e se ele é darwiniano.

Diferentemente de PoB_i, na população PoC_i a transmissão cultural pode ser horizontal e oblíqua. No caso da população PoB_i o indivíduo herda os traços culturais somente dos seus pais biológicos; em PoC_i pode também herdar de qualquer outro indivíduo na população, que seriam os seus ‘pais culturais’.¹³

Uma outra desanalogia entre a EC e a EB é que a herança cultural não tem a mesma fidelidade da herança genética. Genes são ditos ‘replicadores’ por terem a propriedade de copiarem-se muito fielmente (embora erros de cópia também ocorram, o que é, aliás, necessário para que surjam variações e se dê uma evolução por seleção natural). Essa desanalogia pode, efetivamente, comprometer a exportação, para o domínio da cultura, dos instrumentos conceituais disponíveis na teoria da evolução biológica.

A evolução de tipo darwiniana não requer, contudo, replicação com alta fidelidade. Replicadores constituem o mecanismo reprodutivo que está na base de um sistema particular de herança. Um processo evolutivo é passível de ocorrer mesmo se o sistema de herança não é genético (Boyd & Richerson, 2005; Godfrey-Smith, 2012, p. 2161; Godfrey-Smith, 2009, p. 155; Turchin, 2007; 2013). Basta que haja ‘herdabilidade’, isto é, uma estabilidade nos padrões de similaridade fenotípica entre as gerações que se sucedem.

A memética é uma abordagem da evolução humana que pressupõe que as VCs sejam replicadores, à imagem dos genes. Essa abordagem alinha-se, portanto, com uma descrição mais circunscrita de um fenômeno cultural-populacional, dentre as várias que distinguimos anteriormente (ver a figura ‘Tipos de descrição populacional’).

Hull (2001) acreditava que a existência de replicadores era necessária para que se tenha uma evolução *acumulativa*, mas essa é uma outra questão. Não há espaço neste artigo para tratarmos da acumulação cultural e, tampouco, do surgimento de novidades

¹³ Eventuais maladaptações biológicas, que reduzem a capacidade reprodutiva-biológica dos seus portadores, resultam do fato da herança cultural dar-se, em PoC_i, não somente pelo canal vertical, mas também pelo canal horizontal. Este não é o caso em PoB_i, como já frisamos.

culturais em consequência, eventualmente, de uma evolução por seleção natural (SN) ou por seleção cultural (SC).¹⁴

Uma distinção conceitual que fazemos, a bem da clareza, é entre ‘reprodução cultural’ e ‘herança cultural’: a herança é a correlação entre os traços culturais de pais e de filhos (sejam eles pais biológicos, em PoB_i, ou pais culturais, em PoC_i) devido à reprodução de VCs. Essa reprodução pode dar-se por imitação ou por outros mecanismos de aprendizagem social. Em outras palavras, a reprodução refere-se ao mecanismo causal que promove a herança, com seus efeitos fenotípicos.

A reprodução biológica pode ser assexuada ou sexuada, e a evolução por SN é passível de ocorrer em ambos os casos. A ‘reprodução cultural’ pode, analogamente, ser tanto ‘assexuada’ quanto ‘sexuada’: neste último caso, o agente combina VCs que assimilou de diferentes pais culturais.

Imitação na evolução cultural humana e vieses psicológicos

A imitação (enquanto modalidade de aprendizagem social) é o mecanismo psicológico por excelência que subjaz à herança ou transmissão cultural no caso humano e, talvez, em menor grau, em algumas outras espécies biológicas, especialmente entre macacos e símios.

Como dissemos anteriormente, a herança não precisa ter alta fidelidade, como no caso da replicação genética, para que uma população seja considerada darwiniana. *Mutatis mutandis*, a reprodução cultural por imitação não precisa garantir alta fidelidade para termos uma população cultural darwiniana. Além disso, como já ressaltamos, uma VC pode ser imitada de um pai biológico ou de um pai cultural com o qual não se tem qualquer relação de parentesco (Godfrey-Smith, 2012, p. 2164).

Por outro lado, um agente não assimila aleatoriamente as VCs que se apresentam a ele. Segundo a teoria da dupla herança, pelo menos três tipos de vieses afetam a transmissão cultural: i) o viés de conteúdo (ou direto); ii) vieses dependentes da frequência e; iii) o viés de seguir modelos.

(i) o viés de conteúdo atua no sentido de fazer com que o agente assimile preferencialmente uma VC, dentre as alternativas disponíveis, em função do seu

¹⁴ O conceito de ‘seleção cultural’ será discutido mais adiante. As questões relativas à acumulação cultural e ao surgimento de novidade cultural são muito relevantes, mas bastante complexas (ver Godfrey-Smith, 2012). Essa discussão pressupõe a diferença, que este filósofo propõe no caso da evolução biológica, entre ‘explicações de distribuição’ e ‘explicações de origem’. As explicações de distribuição, segundo Godfrey-Smith, pressupõem a ‘descrição mínima’ de um fenômeno populacional darwiniano, de que já tratamos. Explicações de origem requerem a intervenção de outros parâmetros que permitam descrever um processo evolutivo paradigmático, e não somente marginal (Cf. Abrantes, 2013, p. 208, 210-14).

conteúdo. Este pode, por exemplo, facilitar, ou dificultar, a memorização da VC pelo agente;

(ii) os vieses dependentes da frequência estão envolvidos na adoção de uma VC com base em quão disseminada está na população. Quando, por exemplo, o agente tem uma tendência a adotar as características culturais mais comumente exibidas em seu grupo, temos um viés dito ‘conformista’;

(iii) o viés de seguir modelos atua quando são copiadas, preferencialmente, as VCs adotadas por indivíduos que têm prestígio, ou alguma posição destacada na população; ou, ainda, aquelas variantes associadas a agentes mais assemelhados àquele que copia a VC.

Esses vieses psicológicos podem ser produtos da própria EB, da EC (Birsh & Heyes, 2021), ou resultarem do desenvolvimento do agente em um determinado ambiente social e cultural- dos seus hábitos, mais ou menos automatizados ou conscientes.¹⁵

Memética e teoria da dupla herança

Acreditamos ser esclarecedor, nesse contexto, comparar diversas abordagens da evolução na linhagem hominínea e como, eventualmente, integraram a evolução cultural nos cenários propostos.¹⁶ A memética adota o ‘ponto de vista do meme’, por analogia com ‘o ponto de vista do gene’. Os memes seriam discretos, replicar-se-iam com bastante fidelidade, e sua frequência na população dependeria, exclusivamente, de suas propriedades intrínsecas (como o seu conteúdo). Isso pode ocorrer em detrimento da aptidão biológica dos portadores: os cérebros destes funcionariam como meros veículos para a replicação dos memes, como se fossem “robôs desajeitados” (*lumbering robots*) culturais, parafraseando a famosa expressão de Dawkins (1989), que assim qualifica os organismos portadores de “genes egoístas”.

Além de ter alta fidelidade, um sistema de herança baseado em replicadores também pressupõe que estes sejam como partículas bem definidas- propriedade que as VCs dificilmente possuem, ou a têm em menor grau-, e que a reprodução seja assexuada.

¹⁵ Um ponto central nessa discussão diz respeito à existência de condições para a herdabilidade cultural, requeridas para que haja uma EC acumulativa, um tópico que não abordamos neste artigo, como dito na nota 14. Fizemos uma breve referência a D. Hull a esse respeito e veremos, abaixo, que vieses na transmissão cultural e a construção de nichos culturais são fatores relevantes para que essa acumulação se verifique. Um outro ponto a ser ressaltado é que os processos evolutivo e de desenvolvimento estão interrelacionados (Abrantes, 2020c), o que é ainda mais evidente no caso da EC.

