

Entrevivendo em suspensão

[*Life in suspension*]

Cristián Simonetti¹

Agradeço aos organizadores da VI ReACT por me convidarem a contribuir para um evento tão extraordinário e a Mauro William Barbosa de Almeida, Diana Espírito Santo, Piergiorgio Di Giminiani, Istvan Praet e Juan Francisco Salazar pelos comentários sobre versões anteriores deste artigo, que foi apoiado pelo Fondecyt Iniciación (n. 11150278). Tradução de Ana Letícia de Fiori.

RESUMO • Inspirado pelo trabalho etnográfico com mergulhadores profissionais, cujas habilidades e tecnologia são relevantes para o modo como astronautas treinam na terra e sobrevivem no espaço sideral, este artigo teoriza sobre o que significa para humanos viver em suspensão. Eu argumento que encontros científicos com ambientes extraterrestres são marcados pela coexistência de tropos de *superfície* e *suspensão*, que falam de modos contrastantes de corporizar e conceber vida extrema. O contraste entre os tropos de superfície e suspensão ressoa profundamente com, sugiro, alguns dos desafios que os extremófilos – organismos que vicejam em ambientes extremos – apresentam para visões neodarwinistas de evolução. Eu concluo salientando as relações emaranhadas entre sentir e pensar que existem na conceitualização de relações ambientais. • **PALAVRAS-CHAVE** • Mergulhadores; astronautas; extremófilos; superfícies; meio; caminhar; suspensão;

ecologias conceituais. • **ABSTRACT** • Inspired by ethnographic work with professional scuba divers, whose skills and technology are relevant to how astronauts train on earth and survive in outer space, this article theorizes about what it means for humans to live in suspension. I argue that scientific encounters with extra-terrestrial environments are marked by the co-existence of *surface* and *suspension* tropes that speak of contrasting ways of embodying and conceiving extreme life. The contrast between surface and suspension tropes resonates profoundly with, I suggest, some of the challenges that extremophiles – organism that thrive in extreme environments – present for Neo-Darwinian views on evolution. I conclude by stressing the entangled relationship between feeling and thinking that exists in the conceptualisation of environmental relations. • **KEYWORDS** • Divers; astronauts; extremophiles; surfaces; medium; walk; suspension; conceptual ecologies.

Recebido em 27 de outubro de 2017

Aprovado em 8 de março de 2018

SIMONETTI, Cristián. Entrevivendo em suspensão. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, Brasil, n. 69, p. 137-158, abr. 2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-901X.voi69p137-158>

¹ Pontificia Universidad Católica de Chile (UC, Santiago, Chile).

A atenção às atmosferas tem estimulado questionamentos acerca da vida humana em suspensão. Essas perguntas se expandiram principalmente a partir da constatação de que organismos terrenos, incluindo humanos, vivem não apenas *sobre a terra*, mas também imersos *no ar*. Por meio da respiração, humanos se misturam com, deslizam ao longo e se tornam vulneráveis ao que os circunda². De modo correspondente, atmosferas tornaram-se uma chave para desafiar dualismos ocidentais³. A despeito da recente atenção gerada pela suspensão humana, a gravidade normalmente previne humanos de habitar acima da terra. Além disso, humanos experienciaram historicamente a suspensão, sobretudo ao se submergirem em meios fluidos ou viajando em ambientes de gravidade zero no espaço sideral, localizados respectivamente abaixo e acima da atmosfera. A seguir, teorizo sobre o que significa para humanos corporizar a suspensão ao comparar como mergulhadores e astronautas apropriam sensorial e conceitualmente seus ambientes contrastantes, tendo em mente ao mesmo tempo a vida humana na terra. O exercício é inspirado pelo trabalho etnográfico com mergulhadores profissionais, cujas habilidades e tecnologia são relevantes para o modo como astronautas treinam na terra e sobrevivem no espaço sideral.

Na astronáutica os tropos de superfície e suspensão tendem a coexistir. Astronautas se apropriaram conceitualmente da suspensão no espaço sideral sobretudo seguindo a experiência de caminhar sobre a terra. Ao fazer isso, eu destaco o contraste dessa técnica com o mergulho, ao observar como mergulhadores profissionais narram seu processo de habilitação, cuja prática se emaranha com a

2 Como Sloterdijk nos lembra, por exemplo, em referência às atrocidades das grandes guerras, nós humanos de fato habitamos no gás. Ver: SLOTERDIJK, Peter. Airquakes. *Environment and Planning D: society and space*, v. 27, 2009, p. 41-57; CHOY, Timothy; ZEE, Jerry. Condition – suspension. *Cultural Anthropology*, v. 30, n. 2, 2015, p. 210-223; HOWE, Cymene. Life above Earth: an introduction. *Cultural Anthropology*, v. 30, n. 2, 2015, p. 203-209.