¹⁶ Não há, contudo, um vínculo conceitual, necessário, entre teorias evolutivas da cultura e teorias da evolução na linhagem hominínea. Neste artigo, estas últimas são usadas simplesmente para ilustrar questões colocadas pelas primeiras.

Os conceitos fundamentais para a memética são os de replicação de memes, de aptidão de memes e de competição entre memes. Há problemas, contudo, em definir esses conceitos de modo a aplicarem-se a VCs, como discutimos neste artigo em várias oportunidades.

A teoria da dupla herança explica, em contraste com a memética, a maior ou menor transmissibilidade de uma VC em função da psicologia dos agentes culturais, quando estes aprendem socialmente e, depois, transmitem uma VC, eventualmente a modificando (o que seria um caso de variação guiada, como vimos).

Um outro ponto a ser destacado é que a memética coloca toda a ênfase no conteúdo de um meme para explicar a sua maior ou menor frequência na população de memes (logo, usando a nossa terminologia, em PoC_i). A teoria da dupla herança mostra que, além do viés de conteúdo, outros vieses psicológicos dos agentes culturais são relevantes para explicar a dinâmica evolutiva dessa população, e não somente as propriedades, supostamente intrínsecas, das VCs. Os articuladores desta teoria não aceitam que a evolução em PoC_i possa ser abordada de forma ‘desencarnada’, sem levar em conta a psicologia dos agentes culturais, além das condições sociais e ecológicas em que vivem.

Herdabilidade

Recapitulemos que a SN só atua, mudando a frequência dos traços fenotípicos na população, se a variação mantiver-se estável por muitas gerações, ou seja, se houver herdabilidade.¹⁷ A visão mais comum é que somente a herança genética vertical é capaz de garantir a herdabilidade. Entretanto, mesmo se a herança não é genética pode haver herdabilidade (Mameli, 2004, 36). Para modalidades não-genéticas de herança, como a herança cultural, esse filósofo destaca a necessidade de respondermos às seguintes questões:

(i) quais são os processos responsáveis pela geração de variação fenotípica em aptidão?;

(ii) quão estável intergeracionalmente é essa variação?¹⁸

Lembramos que a questão (i) foi levantada na sub-seção sobre ‘Variação’ em PoC_i nos seguintes termos: ‘Como é gerada a variação cultural?’

¹⁷ Mameli, 2004, 40, 65; Leal-Toledo, 2013, 190 n. 3. A herdabilidade, convém ressaltar, é uma propriedade dos traços fenotípicos, e não dos genes (Sober, 2001, 54; cf. 1994).

¹⁸ Mameli também enuncia a questão de como modalidades de variação não-genética (como é o caso da variação cultural) interagem com a variação genética. Essa questão não é tratada no presente artigo (cf. Abrantes, 2018), mas faremos uma breve menção à coevolução gene-cultura nas Conclusões.

A questão (ii), relativa à herdabilidade cultural, é a que importa abordar agora, pois da resposta a ela depende a possibilidade de uma seleção atuando no domínio da cultura.

A condição de herdabilidade cultural não parece, contudo, ser satisfeita em PoC_i , pelo fato de aí ocorrer herança cultural horizontal, o que embaralha, por assim dizer, as linhagens de VCs, incluindo as linhagens de artefatos (Godfrey-Smith, 2009, 155). Ter muitos pais culturais compromete a herdabilidade. Como consequência, se uma seleção atua sobre a variação cultural em PoC_i , isso seria, em princípio, com pouca intensidade.¹⁹

Além da questão da herança horizontal, Godfrey-Smith (2009, 155) argumenta que o conformismo e a ‘inteligência’ também destroem as linhagens culturais. A variação guiada depende de ‘inteligência’, o que compromete a imitação e, portanto, a herança fidedigna entre pais culturais e sua descendência.²⁰ No que diz respeito ao conformismo, os pais culturais constituiriam, no caso, a maioria da população, e se esse viés predominar a variação se estiola. Se a variação guiada, o conformismo e a herança horizontal predominarem em PoC_i , as diferentes linhagens de traços culturais tenderão a desaparecer, mesmo que inicialmente se formem (Godfrey-Smith, 2012, p. 2165). Nessas condições, não haveria base estável de variação sobre a qual a seleção possa atuar.²¹

Também saltam aos olhos, na dimensão ‘herdabilidade’, as desanalogias entre a EC e a EB. Passemos à análise do terceiro pilar de uma teoria darwiniana da evolução segundo a descrição mínima: a aptidão diferencial.

Aptidão

Embora o conceito de aptidão seja um dos mais centrais na teoria da evolução, por estar intimamente relacionado com o conceito de seleção natural, tem sido alvo de muitas controvérsias, e admitido várias definições. As discussões tornam-se ainda mais acirradas quando o conceito de aptidão é mobilizado na construção de uma teoria da evolução cultural. Apontaremos somente para alguns dos problemas que são gerados nesta frente, sem a pretensão de os explicitarmos todos, ou de resolvê-los conclusivamente.

¹⁹ Mesmo que a variação guiada e o conformismo diluam a variação cultural em PoC_i , isso não impede que, em princípio, a SN seja uma força significativa no nível dos grupos culturais. Mais adiante trataremos do caso específico das populações no nível do grupo.

²⁰ Uma questão é saber se isso também ocorre na população PoB_i , mas é argumentável que não seja o caso, por várias razões. Entre elas ressaltamos a provável similaridade entre os vieses psicológicos de pais e filhos/filhas biológicas, bem como a construção de um nicho, pelos pais, que favorece a transmissão e assimilação fidedigna de certas VCs e/ou de vieses, heurísticas e mecanismos cognitivos (cf. Birsh & Heyes, 2021).

²¹ Estamos supondo, nessa discussão, que a posse de uma VC afete a aptidão biológica dos seus portadores, caso contrário a SN não atuaria. Outra hipótese seria termos uma outra modalidade de seleção, uma seleção propriamente cultural, tópico ao qual dedicaremos uma seção.

Uma definição de aptidão biológica envolve, tipicamente, o conceito de reprodução: diferenças em aptidão são diferenças na taxa de reprodução das entidades (e.g. organismos), ou seja, no número de descendentes que geram. Outra maneira de colocar isso seria que a aptidão biológica é um indicador do sucesso de um ser vivo em sobreviver e em se reproduzir. A aptidão cultural seria, por analogia, a ‘taxa de reprodução’ de uma VC.²²

Henrich et al. (2008) argumentam, entretanto, que o simples sucesso na difusão de uma VC não é uma medida adequada de aptidão. É necessário buscar as causas do sucesso, sob pena de circularidade e do conceito tornar-se inócuo e sem poder explicativo no corpo da teoria.

A previsão das diferenças no sucesso em difundirem-se, sejam genes ou memes, deve ser feita com base em fatores causais investigados de modo independente. No caso da aptidão cultural, há múltiplos fatores que influenciam o aumento na frequência de uma VC na população pertinente como, por exemplo, os vieses psicológicos dos agentes-portadores, ou então fatores sociais, e ecológicos de forma geral. Henrich e colaboradores rejeitam a idéia de que esse aumento seja pura consequência de alguma propriedade intrínseca da VC, como o seu conteúdo, como pretendem os memeticistas. Vimos que de acordo com o ponto de vista do meme, o portador seria simplesmente um meio do qual se serve o meme para se reproduzir.

Há outros problemas em se definir aptidão cultural em termos do número de cópias que uma VC ‘gera’. Bastaria contabilizar o número de cópias- por exemplo, o número de cópias de uma fotografia que eu tenha gravado no meu disco rígido? Ramsey et al. (2017) argumentam que isso seria mero ‘crescimento’ (*growth*), e deve ser distinguido de uma genuína reprodução cultural como uma medida da probabilidade de uma VC, como a fotografia no exemplo, ser transmitida a um outro agente e o afetar de algum modo. Eles propõem, ademais, que se contabilize somente uma única VC por agente influenciado por ela, para efeito de medir a aptidão cultural.

Ramsey et al. diferenciam conceitos de aptidão baseados no agente-portador do meme e aqueles baseados na VC, ou no meme. Eles defendem a primeira opção como a mais adequada, na grande maioria dos casos, para efeito de se construir uma teoria da EC. Mas admitem que conceitos de aptidão baseados no meme, ou baseados no grupo, possam ser úteis.

²² Quando temos reprodução assexuada e com alta fidelidade, fala-se de ‘replicação’ de uma VC, como dissemos anteriormente.

Um outro aspecto interessante da posição defendida por esses autores é que associam esses vários conceitos de aptidão a níveis de seleção. Para cada nível de seleção biológica (do gene, do organismo, do grupo, etc.) se aplicaria uma noção de aptidão. No caso de uma SC, os níveis seriam os do meme, do seu agente portador e do grupo cultural, que teriam seus correspondentes conceitos de aptidão.

Se partirmos da distinção que fizemos entre diferentes populações culturais e aplicarmos o que propõem Ramsey et al. (2017), a aptidão cultural em PoB_i deveria tomar como base o sucesso do pai biológico em transmitir, para a sua descendência, uma VC, na medida em que esta afete, de algum modo, as representações e o comportamento dos seus filhos/filhas e, como consequência disso, a aptidão biológica destas últimas.

Mutatis mutandis, no caso de PoC_i a aptidão cultural é função do sucesso do pai cultural, que é o agente-portador de uma VC, em ser imitado por um outro agente, e na medida em que a VC assimilada afete as representações e o comportamento deste último, com impacto na sua aptidão biológica.

Ainda com respeito a esta última população, PoC_i , é concebível uma aptidão da própria VC, como pretendem os memeticistas, independentemente de como afete a aptidão biológica dos agentes-portadores dessa VC ? Esta noção de aptidão cultural enfrenta, contudo, os problemas levantados anteriormente, mas não deve ser descartada de antemão.

Como no caso dos parâmetros investigados anteriormente, a aptidão tem de ser definida de distintas maneiras, conforme a população cultural em foco e o seu nível, conforme a categorização que adotamos (ver o quadro do início deste artigo). No que diz respeito às populações no nível do grupo, a proposta de Ramsey et al. se traduziria, em nosso entendimento, pelo sucesso de um grupo cultural, que é o portador de um conjunto de VCs, de transmitir um subconjunto destas a um outro grupo cultural, afetando a distribuição das VCs que caracterizam este outro grupo, e na medida em que elas impactem a sobrevivência e capacidade de reprodução deste grupo.

O caso de PoB_g é especialmente problemático pois a noção de reprodução não se aplica de forma óbvia a grupos (Abrantes, 2013). No caso de PoC_g , os problemas que levantamos para se usar a noção de aptidão cultural em PoC_i agravam-se ainda mais. Voltaremos aos casos dessas populações no nível do grupo mais adiante.

Um outro aspecto relevante para uma análise do conceito de aptidão é que a reprodução biológica pode ter um caráter tanto material quanto formal. Mesmo sendo excepcionais, há casos na biologia (como os retrovírus) que servem de modelo para a

idéia de uma reprodução formal, em que não há transmissão de matéria, além do ser ‘vivo’ não ter autonomia para fazê-lo pois depende da maquinaria de uma outra entidade (e.g. a célula do organismo infectado). Se visamos PoC_i, a reprodução de VCs é claramente do tipo formal, pois não se dá de modo autônomo, mas depende da ‘maquinaria’ cognitiva dos agentes bio-psicológicos envolvidos no processo (Godfrey-Smith, 2009, 133-37;152-55). Em outras palavras, o portador de um traço cultural dispõe de, pelo menos, parte do papel causal envolvido na reprodução cultural que é, portanto, formal. Não obstante, o simples fato da reprodução ser formal não retiraria o caráter darwiniano da evolução em PoC_i, ao menos no que diz respeito à aptidão (Godfrey-Smith, 2009, p. 79 et seq.).

Sperber e colaboradores rejeitam, pura e simplesmente, a noção de reprodução cultural (Claidière et al., 2014). Para eles não ocorre propriamente reprodução de VCs (por exemplo, quando um agente imita o outro), mas sim a reconstrução dessas variantes pelos agentes que as adotam.

Heinz e Claidière (2011) distinguem a imitação de outros mecanismos de ‘reprodução’ ou ‘recorrência’. Em biologia, o mecanismo de reprodução seria ‘preservativo’, e em cultura há vários mecanismos, tanto preservativos quanto ‘construtivos’. Trata-se de uma crítica à memética, na medida em que a reprodução de VCs deve considerar o agente que as reconstrói, com os seus vieses, capacidades cognitivas, crenças, interesses, etc. O meme não se transmite autonomamente, e o seu portador não é um mero ‘lumbering robot’ cultural.

Voltando à questão inicial: a população PoC_i é, afinal, darwiniana? Daríamos uma resposta afirmativa a essa questão mas, para tanto, teríamos que aceitar uma gradação que leva de populações paradigmáticas a marginais (Godfrey-Smith, 2009). A população PoC_i é darwiniana somente a título marginal, já que os parâmetros ‘variação’, ‘herança’ e ‘aptidão’ têm especificidades, ou desanalogias, se preferirem, se comparados aos que se aplicam a populações darwinianas paradigmáticas, em especial a de muitas espécies de seres vivos.²³ Além disso, a reprodução de VCs é, como vimos, de tipo formal, embora também existam casos desse tipo de reprodução no domínio biológico.

No caso das populações no nível do grupo, essas desanalogias são ainda mais gritantes.

²³ Há também gradação nas populações de seres vivos, algumas sendo mais paradigmáticas do que outras no que diz respeito a uma dinâmica populacional darwiniana, como mostra Godfrey-Smith (2009). Cf. Abrantes (2011).

O caráter darwiniano de uma dinâmica populacional é passível de sofrer, por outro lado, alterações substanciais ao longo do tempo. Na linhagem hominínea, por exemplo, as populações culturais e, em especial, PoC_i, podem ter se aproximado, e eventualmente se distanciado, do modelo de uma população darwiniana paradigmática, em função de múltiplos fatores: da evolução da psicologia dos agentes culturais hominíneos, bem como das circunstâncias sociais e ecológicas em que viviam (Godfrey-Smith, 2009, p. 164). Em períodos mais recentes da evolução do *Homo sapiens*, as diversas formas de organização social e sua base institucional condicionaram a dinâmica cultural e seu caráter, mesmo que mantenhamos como referência um quadro evolutivo-darwiniano (De Almeida, 2020).