3 Isso se tem tornado claro entre teóricos da virada afetiva. Diferente das emoções, localizadas no interior da mente dos indivíduos, nossos encontros afetivos com as coisas apresentam qualidades atmosféricas que desafiam a cisma tradicional entre *mente* e *matéria*. Ver: ANDERSON, Ben. Affective atmospheres. *Emotion, Space and Society*, v. 2, 2009, p. 77-81; STEWART, K. *Ordinary affects*. Durham: Duke University Press, 2007; DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *A thousand plateaus*. Translated by B. Massumi. London: Continuum, 1987.

dos astronautas. Vista como um avanço para baixo até as *profundezas*, a habilitação no mergulho contrasta com a imagem mais divulgada do progresso como um avanço para a frente rumo a um *horizonte* que recua. Diferentemente do chão, que oferece resistência aos organismos conforme eles se movem, o meio encontrado pelos mergulhadores exige um pensamento ecológico marcado pela fluidez. Designo essas duas experiências, respectivamente, como *viver-contra* [*againstness*] e *viver-com* [*withness*], o primeiro definido pela solidez da superfície terrena, o segundo, pela permeabilidade do meio líquido ou gasoso. Tais tropos coexistentes, eu sugiro, ressoam significativamente com alguns dos desafios que os extremófilos vivendo em suspensão apresentam para os neodarwinistas, cujo edifício conceitual tende a separar natureza e cultura, baseado em uma visão da vida como vivida *sobre* a terra em vez de *no* meio, assim como a tendência de conceber terra e céu como entidades separadas. Em conformidade, topologicamente o viver-contra e o viver-com não são senão um *viver-sobre* e um *viver-dentro* respectivamente.

Como a antropologia continuamente testifica, a atenção a formas de vida que são *extremamente* distantes pode revelar de maneira poderosa dimensões daquilo que é *proximamente* familiar. Como Valentine, Olsen e Battaglia propõem, corporizar “extremidade corporizada” depende de “atos de definição enquanto apontam para aquilo que está além de pensar e nomear”⁴. Para que isso ocorra, duas coisas devem ocorrer ao mesmo tempo: nós precisamos abraçar o desafio de “*linguajar*” [*linguaging*] *realidades corporais alternativas*, enquanto desestabilizamos o sensório ocidental comum sobre o qual a linguagem da ciência tem sido construída⁵. Minha agenda ao conduzir esse exercício, devo declarar de partida, é explorar a relação íntima que existe entre sentir e pensar na conceitualização das relações ambientais. Assim, meu interesse é duplo: desejo inquirir igualmente a conceitualização das relações ecológicas e a ecologia das relações conceituais. A premissa inicial para este argumento é que os modos pelos quais os cientistas e outros especialistas se referem a relações ambientais dependem não de conceitos mentais, mas daquilo a que me refiro como *ecologias conceituais*, ou seja, atos de conceber que são responsivos a e congruentes com o modo como humanos apropriam corporalmente forças ambientais através de sentir em movimento. Tal compreensão da conceitualização, eu proponho, questiona a imagem tradicional da antropologia como tradução, que tem reemergido significativamente nos anos recentes.

SUSPENSE E VAZIO

Avanços na astronáutica – especialmente após o lançamento da Estação Espacial Internacional [International Space Station – ISS] em 1998 – abriram novas

4 VALENTINE, David; OLSON, Valerie; BATTAGLIA, Debbora. Extreme: limits and horizons in the once and future cosmos. *Anthropological Quarterly*, v. 85, n. 4, 2012, p. 1007-1026. p. 1020.

5 *Linguajar* refere-se aqui a uma poesia de viver de acordo com a qual conceber conceitualmente não é representar mentalmente, mas sim ter sentido corpóreo para o mundo. Ver: SIMONETTI, Cristián. *Sentient conceptualisations*. Feeling for time in the sciences of the past. Abingdon: Routledge, 2018.

possibilidades para humanos habitarem em suspensão. Contudo, atos de suspensão no espaço sideral dependeram historicamente de treinamento sob formas similares de suspensão na terra, particularmente o mergulho subaquático. Devido a essa similaridade sem paralelo a ambientes de microgravidade, mergulhar tem abastecido as imaginações terrenas da vida humana no espaço sideral. Um exemplo significativo está em como a Nasa historicamente tem treinado astronautas e testado novos equipamentos sob a água – por exemplo, em seu Laboratório de Flutuação Neutra [Neutral Buoyancy Laboratory – NBL] atualmente em funcionamento, em Houston, Texas. Com uma piscina de aproximadamente 62 metros de comprimento, 32 de largura e 6 de profundidade, que comporta cerca de 23,5 milhões de litros de água, esse centro de treinamento contém maquetes em tamanho real das seções estadunidenses, europeias e japonesas da ISS para astronautas treinarem submersos em seus trajes espaciais. Mergulhadores autônomos profissionais salva-vidas acompanham os astronautas todo o tempo para auxiliar no treinamento. Como tem ocorrido historicamente com a exploração baseada no solo de ambientes extraterrenos na astronáutica, meios fluidos sobre a terra serviram como análogos para treinar para a suspensão no espaço sideral⁶.