Competição

Ao menos no caso biológico, muitos consideram que a competição é uma condição necessária, para além de uma descrição mínima, para que tenhamos evolução por SN. Em algumas formulações, a competição substitui, inclusive, a aptidão diferencial como condição para que se dê aquele processo (Mesoudi, 2011, 26; cf. Godfrey-Smith, 2009).

O termo ‘competição’ aplica-se, normalmente, a uma situação em que há superprodução de descendência combinada com escassez de recursos. Há que se distinguir, contudo, competição direta e indireta. A situação extrema de uma competição direta seria a luta física entre dois animais.

Entretanto, dois indivíduos podem ter diferenças em suas aptidões em um certo ambiente sem que haja interação entre eles (por exemplo, sem terem um enfrentamento belicoso). A “luta pela existência” (*struggle for life*) pode dar-se na simples lida com as condições ambientais em um sentido restrito- por exemplo, se os recursos alimentares forem escassos e/ou o clima muito inóspito. Um indivíduo pode sair-se melhor do que o outro, e ter maior aptidão, mesmo no quadro de uma “competição indireta” (e.g. Mesoudi, 2011, p. 29-30). Darwin também admitiu essa possibilidade (Abrantes & Bernal, 2020).

Godfrey-Smith (2009, 51) faz uma distinção com mais nuances, entre um cenário no qual o aumento na aptidão de um indivíduo acarreta, como consequência, o decréscimo na aptidão de um outro- dadas as interações que estabelecem entre si e/ou a disponibilidade de recursos-, e um outro cenário no qual isso não acontece. Essa distinção não corresponde exatamente, ao nosso ver, à distinção entre competição direta e indireta que fazem autores como Mesoudi, entre outros (ver Abrantes & Bernal, 2020, p. 68, nota 17).

Por analogia com o caso biológico, na população PoC_i é concebível uma ‘competição’ entre VCs em consequência das limitações cognitivas do agente que é o portador dessas variantes, no tocante à memória e à atenção, bem como ao tempo dispendido para assimilá-las, entre outros fatores.²⁴ Richerson e Boyd (2005, p. 69 et seq.) distinguem dois tipos de competição entre VCs: pela atenção do agente e pelo controle do comportamento. Os recursos cognitivos do agente condicionariam a medida na qual uma dada VC afeta o seu comportamento. Esses recursos escassos (cognitivos, no caso) favoreceriam o aumento ou a diminuição da frequência de uma dada VC na população PoC_i , em competição com outras variantes.²⁵

Darwin empregou a expressão *struggle for life* metaforicamente para referir-se a uma competição entre palavras e elementos gramaticais em uma linguagem. Ele invocou, nesse contexto, limitações na memória e as preferências dos falante:

“We see variability in every tongue, and new words are continually cropping up; but as there is a limit to the powers of the memory, single words, like whole languages, gradually become extinct. As Max Müller has well remarked:- ‘A struggle for life is constantly going on amongst the words and grammatical forms in each language. The better, the shorter, the easier forms are constantly gaining the upper hand, and they owe their success to their own inherent virtue.’ To these more important causes of the survival of certain words, mere novelty and fashion may be added; for there is in the mind of man a strong love for slight changes in all things. The survival or preservation of certain favoured words in the struggle for existence is natural selection” (Darwin, 2004, 113).

Mesoudi (2011, 31) menciona a competição que teria ocorrido entre tipos de ferramentas líricas na pré-história, e também a situa no contexto das limitações cognitivas dos seus usuários hominíneos.

Não acreditamos que faça muito sentido falar de uma competição direta entre memes, se a entendemos literalmente por referência à competição que ocorre entre os seres vivos, mas tampouco parece aplicar-se à cultura a idéia de uma competição indireta. Uma ‘competição’ entre VCs deve ser concebida como um epifenômeno de processos

²⁴ Para Leal-Toledo (2013, 193-4) é uma “questão em aberto” se há pressões seletivas “externas” sobre os memes, ou se elas são, exclusivamente, “internas”, isto é, devidas aos recursos cognitivos escassos dos seus portadores.

²⁵ Se considerarmos não um único agente portador do meme, como normalmente se faz, mas vários agentes numa população, os recursos cognitivos podem não ser tão escassos, já que distribuídos entre os vários agentes. Isso reduziria, em princípio, a competição entre VCs. Ver, abaixo, a discussão que fazemos sobre deriva cultural, que leva também em consideração o fator demográfico relativo aos portadores dessas VCs.

cognitivos complexos que ocorrem nos agentes seus portadores, e no contexto das interações sociais que esses agentes estabelecem entre si.

IV. Seleção natural e Seleção cultural

Haveria uma causa específica atuando no domínio cultural que poderíamos denominar ‘seleção cultural’ (SC), por analogia com a SN? Não excluimos a possibilidade de que atuem duas modalidades de seleção no domínio cultural: uma SN no sentido biológico, clássico, do termo, e uma SC a ser definida.

Nessa discussão também parece-nos frutífero distinguir entre as várias populações culturais. O que está em foco nesta seção são as populações no nível do indivíduo e, especialmente, PoC_i . A SN aplica-se diretamente a PoB_i , pois nessa população a reprodução é biológica, a aptidão também é biológica, embora a herança relevante seja cultural. A SN não atua sobre as próprias VCs, mas sobre os agentes-portadores dessas variantes.²⁶

É uma questão altamente controversa se haveria uma modalidade de seleção que atue diretamente sobre as VCs (ao menos em PoC_i), e que não se confunda com a SN. A teoria da dupla herança diverge, neste tocante, da sociobiologia e da psicologia evolutiva. Estas últimas abordagens assumem que a SN atua sobre a psicologia dos indivíduos, produzindo os vieses que condicionam a transmissão cultural (e que, como vimos, condicionam a aprendizagem social).²⁷ Por esse intermédio, a SN atuaria sobre a cultura, mas só indiretamente.

Cavalli-Sforza, Feldman e Durham entendem, por sua vez, a transmissão enviesada como um tipo de ‘seleção cultural’. Richerson e Boyd rejeitam, contudo, esta expressão por escamotear, segundo eles, a diferença entre a influência, inegável, dos vieses na transmissão cultural e o papel de um tipo *sui generis* de seleção que atuaria no domínio da cultura (Cf. Baravalle, 2021, p. 444). Os proponentes da teoria da dupla

²⁶ Ao longo deste artigo adotamos a expressão ‘seleção natural’ (SN) mesmo no caso em que a herança é cultural, ou seja, quando se trata de uma VC que, ao ser assimilada por aprendizagem social, afeta a aptidão biológica do seu portador. Gera confusão, ao nosso ver, falar de ‘seleção cultural’ nesses casos, como fazem Birsch & Heyes (2021), que distinguem dois tipos de ‘seleção cultural’.

²⁷ Não abordamos, neste artigo, a atuação da SN sobre os mecanismos psicológicos envolvidos na aprendizagem individual, e que possibilitam a variação guiada. Abrantes e De Almeida (2018) discutem, a partir da teoria da dupla herança, o(s) ambiente(s) físico(s) e sociais que teriam promovido, no processo evolutivo da linhagem hominínea, modalidades de aprendizagem individual e de aprendizagem social, bem como o viés conformista.

herança defendem que há fatores externos aos agentes-portadores das VCs que afetam a SC, para além do seu processamento cognitivo.²⁸

Qual seria esse novo conceito de SC? Para a teoria da dupla herança, proposta por Richerson e Boyd, se o sucesso de um agente em ser um modelo (um ‘pai cultural’) para outros agentes estiver correlacionado com a adoção, por esse ‘pai’, de uma determinada VC, a participação relativa desta última no *pool* cultural tende a aumentar (Richerson & Boyd, 2005, p.79; Boyd & Richerson, 2005, p. 400; Abrantes & De Almeida, 2018). Um exemplo do tipo de VC que Richerson e Boyd têm em vista seria: ‘para se obter um doutorado e seguir uma carreira acadêmica de prestígio não se deve ter filhos muito cedo’. Se os que adotam essa VC atingem, com maior probabilidade, um doutorado e tornam-se professores, passam a ser, conseqüentemente, modelos para os seus estudantes, aumentando a difusão dessa VC em detrimento das ‘competidoras’ (Richerson e Boyd, 2005, 152-154).