No fim das contas, mergulhar não pode ser comparado à suspensão no espaço sideral. Em gravidade zero (zero-g), a ausência de peso se torna extrema, a ponto de não haver acima ou abaixo. Isso não apenas torna extremamente difícil realizar tarefas práticas, como juntar instrumentos mecânicos, como leva a uma sensação de estranhamento que progressivamente piora com o passar do tempo⁷. De modo similar, diferentemente da suspensão no espaço sideral, que é determinada pela ausência de pressão, a suspensão subaquática envolve um aumento progressivo de pressão conforme os mergulhadores submergem. Além disso, objetos sob a água experimentam mais arrasto ou resistência conforme se movem, devido à densidade do meio fluido, comparada ao vácuo que os objetos encontram no espaço sideral. Esses conjuntos diferentes de limitações influenciaram significativamente o desenvolvimento das respectivas tecnologias que permitem a humanos sobreviver e navegar nesses dois ambientes.

Não obstante, a água é um dos análogos terrestres mais próximos ao ambiente de zero-g que os astronautas podem experimentar antes de serem lançados no espaço sideral, o que explica o emaranhamento histórico dessas duas práticas e seus desenvolvimentos tecnológicos. De certo modo, astronautas se tornam mergulhadores antes de experimentarem suspensão no espaço sideral. O mergulho autônomo ou *scuba*, acrônimo de “dispositivo para respiração subaquática autocontido” [*self-contained underwater breathing apparatus*], é atualmente a forma mais popular de mergulhar e está historicamente relacionado ao crescimento da preservação

6 MESSERI, Lisa. Earth as analog: the disciplinary debate and astronaut training that took geology to the Moon. *Astropolitics*, v. 12, p. 196-209, 2014.

7 Tecnicamente, não existem situações de gravidade zero. Ainda que humanos possam experimentar níveis crescentes de suspensão conforme se movem para longe de massas grandes, o que Battaglia descreve como zero-g é um estado que jamais será alcançado. Ver: BATTAGLIA, Debora. Coming in at an unusual angle: exo-surprise and the fieldworking cosmonaut. *Anthropological Quarterly*, v. 85, n. 4, 2012, p. 1089-1106.

marinha e arqueologia subaquática, duas práticas que acompanhei etnograficamente de perto, ao longo dos últimos dez anos, tanto no Chile quanto na Escócia, no processo de obter qualificações recreativas e profissionais. Desenvolvido por Emile Gagnan e Jacques-Yves Cousteau em 1946, o mergulho autônomo rapidamente se tornou a tecnologia de respiração preferida para explorações científicas de oceanos em primeira mão. Diferente do capacete de mergulho desenvolvido por Augustus Siebe em 1819, a tecnologia do *scuba* permite a mergulhadores respirar autonomamente e mover-se livremente submersos. Tanques de ar comprimido, respirado através de um regulador de boca, garantem aos mergulhadores independência da superfície, enquanto nadadeiras de borracha substituíram as botas de metal que os prendiam com segurança ao solo marinho. O capacete de cobre de Siebe era extremamente pesado sob a água e incluía uma válvula exaustora para liberar o excesso de bolhas de ar, que forçava os mergulhadores a permanecer eretos. O ar preso no traje expandia durante a subida e fazia o mergulhador reemergir em altas velocidades, o que levava à doença descompressiva. Causado por uma liberação rápida de moléculas de nitrogênio acumuladas no sangue em forma de bolhas, o problema frequentemente resultava em paralisia ou morte. Pela primeira vez, o mergulho autônomo tornou a suspensão subaquática possível para além da capacidade dos pulmões humanos, como ilustrado na foto (Figura 1) que tirei em 2009 de um arqueólogo subaquático experiente compondo um desenho técnico em escala de uma canoa enquanto estava submerso em um lago no Chile central.



Figura 1 – Arqueólogo mergulhador submerso faz um desenho técnico. Foto: Cristián Simonetti

A suspensão é crucial para o mergulho científico porque ela previne que os mergulhadores científicos pisem em coisas valiosas que eles desejam inspecionar enquanto são empurrados pelas correntes subaquáticas. Para os arqueólogos e biólogos com quem trabalho, a suspensão permite que eles naveguem por cima, respectivamente, da cultura material e da vida, sem perturbá-las. Isso permite que

eles se dediquem ao passado humano e ao futuro da vida, enquanto contemplam ambos à distância⁸. Dominar a arte da suspensão envolve um longo processo de habilitação [*enskilment*] que começa com o mergulho recreativo e continua crescendo até as qualificações profissionais. O treino depende da reconstituição das comunidades de aprendizado por meio da formação de aprendizes, na qual mergulhadores avançados se tornam instrutores, um caminho que eu mesmo segui em 2011 quando mergulhava em uma filial local do BSAC em Aberdeen. Nesse ciclo, mergulhadores de todos os níveis praticam suas habilidades continuamente. Devido aos altos riscos envolvidos em respirar ar comprimido sob pressão, é comum que os mergulhadores manifestem preocupações antes de um mergulho se eles ficaram muito tempo longe do mar, especialmente se o mergulho envolver submersão profunda. Diferentemente de outras formas de habilitação, como andar de bicicleta, mergulhadores frequentemente se preocupam que o tempo vá diluir suas habilidades⁹.