A aproximação com algumas das teses da memética nos parece, aqui, sugestiva, pois a VC afeta, no caso, o comportamento do agente (o seu engajamento profissional e suas relações sociais, no exemplo dado) de modo a torná-lo um ‘pai cultural’ eficiente, ou seja, capaz de transmitir essa variante para um grande número de outros agentes (cf. Birsh, J.; Heyes, 2021).

Nos casos em que a variação guiada e a transmissão enviesada, que dependem de processos psicológicos, sejam fortes o suficiente, os efeitos dessa SC em PoC_i poderiam ser desconsiderados. Por isso, Claidière et al. (2014, 2) consideram dispensável se falar de seleção no caso da cultura, argumentando que os vieses na transmissão cultural bastam para explicar porque determinadas VCs aumentam sua frequência relativa na população. Isso seria resultado do que chamam de ‘atração cultural’. Os ‘atratores’ (*attractors*) são tipos culturais para os quais convergem os indivíduos em função dos seus vieses psicológicos e de fatores ambientais, como os demográficos. A SN seria um caso especial de ‘atração’.²⁹ Mesoudi (2021) defende que a seleção e a atração são, ambos, fatores relevantes para explicar a EC e emprega modelos matemáticos que colocam isso em

²⁸ Essa expectativa é razoável para quem se apóia em analogias com a EB, pois a aptidão de um ser vivo é função do ambiente em que ele se situa, e não somente dos processos que ocorrem internamente ao ser vivo.

²⁹ Claidière e colaboradores também incluem a variação guiada entre os processos construtivos que levam a uma convergência da população, como um todo, para certos atratores. Baravalle (2021, p. 453-4) defende, por sua vez, a importância dos fatores demográficos não só em biologia evolutiva, o que é amplamente reconhecido, mas também em EC, eventualmente conferindo a este processo, ao lado de outros fatores como a herdabilidade, um caráter dinamicamente suficiente, no sentido de evidenciar leis de transformação que indicam a atuação de mecanismos causais específicos.

evidência. Dependendo do tipo de traço cultural e das condições mais gerais em que ocorre a EC, a seleção ou a atração podem ter mais peso relativo.

Os que advogam a teoria da dupla herança argumentam, entretanto, que vieses e uma seleção agindo sobre as VCs são, ambos, fatores relevantes e irreduzíveis. Pressupõem, para tanto, que a dinâmica cultural teria uma autonomia relativa e não estaria atrelada aos genes, como acreditam os sociobiólogos (Richerson & Boyd, 2005, p. 18-9; Richerson & Boyd & Henrich, 2003).

Os memeticistas despreveriam de outra maneira a proposta de SC como a entendem Richerson e Boyd: o meme tem uma capacidade intrínseca de replicação e o faz, muitas vezes, em detrimento da aptidão biológica dos seus portadores. Os memes ‘pegam carona’, por assim dizer, nos agentes, e servem-se destes ‘robôs desajeitados’ para se replicarem.³⁰

Para a memética a aptidão de memes é um conceito central, como já destacamos, ao lado dos conceitos de replicação de memes e de competição entre memes. Estes estariam, portanto, sujeitos a um crivo análogo à SN, mas que seria distinto do crivo ao qual estão submetidos os seus agentes-portadores. Um descompasso entre a aptidão de uma VC e a do seu portador estaria, por conseguinte, na origem de maladaptações biológicas. Apesar das suas divergências com os memeticistas, Richerson e Boyd concordam com esse argumento (2005, 154-156). Indo nessa direção, Mameli e Sterelny (2009) consideram a memética, fundamentalmente, como uma explicação para maladaptações.

Vimos usando a expressão ‘maladaptação biológica’, no contexto cultural, para nos referir a VCs que reduzem a aptidão biológica dos seus agentes-portadores. Existiriam, contudo, maladaptações propriamente culturais, no sentido de VCs (por exemplo, artefatos) que não se mostram funcionais em um determinado ambiente? O teclado QWERTY exemplifica esse tipo de maladaptação cultural no contexto dos teclados que usamos em nossos computadores atuais. Esse teclado foi funcional à época em que as máquinas de escrever emperravam quando se datilografava muito rapidamente: o teclado QWERTY reduzia a ocorrência disso. Esse desenho de teclado deixou, entretanto, de ser funcional nos computadores que usamos atualmente. Há, portanto, uma analogia entre esse conceito de maladaptação cultural e as maladaptações biológicas

³⁰ Trata-se de uma formulação duvidosa, pois faz dos memes agentes (do mesmo modo como o ‘ponto de vista do gene’ faz dos genes agentes). Godfrey-Smith (2009) denuncia, em ambos os casos, o que ele chama de *agential view*. Cf. Leal-Toledo, 2013, 194,197,199.

causadas por órgãos vestigiais, como o apêndice do intestino humano (Mesoudi, 2011, 35-6).³¹

V. Deriva cultural

A SN é o mecanismo mais importante em uma explicação darwiniana da evolução dos seres vivos, mas atua em conjunto com outras causas, como a deriva genética e causas aleatórias de modo geral. A deriva refere-se a mudanças que ocorrem na frequência de determinados alelos em função de erros de amostragem, o que é tanto mais significativo quanto menor for a população.

Uma ‘deriva cultural’ é concebível por analogia. Por exemplo, em pequenos grupos certas habilidades, ou técnicas, perdem-se completamente se aqueles poucos indivíduos que as dominam não as transmitem a outros, seja por morrerem antes de fazê-lo, por não terem aprendizes ou por existirem obstáculos que impeçam a herança dessa bagagem cultural.

Pode haver um efeito de deriva pela diminuição da população como um todo, o que afeta não só o surgimento de novidades culturais, mas também a manutenção da cultura acumulada pelas gerações anteriores.

Richerson e Boyd (2005, 138) exemplificam a deriva cultural com o caso da Tasmânia. Quando os colonizadores ingleses tiveram contato com os grupos locais, o seu aparato cultural era muito menos sofisticado do que o das gerações anteriores desses grupos, como veio a atestar a pesquisa arqueológica. Essa deriva cultural teria sido consequência da diminuição da população desses grupos (cf. Mesoudi, 2011, p. 31).

VI. As populações no nível do grupo são darwinianas?

Para responder a esta questão teríamos, em princípio, que adotar a mesma estrutura do que fizemos para a população PoC_i, e tratar da variação, da herança e da aptidão nas populações PoB_g e PoC_g. Este seria um trabalho muito ambicioso, e ainda mais especulativo do que o empreendido até aqui. Não temos a pretensão de levá-lo a cabo neste artigo, e nem haveria espaço para tanto. Abrimos frentes de trabalho nessa direção em outros artigos (Abrantes, 2013; 2011).