Instrutores com frequência usam diversos exercícios para ensinar e praticar suspensão. Por exemplo, o treino que eu recebi em 2006 como parte de uma qualificação básica para a Padi (Associação Profissional de Instrutores de Mergulho [Professional Association of Diving Instructors]), conhecida como Open Water [Mar aberto], envolvia aprender tanto a ficar na posição em uma profundidade específica quanto a navegar ao longo do solo marinho usando minhas nadadeiras para propulsão e minha cabeça para controlar a direção do meu movimento. Conseguir manter suspensão estática e dinâmica exige mais alguns exercícios simples, nos quais os novatos desenvolvem um senso de diferentes aspectos que afetam sua flutuação. Um exercício-padrão, comum nas escolas de treinamento e frequentemente praticado em uma piscina, faz com que os novatos ajoelhem sob a água para que eles experimentem como a mudança de volume de ar dentro de seus pulmões afeta sutilmente sua flutuação. Além dos sacos que eles podem inflar à vontade com ar de seus tanques, mergulhadores autônomos dependem muito da respiração para controlar sua posição vertical. Em flutuação neutra, exalar permite que os mergulhadores afundem, enquanto inalar os eleva.

Praticar a habilidade posteriormente em águas abertas frequentemente envolve um período inicial no qual os novatos confrontam o que pode ser descrito como uma

8 Esse encontro subaquático com a arqueologia e a biologia corresponde a uma tendência comum entre as comunidades de mergulhadores ligadas à Associação Profissional de Instrutores de Mergulho [Professional Association of Diving Instructors (Padi)], a Confederação Mundial de Atividades Subaquáticas [Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS)] e ao Clube Britânico Sub-Aqua [British Sub-Aqua Club (BSAC)]. Mergulhadores aprendem a se engajar na vida e na cultura material subaquáticas como algo para ser visto mas não tocado. Ver: STRAUGHAN, Elizabeth R. Touched by water: the body in scuba diving. *Emotion, Space and Society*, v. 5, 2012, p. 19-26; MERCHANT, Stephanie. Negotiating underwater space: the sensorium, the body and the practice of scuba-diving. *Tourist Studies*, v. II, n. 3, 2011, p. 215-234.

9 Há variações importantes entre as comunidades de treinamento. Por exemplo, de modo diverso da CMAS e da Padi, o treinamento no BSAC depende principalmente de voluntários. Ainda, o quanto mergulhadores estão dispostos a correr riscos varia imensamente de uma comunidade para outra e de país para país. Essas comparações estão, infelizmente, fora do escopo desta discussão (ver também nota 6).

ansiedade gerada pelo vazio, um desafio que nem todo novato consegue superar. Intensificada pelo desconforto de respirar pela boca, essa ansiedade resulta de um profundo estranhamento devido à súbita ausência de chão. É interessante notar que, conforme os novatos bem-sucedidos superam essa ansiedade inicial e embarcam na arte da suspensão, a habilitação é frequentemente avaliada em termos de profundidade. Dados os efeitos extremamente perigosos de descompressão, que aumentam conforme os mergulhadores vão mais fundo, os avanços em suspensão vertical são frequentemente medidos ou avaliados por aquilo que os mergulhadores autônomos na Grã-Bretanha e nos EUA chamam de *progressões de profundidade* [*depth progressions*]. Isso se refere a uma sequência planejada de imersões que vagarosamente aumenta em profundidade, seguida pelos mergulhadores conforme eles progredem para certificações mais avançadas. Essa visão de habilitação orientada para o fundo contrasta como as imagens mais comuns de progresso, como ascensão para os céus ou projeções sagitais para um horizonte que recua. Os progressos de habilitação que não seguem para o alto ou para frente, mas para o fundo rumo ao futuro, que são replicados no modo como organizações de mergulho, incluindo a CMAS, a Padi e o BSAC¹⁰, ilustram seus níveis de certificação como um movimento para o fundo. Uma caricatura dessa orientação para o fundo na habilitação é ilustrada pela foto (Figura 2) que tirei em 2011 da camiseta de um estudante de biologia marinha depois de um mergulho recreativo à deriva em um rio a nordeste da Escócia.



Figura 2 – Evolução indo mais fundo. Foto: Cristián Simonetti

Ideias similares são comuns nos mergulhos livres, nos quais o objetivo final é ir tão fundo quanto possível com uma única respiração. Desde 1980, particularmente depois de recordes mundiais pioneiros, como os de Enzo Maiorca, mergulhadores constantemente empurraram os limites do mergulho livre. Como resultado desses esforços, fisiologistas foram forçados a descer o limite da resistência humana à

¹⁰ Para siglas, ver nota 8.

pressão, que tem sido assunto de especulação pelo menos desde Aristóteles¹¹. No que tange às certificações, a Aida (Associação Internacional para o Desenvolvimento da Apneia [Association Internationale pour le Développement de l'Apnée]), a principal associação para o desenvolvimento de mergulho livre, emprega um sistema similar ao do mergulho autônomo, no qual os níveis básicos e graus de habilitação são sistematicamente diferenciados por profundidade¹².