³¹ Chamamos a atenção para o fato de que a expressão ‘maladaptação cultural’ é empregada na literatura sobre EC com diferentes sentidos, o que causa confusão. Richerson & Boyd usam essa expressão no sentido em que aqui falamos de uma maladaptação biológica causada por uma VC. Esse uso da expressão ‘maladaptação cultural’ por Richerson & Boyd deve ser distinguido daquele atribuído à mesma expressão por Mesoudi, como no caso do teclado QWERTY, por exemplo.

Neste artigo nos contentaremos em fazer algumas observações genéricas que mostram, a nosso ver, o poder heurístico da distinção proposta entre tipos de populações culturais. O ponto que nos parece mais relevante diz respeito à herdabilidade cultural.

Agora temos condições de abordar, de frente, a segunda questão que foi colocada no início da seção sobre ‘Variação’: como a variação cultural é preservada ao longo do tempo? Esta é, como enfatizamos, uma condição *sine qua non* para que a SN possa atuar (Mameli, 2004).

Embora a herdabilidade cultural venha a ser baixa na população PoC_i , como argumentamos, este não parece ser, necessariamente, o caso em PoC_g . Ressaltamos que não se trata, nesse contexto, da questão da variação entre linhagens culturais dentro de um grupo, já tratada, mas da variação entre grupos culturais. O problema do ‘embaralhamento’ das linhagens culturais em PoC_i , em consequência da herança horizontal de VCs (da existência de muitos pais culturais) não se colocaria no plano do grupo.

A baixa fidelidade da transmissão cultural de indivíduo para indivíduo, devido a erros de ‘cópia’, por exemplo, é compensada, no nível do grupo, por vieses como o conformista. Efetivamente, Henrich e Boyd (1998; 2002) construíram modelos matemáticos em que o conformismo compensa os erros na transmissão da informação cultural e cria, ao lado de outros mecanismos, a variação na (meta-)população dos grupos culturais, variação esta sobre a qual a SN pode agir. Este também é o modo como Sterelny (2006, 144) avalia esses resultados.

Por esses mecanismos, a SN passa a atuar no nível do grupo devido às diferenças entre os seus ‘fenótipos’ culturais, que constituem, justamente, PoC_g . A baixa intensidade da SN atuando sobre a variação cultural dentro de cada grupo não impede que ela tenha intensidade quando atua sobre a variação entre grupos culturais, ou seja, em PoB_g . Temos aqui um caso de SN atuando simultaneamente em vários níveis, correspondendo às várias populações culturais que distinguimos (Abrantes, 2013; 2011; cf. Mameli, 2004; Claidière et al., 2014).

A construção de nicho também assegura a fidelidade da transmissão cultural e isso vale, a nosso ver, especialmente para grupos culturais como um todo. Legados ecológicos das gerações anteriores, como resultado da construção de nicho que essas gerações empreenderam, pelo fato de serem legados, em geral, a toda a população, não criam uma variação estável entre linhagens culturais para que a SN possa atuar dentro de um grupo cultural (Mameli, 2004, 57; Mameli & Sterelny, 2009). Esses legados promovem, ao

contrário, uma homogeneização cultural. Entendemos, portanto, que a construção de nicho reduz a variação cultural em PoC_i e, logo, a herdabilidade, mas aumenta a variabilidade cultural entre grupos e, conseqüentemente, a intensidade da SN atuando sobre a variação cultural nesse nível (Cf. Henrich, 2014, 1).³²

Até este ponto nos restringimos a discutir a herdabilidade nas populações culturais categorizadas no nível do grupo. No que diz respeito a uma aplicação do conceito de aptidão a essas populações, em particular a PoB_g , embora o qualificativo ‘biológico’ seja utilizado para nomeá-la, há problemas em se definir ‘reprodução’ para grupos de modo geral, e grupos culturais de modo especial (Abrantes, 2013).

VII. Em defesa de uma descrição abstrata

As várias desanalogias que apontamos entre a EB e a EC levam Mesoudi (2011, 46-7), entre outros, a defender que a modelagem da EC não deve tomar como ponto de partida os mecanismos específicos envolvidos na EB como descritos pelo neodarwinismo- que envolvem os genes enquanto replicadores e também fatores no desenvolvimento dos organismos-, mas a simples estrutura abstrata da teoria como proposta, originalmente, por Darwin.

De certa forma foi o que fizemos neste artigo ao assumir uma descrição mínima do processo de evolução por SN, e a aplicarmos às populações culturais. As descrições populacionais darwinianas são, como vimos, mais gerais do que as que pressupõem replicadores.

Mesoudi retira, daí, a consequência de que uma teoria da EC é analógica, pois aplica à cultura exclusivamente os conceitos que descrevem o processo abstrato de evolução por SN, evitando exportar para o domínio cultural os conceitos que se referem às particularidades da instanciação desse processo no domínio dos seres vivos, como descritos pelo neodarwinismo.³³

³²Poderíamos conceituar, por analogia, uma ‘herança vertical’ ocorrendo em cada grupo cultural. Uma questão que requer mais investigação é se VCs são transmitidas de um grupo cultural para outro, o que transparece em vários relatos antropológicos, e de como isso se dá. Este tópico envolve, de modo especial, PoC_g , e não há espaço para tratá-lo neste artigo.

³³ Não poderíamos deixar de fazer referência, mesmo que de passagem, à teoria, muito peculiar, que D. Hull desenvolveu para explicar, em termos evolutivos, o “processo da ciência”: seja do conhecimento (e.g. teorias científicas), seja dos próprios cientistas, incluindo a sua organização social, instituições que dão suporte a essa atividade, etc. (Hull, 1988, 2001; Abrantes & El-Hani, 2009). Não temos a pretensão de situar esse projeto de Hull- que permite ver a ciência como um setor da cultura apresentando uma dinâmica evolutiva-, no arcabouço conceitual que desenvolvemos aqui. Isso requeriria um outro trabalho.

Heinz e Claidière (2011) falam de um darwinismo literal e de um metafórico. Em nossa interpretação, este último seria tributário de um darwinismo universal e de raciocínio analógico; o primeiro corresponderia ao darwinismo como aplicado à EB.³⁴

VIII. Macroevolução cultural

Em biologia evolutiva classifica-se os processos que ocorrem em uma população de organismos como microevolutivos. A macroevolução refere-se a processos em grande escala e de longa duração, como a especiação e a extinção, que envolvem várias populações e suas relações filogenéticas.

Quando tratamos das populações PoB_i e PoC_i, estava em jogo a microevolução cultural, que diz respeito a processos ocorrendo em um mesmo grupo cultural. Nessa microevolução, a psicologia dos agentes, as suas habilidades individuais, as VCs que constituem seus fenótipos e as relações que se dão entre esses agentes na população desempenham papéis cruciais.

Por analogia com a macroevolução biológica, a macroevolução cultural diz respeito às populações no nível do grupo (Godfrey-Smith, 2012, 2160) e a como evoluem nesse âmbito. Padrões de cooperação e de conflito entre grupos culturais em que um grupo pode, por exemplo, servir de modelo cultural para outro grupo e, desse modo, transmitir suas VCs (instituições, formas de organização social, etc.), seriam fenômenos macroevolutivos, bem como a extinção de uma cultura. A possível emergência de filogenias culturais na população PoC_g também constitui um processo macroevolutivo.