É interessante notar que progressões semelhantes para o fundo podem ser observadas na história da tecnologia de mergulho. Um exemplo famoso é o desenvolvimento dos relógios de mergulho, particularmente a linha submersível da Rolex. O fabricante do relógio de pulso tem uma longa tradição de estabelecer recordes mundiais subaquáticos e em outros ambientes extremos, como em altas altitudes e latitudes dos Andes ou da Antártida, respectivamente. De significância histórica particular é o relógio de pulso Rolex Deep Sea Special, que foi preso ao submersível Trieste em 1960. Comandado pelo oceanógrafo e engenheiro suíço Jacques Piccard e o tenente da marinha dos EUA Don Walsh, o Trieste mergulhou na Fossa das Marianas em janeiro daquele ano. No ponto mais profundo da terra, o Rolex alcançou 10.916 metros no mergulho mais profundo que um relógio de pulso e um veículo tripulado um dia alcançaram¹³.

Crucial para essa progressão subaquática para o fundo é a ausência radical de chão, mencionada acima, em relação à qual os mergulhadores precisam se acostumar. Deixe-me explorar isso mais além ao prestar atenção à experiência comum de um mergulhador entrando no mar pela praia. Conforme o mergulhador anda para o mar, coloca suas nadadeiras e submerge na água, o ambiente circundante muda completamente. A vida ao longo de superfícies subitamente se interrompe conforme o mergulhador entre em meio fluido. Em particular, o chão no qual o mergulhador esteve andando rapidamente se transforma em *leito* (o *leito* marinho), sobre o qual o corpo é suspenso e os olhos repousam. Nesse contexto, o horizonte distante é substituído por um vazio abrangente, no qual se sentir em casa não significa assegurar um *lugar* – frequentemente definido em contraposição à visão cartográfica tradicional de *espaço*, nomeadamente uma projeção plana de chão acessado de um ponto de vista aéreo, como se de lugar nenhum. Definido não pela resistência que o chão provê para locomoção, ou seja, um *viver-contra*, sentir-se em casa em suspensão envolve imergir a si mesmo na fluidez permeável do meio circundante, sensorialmente abraçando o *viver-com*. Mergulhadores não se movem *contra* o chão, mas *com* as forças das águas.

11 FERRETTI, Guido. Extreme human breath-hold Diving. *European Journal of Applied Physiology*, v. 84, 2001, p. 154-171. p. 255.

12 AIDA – International Association for the Development of Apnea. Symbol of freediving. Worldwide freediving community. Disponível em: <www.aidainternational.org>. Acesso em: abr. 2016.

13 ROLEX Official retailer. Rolex and exploration. The deepest dive. Disponível em: <www.rolex.com/science-and-exploration/exploration-underwater.html>. Acesso em: abr. 2016.

ANDAR E HORIZONTE

Tal como as conquistas do mergulho autônomo em se apropriar dos mares por meio do controle da flutuação, a suspensão é também um tropo significativo para entender ambientes extremos, particularmente o espaço sideral. Contudo, essa imagem de suspensão frequentemente parece subsumida por tropos que se referem ao movimento ao longo da superfície terrena. Do ponto de vista da astronáutica, a coexistência dos tropos de superfície e de suspensão é bem capturada no modo como os astronautas se referem à experiência de vestir um traje do lado de fora de uma espaçonave. Astronautas chamam esse ato de “caminhada espacial [*spacewalk*]”, conduzida por eles de dentro de trajes projetados para andar em superfícies sólidas (ao invés de navegar dentro de um meio), ainda que frequentemente enquanto em suspensão total com um cabo de segurança preso à nave. Desse modo, muitas das assim chamadas “caminhadas espaciais”, incluindo a famosa conduzida pelo tenente Edward White em 1965 (creditado como o primeiro norte-americano a andar no espaço), dificilmente se parecem com andar. Retornando ao treinamento subaquático dos astronautas da Nasa, esse contraste entre andar e flutuar enquanto suspensos no meio é também visível no logo da NBL, que exibe um mergulhador autônomo próximo a um astronauta em um traje espacial, ambos em suspensão (Figura 3).



Figura 3 – Logotipo do Laboratório de Flutuação Neutra (Neutral Buoyancy Laboratory, Nasa Johnson Space Centre). Cortesia da Wikimedia Commons

Vale notar que os projetos iniciais de trajes espaciais buscaram inspiração nos trajes de pressão desenvolvidos para voos em altas altitudes. Esses, por sua vez, foram inspirados em tecnologias de mergulho, com a exceção de que os trajes de voo tinham que proteger o usuário de uma súbita perda de pressão¹⁴. Do mesmo modo, trajes espaciais contemporâneos usam dispositivos de respiração que parecem com um *rebreather*, outra forma de tecnologia de mergulho autônomo cujos primeiros protótipos remontam ao final do século XIX¹⁵. Contudo, devido à ausência de arrasto no espaço sideral, astronautas não podem navegar como mergulhadores fazem com nadadeiras sob a água. Determinados pelo desenho de seus trajes – orientados para andar –, os astronautas parecem limitados a caminhar no meio, mesmo enquanto suspensos, como ocorria com os mergulhadores subaquáticos quando o capacete de Siebe ainda estava em uso. Não surpreende que falantes de espanhol e francês usem o mesmo termo tanto para os capacetes de mergulho e de trajes especiais (*escafandra* e *scaphandre*, respectivamente).

Outro exemplo da confluência dos tropos de superfície e de suspensão é o uso muito disseminado da imagem de horizonte na compreensão acadêmica da vida extrema. Dentro das humanidades, isso é exemplificado pela introdução de Valentine, Olsen e Battaglia ao especial sobre o assunto publicado na *Anthropological Quarterly* em 2012. Informados pela pesquisa de Battaglia em zero-g entre cosmonautas de campo, os três autores argumentam que, por um lado, compreender “o extremo é um ato de *suspensão*”¹⁶. Contudo, em contraste com essa imagem, Valentine, Olson e Battaglia também definem o “extremo” como marcado pelo jogo recíproco entre as noções complementares de *limite* e *horizonte*¹⁷. O contraste entre esses dois tropos se torna paradoxal se considerarmos os artigos incluídos no especial do periódico. Ainda que esses estudos tenham pouco a ver com o movimento horizontal através da superfície terrena – eles, ao contrário, focam nas partidas verticais da superfície –, o termo “horizontes” domina a linguagem usada para entender suspensão em ambientes extremos.

Outro exemplo dessa confluência pode ser encontrado na famosa TED Talk de Nathalie Cabrol, a primeira dedicada à astrobiologia. Cabrol é a diretora do Centro Carl Sagan e mergulhadora científica profissional que estuda micróbios em lagos de altas altitudes nos Andes, que servem de análogos para as formas de vida que os astrobiólogos esperam descobrir em outros planetas. Na palestra, dedicada à hipotética chegada da vida na Terra, ela examina a longa história que nosso planeta compartilha com seus vizinhos no sistema solar. Em particular, ela explora a relação da Terra com Marte, que lançaram asteroides um contra o outro durante seus estágios iniciais de formação Além do alcance corrente da pesquisa científica contemporânea,

14 DE MONCHAUX, N. *Spacesuit: Fashioning the Apollo*. Cambridge, MA: MIT Press, 2011, p. 61.

15 Os *rebreathers*, ao contrário do *aqualung*, recirculam o ar exalado pelos mergulhadores.

16 VALENTINE, David; OLSON, Valerie; BATTAGLIA, Debbora, op. cit., p. 1020 (grifo meu); também BATTAGLIA, Debbora, op. cit.; BATTAGLIA, Debbora (Ed.). *ET Culture: Anthropology in Outerspaces*. Durham: Duke University Press, 2005.

17 VALENTINE, David; OLSON, Valerie; BATTAGLIA, Debbora, op. cit.

a chegada de vida microbial na terra, vivendo em suspensão, constitui um “evento horizonte [*event horizon*]” aos olhos de Cabrol¹⁸.

Tal como a imagem da caminhada no espaço, que nos convida a nos apropriarmos da suspensão por meio de *viver-contra* (e *-sobre*), a imagem do *horizonte* também se relaciona com a posição de um observador se movendo horizontalmente no chão. De acordo com Geniusas, usos temporais do termo parecem ter acompanhado a filosofia ocidental desde tempos imemoriais. Originalmente relacionado com a delimitação de fronteiras, o uso do termo grego *horizō* (ὁρίζω) é registrado desde a época do Novo Testamento, referindo-se à chegada de Cristo na terra como predeterminada pela vontade de Deus. Palavras como “prioridade” (*proorizo*) derivam da mesma raiz, novamente ligadas ao ato de planejar uma ação futura. O termo pode também ser traçado ao subsequente período neoplatônico, particularmente ao *Livro das causas* (*Liber de causis*), uma obra popular na Idade Média que com frequência é atribuída erroneamente a Aristóteles. Posteriormente, o conceito se tornou popular devido aos escritos de filósofos modernos famosos, como Leibniz ou Kant, transformando a noção em um tropo-padrão na compreensão continental de tempo¹⁹. Para tomar um exemplo bem conhecido da filosofia europeia, Heidegger, logo no início de *Ser e tempo*, define “tempo como o *horizonte* possível de qualquer compreensão”²⁰. Usos similares da palavra podem ser encontrados na visão de percepção de Merleau-Ponty, na compreensão de Stiegler de tecnologia e, fora da tradição fenomenológica, na compreensão de Deleuze e Guattari de conceitos²¹. Ser, perceber, criar e conceber foram definidos temporalmente por horizontes.

Em termos de práticas filosóficas, a prevalência do horizonte não surpreende, dado o papel histórico do caminhar na filosofia ocidental. De acordo com Solnit²², em sua história do caminhar, no Ocidente, *pensar* tem sido intimamente relacionado com o ato de *caminhar*, que prevaleceu no período romântico do século XVIII, particularmente após os escritos de Rousseau. Contudo, a imagem pode ser traçada de volta à caminhada de Platão para fora da caverna e no mito da escola peripatética Aristotélica. Se os filósofos fossem minhocas ou micróbios, respectivamente vivendo

18 CABROL, Nathalie. How Mars might hold the secret to the origin of life. This talk was presented at an official TED conference, and was featured by our editors on the home page. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/nathalie_cabrol_how_mars_might_hold_the_secret_to_the_origin_of_life?language=en>. Acesso em: out. de 2016.