Os que se dedicam a essa congênera macroevolução cultural usam métodos filogenéticos importados da biologia para descobrir padrões nos fenômenos culturais que ocorrem em grande escala, e que se estendem por longos períodos de tempo. Com o uso desses métodos, pode-se construir árvores filogenéticas culturais que representam, por exemplo, as relações históricas entre ramos linguísticos (Godfrey-Smith, 2009, 163), tipos de organização social, ou diferentes padrões exibidos pelos instrumentos líticos durante o Pleistoceno. Essas árvores permitem distinguir as similaridades entre traços culturais ‘homólogos’ (que resultam de descendência a partir de um ancestral comum) daquelas similaridades que seriam simplesmente ‘homoplasias’ culturais (similaridades resultantes de evolução convergente).

³⁴ Sobre raciocínio analógico e modelos em ciência, ver Abrantes, 1999.

As questões que se colocam para uma teoria da macroevolução cultural são diferentes das que se colocam no nível microevolutivo, e as condições que definem as dinâmicas culturais das populações PoB_g e PoC_g são outras:

"... Imitation might be rare, as Sperber says. Culture might be holistic in its influence on each person, as Fracchia and Lewontin say. Those situations are consistent with there being reasonably discrete segments in the larger network of cultures. A more cohesive, less population-like form of culture may even have a better fit to the requirements of phylogenetic methods than looser forms of culture, because a more cohesive culture may be less likely to draw on outside influences, and maintain better boundaries" (Godfrey-Smith, 2012, p. 2168).

Há casos de artefatos que dependem, para a sua construção, do trabalho de muitas pessoas de um grupo, sendo mais mais frutífero ver esses artefatos como parte do fenótipo do grupo como um todo, e não dos seus membros. Godfrey-Smith dá o exemplo do desenho de um barco que resulta da contribuição de várias pessoas, frequentemente de diferentes gerações (Godfrey-Smith, 2012, p. 2167). As mesmas considerações podem ser feitas a respeito das formas dos instrumentos líticos- como os machados de mão que caracterizaram a chamada cultura 'Acheulense', associada ao *Homo ergaster* (1,7 a 0,25 Maa)-, bem como aos procedimentos de talha desses artefatos.

Outro exemplos seriam a construção de instrumentos musicais, como o violão e o piano. Além da dimensão 'cultural-ontogenética', em que o foco é colocado em um único instrumento construído por um ou vários artesãos, sabemos que as características desses instrumentos mudaram ao longo de várias gerações de construtores, bem como os métodos de sua construção, e essa dinâmica apresenta um caráter evolutivo ao qual se aplicam métodos filogenéticos importados de outras áreas.

Conclusões

Antes de finalizarmos convém ressaltar que não se deve confundir o tópico da evolução cultural, que é o objeto do presente artigo, com outros dois tópicos, embora estejam intimamente relacionados: o da origem da cultura enquanto sistema não-genético de herança, por um lado, e o da 'coevolução gene-cultura', por outro lado. Esses tópicos, que dizem respeito, especialmente, à evolução na linhagem hominínea, não foram aqui abordados, a despeito da sua relevância.³⁵

³⁵ Abrantes (2018) oferece um apanhado geral da pesquisa sobre esses tópicos. Ver também as notas 10 e 26, acima.

A investigação científica a respeito da evolução cultural requer uma análise prévia dos conceitos fundamentais, em um esforço de abstração que permita ampliar o escopo descritivo e explicativo da biologia evolutiva. O tratamento da dinâmica cultural em termos evolutivos tirou, efetivamente, proveito da investigação que vem sendo feita, há décadas, sobre os fundamentos da biologia evolutiva, para a qual filósofos têm dado contribuições decisivas. Neste artigo tiramos partido dessas investigações para analisar as condições mais gerais que precisam ser satisfeitas para que se descreva as dinâmicas apresentadas por diferentes tipos de populações culturais- com ênfase na população integrada por variantes culturais (PoC_i)-, enquanto dinâmicas evolutivas e darwinianas. Cada uma dessas populações culturais- embora ‘marginais’ no que diz respeito ao seu caráter darwiniano, devido às desanalogias que ressaltamos entre a evolução biológica e a evolução cultural-, provavelmente se aproximou, em maior ou menor grau, dos padrões de uma população darwiniana ‘paradigmática’ ao longo da evolução na linhagem hominínea, em função de modificações na estrutura psicológica dos agentes culturais hominíneos, dos diversos contextos sociais e ecológicos em que viveram, e das relações que seus grupos teceram entre si. Em períodos mais recentes, outros fatores (institucionais, econômicos, etc.) afetaram o caráter das populações culturais e sua dinâmica.

A teoria darwiniana da evolução permitiu dar alguma unidade à diversidade de fenômenos estudados pela biologia, nas suas mais diversas áreas, e isso continua sendo amplamente reconhecido. A diversidade dos fenômenos culturais é, provavelmente, ainda maior, o que torna um tanto quimérico o objetivo de se alcançar, através de um arcabouço conceitual evolucionista, uma unidade semelhante no domínio dos fenômenos culturais, a despeito da expectativa de autores como Mesoudi (2011) e Leal-Toledo (2013).

Os padrões eventualmente observados nas dinâmicas microevolutivas e macroevolutivas culturais devem-se aos mais diversos mecanismos e, provavelmente, variam segundo o tipo de traço cultural e a granularidade admitida na sua definição.

Feitas essas ressalvas, acreditamos ser fértil importar o arcabouço conceitual da teoria darwiniana da evolução, sobretudo em sua versão mais abstrata e com as devidas adaptações, para descrever porções da esfera cultural em termos populacionais, evolutivos e darwinianos. A pesquisa atual sobre microevolução e macroevolução culturais, em suas vertentes empírica e teórica, tem demonstrado isso.³⁶

³⁶ O último congresso da *Cultural Evolution Society*, ocorrido em junho de 2021, mostrou a vitalidade dessa área, que tem atraído pesquisadores com as mais diversas formações e interesses. Toscano (2009) oferece

Referências³⁷

- Abrantes, P. Evolución cultural. In: Jorge Galindo & Maximiliano Martínez (orgs.) *Conceptos de la biología evolutiva para las ciencias sociales y las humanidades*. Universidad Autónoma Metropolitana, México. No prelo.
- Abrantes, P. Filosofia e Biologia: incursões (primeira parte), *Revista Helius* (Sobral), v. 3, n. 2, fascículo 1, p. 10-71, 2020a.
- Abrantes, P. Filosofia e Biologia: incursões (segunda parte), *Revista Helius* (Sobral), v. 3, n. 2, fascículo 2, p. 665-708, 2020b.
- Abrantes, P. Human evolution: a role for culture? In: Alwood, J.; Pombo, O.; Renna, C.; Scarafite, G. (eds.). *Controversies and Interdisciplinarity*. Amsterdam: John Benjamins, 2020c, p. 133-154.
- Abrantes, P. Uma mente embebida na cultura. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea* (Brasília-UnB), v. 6, n. 1, n. 1, p. 7-46, 2018.
- Abrantes, P. Natureza e Cultura. In: Abrantes (org.) *Ciência & Ambiente*, n. 48, jan./jun. 2014, p. 7-21. Número especial sobre 'Evolução Humana'.
- Abrantes, P. Human evolution and transitions in individuality. *Contrastes*, Revista Internacional de Filosofía. Suplemento: Filosofía actual de la biología. Antonio Dieguez y Vicente Claramonte (eds.). Suplemento, v. xviii, 2013, p. 203-220.
- Abrantes, P. Culture and transitions in individuality. In: Dutra, L. H. & Meyer Luz, A. (orgs.), *Temas de Filosofia do Conhecimento*. Coleção Rumos da Epistemologia, v. 11. Florianópolis: NEL/UFSC, 2011, p. 395- 408.
- Abrantes, P. O programa de uma epistemologia evolutiva. *Revista de Filosofia* (PUCPR), v. 16, n.18, p.11-55, 2004.
- Abrantes, P. Analogical reasoning and modeling in the sciences. *Foundations of Science*, v. 4, n.3, p. 237-70, 1999.
- Abrantes, P.; Bernal, C. Competencia y cooperación como imágenes en acercamientos evolutivos del comportamiento social: un panorama histórico. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, v. 5, n. 1, p. 59-82, 2020.
- Abrantes, P.; De Almeida, F. Evolução Humana: a teoria da dupla herança. In: Abrantes (Org.) *Filosofia da Biologia/Filosofía de la Biología*. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018, p. 352-399.
- Abrantes, P. ; El-Hani, C. Gould, Hull and the individuation of scientific theories. *Foundations of Science*, v. 14, n. 4, p. 295-313, 2009.
- Baravalle, L. Darwinism without selection? A lesson from cultural evolutionary theory. In: Delisle, R. (ed.) *Natural Selection: revisiting its explanatory role in evolutionary biology*. Cham: Springer, 2021, p. 441- 461.