19 GENIUSAS, Saulius. *The origins of the horizon in Husserl's phenomenology*. Dordrecht: Springer, 2012.

20 HEIDEGGER, Martin. *Being and time*. Malden, MA: Blackwell, 1962, p. 1 (grifo meu).

21 MERLEAU-PONTY, Maurice. *The phenomenology of perception*. Translated by C. Smith. London: Routledge, 2002, p. 26; STIEGLER, Bernard. *Technics and time, I: The fault of Epimetheus*. Translated by R. Beardsworth and G. Collins. Stanford: Stanford University Press, 1998, p. ix; DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *What is philosophy?* Translated by H. Tomlinson and Graham Burchill. London: Verso, 1994, p. 36. O estruturalismo, ao contrário da fenomenologia, enfatizou a compreensão do significado como enterrado sob superfícies que espelhavam uma visão estratigráfica do tempo que autores como Lévi-Strauss emprestaram da arqueologia, inspirados principalmente por Freud. Ver: SIMONETTI, Cristián, op. cit.

22 SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust: a history of walking*. London: Penguin Books, 2001.

dentro do solo ou suspensos em meio fluido, eles provavelmente iam criar uma linguagem totalmente diferente para falar sobre o tempo.

Atualmente, a imagem de horizonte se sobrepõe parcialmente com o uso muito difundido de expressões temporais de línguas indo-europeias que se referem ao passado como atrás e ao futuro como à frente, de novo baseadas no movimento dos objetos ao longo da superfície do chão²³. Essas imagens se sobreporiam também às narrativas modernas de progresso, incluindo compreensões da evolução humana como resultantes de uma progressiva verticalização da postura corporal e distanciamento dos olhos do chão. Isso é exemplificado pela narrativa muito difundida da evolução do *genus Homo*, descrito como crescendo para cima em sua caminhada para fora da África. Isso também é replicado na compreensão da evolução tecnológica, com frequência conectada à emergência do bipedismo em homínídeos e à correspondente liberação das mãos. No caso particular dos humanos anatomicamente modernos, liberar suas mãos lhes permitiu não apenas criar ferramentas, mas também desenvolver uma capacidade para a linguagem por meio do uso de gestos manuais. A famosa figura de Huxley²⁴, na qual primatas estão alinhados em sequência (Figura 4), constitui uma das primeiras tentativas de sintetizar essa narrativa em uma representação visual, cujas raízes recuam ao menos até o livro de Darwin *A descendência do homem*²⁵. Essa imagem horizontal de progresso ao longo da superfície da terra contrasta exaustivamente com a imagem de progressão em profundidade oferecida por mergulhadores autônomos, cuja habilitação tem dependido do domínio da suspensão por meio de um distanciamento histórico do chão.

23 NÚÑEZ, Rafael; COOPERRIDER, Kensy. The tangle of space and time in human cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 17, n. 5, 2013, p. 220-229.

24 HUXLEY, Thomas Henry. *Evidence as to man's place in nature*. London: Williams & Norwood, 1863.

25 DARWIN, Charles. *The descent of man, and selection in relation to sex*. London: John Murray, 1874. Para uma versão contemporânea desse argumento acerca da evolução da tecnologia e da linguagem, ver: CORBALLIS, Michael. *From hand to mouth: the origins of language*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002; INGOLD, Tim. *Being alive*. London: Routledge, 2011.

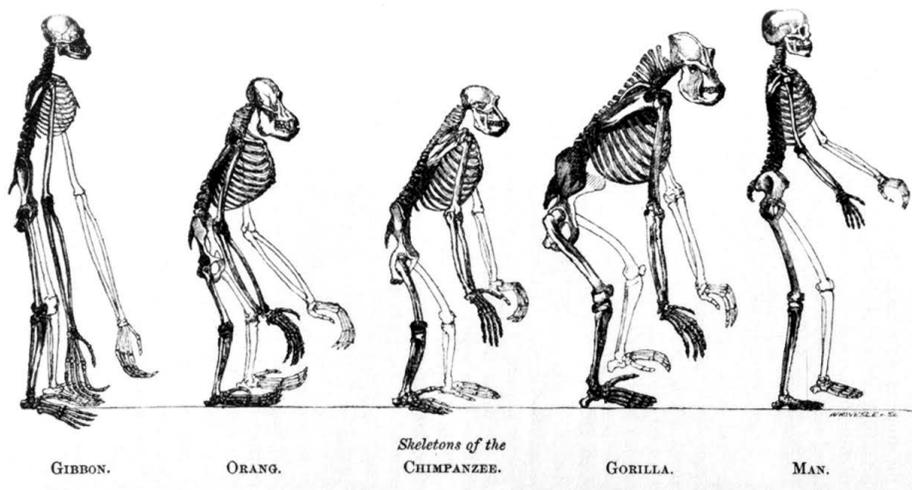


Figura 4 – Reproduzido de HUXLEY, Thomas Henry. Evidence as to man's place in nature, 1863