uma demonstração das possibilidades dessa abordagem no caso da evolução dos motores a álcool no Brasil. Hull (1988), já citado, é um clássico na proposta de adotar um modelo evolutivo para a investigação científica.

³⁷ As publicações de Abrantes podem ser acessadas na página: <https://pauloabrantesfilosofia.com.br/>.

- Birsh, J.; Heyes, C. The cultural evolution of cultural evolution. *Phil. Trans. R. Soc. B*, v. 376, p. 1-27, 2021. Número especial sobre 'Foundations of Cultural Evolution'.
- Blackmore, S. *The meme machine*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- Boyd, R.; Richerson, P. *Culture and the evolutionary process*. Chicago: The University of Chicago Press, 1985.
- Boyd, R.; Richerson, P. *The origin and evolution of cultures*. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- Claidière, N.; Scott-Phillips, T.; Sperber, D. How darwinian is cultural evolution?. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 369: 20130368, p. 1-8, 2014.
- Darwin, C. *The descent of man, and selection in relation to sex*. Londres: Penguin, 2004.
- Dawkins, R. *The selfish gene*. Oxford: Oxford University Press, 1989.
- De Almeida, F. *Constitution: the evolution of a societal structure*. Baden-Baden, Nomos, 2020.
- Godfrey-Smith, P. *Darwinian populations and natural selection*. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- Godfrey-Smith, P. Darwinism and cultural change. *Phil. Trans. R. Soc. B*, v. 367, p. 2160-2170, 2012.
- Heintz, C. ; Claidière, N. Les darwinismes contemporains en sciences humaines. In: Heams, T. et al (orgs.) *Les mondes darwiniens. L'évolution de l'évolution*. Paris: Éditions Matériologiques, 2011, cap. 40, p. 1320-1354.
- Henrich, J. Resumo no workshop sobre evolução cultural organizado por Daniel Dennett em Santa Fe (EUA) em maio de 2014. Baixado de: http://cognitionandculture.net/webinars/sfi-cultural-evolution-workshop/?option=com_content&view=article&id=2640:the-sfi-workshop-on-cultural-evolution&catid=81:sfi-cultural-evolution-workshop&Itemid=26, em 23 de junho de 2021.
- Henrich, J.; Boyd, R. On modeling cognition and culture. *Journal of Cognition and Culture*, p. 87-112, 2002.
- Henrich, J.; Boyd, R. The evolution of conformist transmission and the emergence of between-group differences. *Evolution and Human Behavior*, v. 9, p. 215–241, 1998.
- Henrich, J.; Boyd, R.; Richerson, P. Five misunderstandings about cultural evolution. *Human Nature*, v. 19, p. 119–37, 2008.
- Hull, D. *Science as a process*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988.
- Hull, D. *Science and selection*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- Jablonka, E. ; Lamb, M. *Evolution in Four Dimensions*. Cambridge (MA): The MIT Press, 2006.
- Lamm, E. Inheritance systems. In: Zalta, E. et al. (eds.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2014, p. 1-49.
- Leal-Toledo, G. Em busca de uma fundamentação para a memética. *Trans/Form/Ação* (Marília), v. 36, n. 1, p. 187-210, 2013.

Mameli, M. Nongenetic selection and nongenetic inheritance. *Brit. J. Phil. Sci.*, v. 55, p. 35-71, 2004.

Mameli, M.; Sterelny, K. Cultural evolution. In: Edward Craig (ed.) *The Routledge Encyclopedia of Philosophy*. Londres: Taylor and Francis, 2009. Baixado em 10/11/2017 de <https://www.rep.routledge.com/articles/thematic/cultural-evolution/v-1>.

Maynard Smith, J. ; Szathmáry, E. *The major transitions in evolution*. Oxford: Oxford University Press, 1997.

Mesoudi, A. Cultural selection and biased transformation: two dynamics of cultural evolution. *Phil. Trans. R. Soc. B* , v. 376, p. 1-34, 2021. Número especial sobre 'Foundations of Cultural Evolution'.

Mesoudi, A. *Cultural evolution: how darwinian theory can explain human culture & synthesize the social sciences*. Chicago: University of Chicago Press, 2011.

Ramsey, G.; De Block, A. Is cultural fitness hopelessly confused? *The British Journal for the Philosophy of Science*, v. 68, n. 2, p. 305–328, 2017.

Richerson, P.; Boyd, R. *Not by genes alone: how culture transformed human evolution*. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

Richerson P.J. , Christiansen M. H. (eds.) *Cultural evolution: society, technology, language, and religion*. Cambridge: MIT Press, 2013.

Richerson, P.; Boyd, R.; Henrich, J. Cultural Evolution of Human Cooperation. In: Hammerstein, P. (ed.) *Genetic and cultural evolution of cooperation*. Cambridge: The MIT Press, 2003, p. 357-388.

Sober, E. Models of Cultural Evolution. In: Sober (ed.) *Conceptual issues in evolutionary biology*. Cambridge (MA): The MIT Press, 1994, p. 447-492.

Sober, E. Separating Nature and nurture. In: Wasserman, D.; Wachbroit, R. *Genetics and criminal behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, p. 47-78.

Sterelny, K. The evolution and evolvability of culture. *Mind and Language*, v. 21, n. 2, p. 137-165, 2006.

Toscano M. Nos trilhos da inovação: uma contribuição filosófica para a consolidação de um modelo para a evolução tecnológica. Dissertação de mestrado defendida em 2009 no Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília.

Toscano, M.; Abrantes, P. A evolução tecnológica seria lamarckista? *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, série 3, v. 21, n. 2, 2011, p. 429-470.

Turchin, P. The puzzle of human ultrasociality. In: Richerson P.J. & Christiansen M. H. (eds.) *Cultural evolution: society, technology, language, and religion*. Cambridge: MIT Press, 2013, p. 61-73.

Turchin, P. *War, and Peace... and War. The rise and fall of empires*. New York: Plume, Penguin, 2007.

Wilson, D. S.; Sober, E. Re-introducing group selection to the human behavioral sciences. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 17, p. 585-654, 1994.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

O autor produziu o texto completo.

O autor aprova a versão final para publicação

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

O autor declara que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.