SUSPENSÃO MICROBIAL

Vamos tratar mais criticamente do modo como astrobiólogos, como Cabrol, compreendem a história da suspensão microbial, por meio de tropos baseados em terra. Para campos de pesquisa emergentes como astrogeologia e astrobiologia, ambientes extremos no nosso sistema solar podem dar pistas das histórias orgânicas e inorgânicas de nosso planeta que não estão registradas ou que foram apagadas tectonicamente. Por sua vez, ambientes extremos na Terra atualmente guiam a busca pelas origens da vida através do Universo²⁶. Esses ambientes e os organismos que nele vivem estão mudando nossa compreensão do que constituem condições acolhedoras para o desenvolvimento da vida. A vida não é mais vista como exclusivamente ligada aos tipos de ambientes que florescem próximos à superfície terrena. O trabalho de Helmreich na Califórnia com os microbiólogos marinhos estudando os microrganismos hipertermófilos explora alguns dos desafios apresentados por extremófilos²⁷. Esses micróbios, que guardam pistas sobre as origens da vida, apresentariam o que é conhecido na genética como *transferência lateral*, o que desafia algumas premissas básicas que sustentam as teorias neodarwinistas de evolução. Especificamente, isso desafia a ideia de que a evolução segue linhas de descendência claras, assim como a visão de que as variações sob a seleção natural são formadas antes de os organismos encontrarem seus ambientes. Micróbios hipertermófilos teriam a capacidade de trocar genes conforme eles interagem em um meio comum,

26 CABROL, Nathalie; GRIN, Edmond (Ed.). *Lakes on Mars*. Amsterdam: Elsevier, 2010; BILLI, Daniela et al. Cyanobacteria from extreme deserts to space. *Advances in Microbiology*, v. 3, 2013, p. 80-86.

27 HELMREICH, Stefan. *Alien ocean: anthropological voyages into microbial seas*. California: University of California Press, 2008.

resultando na necessidade de redesenhar a árvore da vida baseada não em bifurcação, mas em constante *hibridização*. Desse modo, a separação neodarwinista de evolução e desenvolvimento (filogênese e ontogênese) como duas sequências independentes (diacrônica e sincrônica) tem sido questionada, alinhada com o que, por exemplo, proponentes da ontogênese, epigênese e simbiogênese têm defendido²⁸. Seleção natural não é mais o único princípio abrangente para entender evolução²⁹.

Como Helmreich acertadamente indicou, essa concepção de evolução se assemelha a visões antropológicas contemporâneas do parentesco baseadas em *modos de relacionalidade*, como opostas aos *modelos de consanguinidade*³⁰. Também se assemelha a visões tradicionais de mudança na antropologia cultural. O famoso contraste de Alfred Kroeber da *árvore da vida* e da *árvore do conhecimento*³¹ provê um exemplo certo, condensando aspectos-chave de como a natureza e a cultura foram historicamente compreendidas na ciência ocidental. De acordo com Kroeber, mundos de significação, resultando do aparecimento recente dos humanos na evolução, repousam em um substrato biológico comum. Mais importante, natureza e cultura aderem a princípios opostos que as dispõem separadas como dois registros incomensuráveis na evolução. Tradicionalmente, a evolução biológica é definida por bifurcação, enquanto a evolução cultural resulta de hibridização. Nos estudos contemporâneos de micróbios, a natureza subitamente se assemelha à cultura, virando de ponta-cabeça categorias tradicionais da ciência ocidental (Figura 5). O fluxo de entidades suspensas em um meio comum é agora crucial para a evolução tanto biológica quanto cultural. De modo semelhante à troca de conhecimento cultural por meio de som e ar, que permite a difusão cultural e a hibridização, a transferência lateral depende da troca de genes por meio de um meio fluido. Como na transição dos tropos de superfície aos de suspensão no mergulho, os desafios colocados pelos extremófilos se referem à transição da superfície para o meio – um movimento conceitual dos arredores hospedeiros das superfícies terrenas nos

28 OYAMA, Susan; GRIFFITHS, Paul E.; GRAY, Russell D. *Cycles of contingency: developmental systems and evolution*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001; MARGULIS, Lynn. Kingdom animalia: the zoological Malaise from a microbial perspective. In: MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion (Ed.). *Slanted truths: essays of Gaia, symbiosis, and evolution*. New York: Copernicus, 1997, p. 91-112; INGOLD, Tim; PÁLSSON, Gísli. *Biosocial becomings: integrating social and biological anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013; HIRD, Myra J. *The origins of sociable life: evolution after science studies*. New York: Palgrave Macmillan, 2009.

29 FUENTES, Agustín. A new synthesis. Resituating approaches to the evolution of human behaviour. *Anthropology Today*, v. 25, n. 3, 2009, p. 12-17.

30 HELMREICH, Stefan, op. cit.; CARSTEN, Janet. The substance of kinship and the heat of the hearth: feeding, personhood, and relatedness among Malays in Pulau Langkawi. *American Ethnologist*, v. 22, n. 2, 1995, p. 223-241; STRATHERN, Marilyn. *After nature: english kinship in the late twentieth century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992; PÁLSSON, Gísli. The Web of Kin. An online genealogical machine. In: BAMFORD, Sandra; LEACH, James (Ed.). *Kinship and beyond: the genealogical model reconsidered*. Oxford: Berghahn Books, 2009, p. 84-110; LEACH, James. *Creative land: place and procreation on the Rai Coast of Papua New Guinea*. Oxford: Berghahn, 2003.

31 KROEBER, Alfred. *Anthropology* (revised edition). New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1948.

quais humanos congregam “em segurança”, para a suspensão alienante na qual os micróbios habitam.

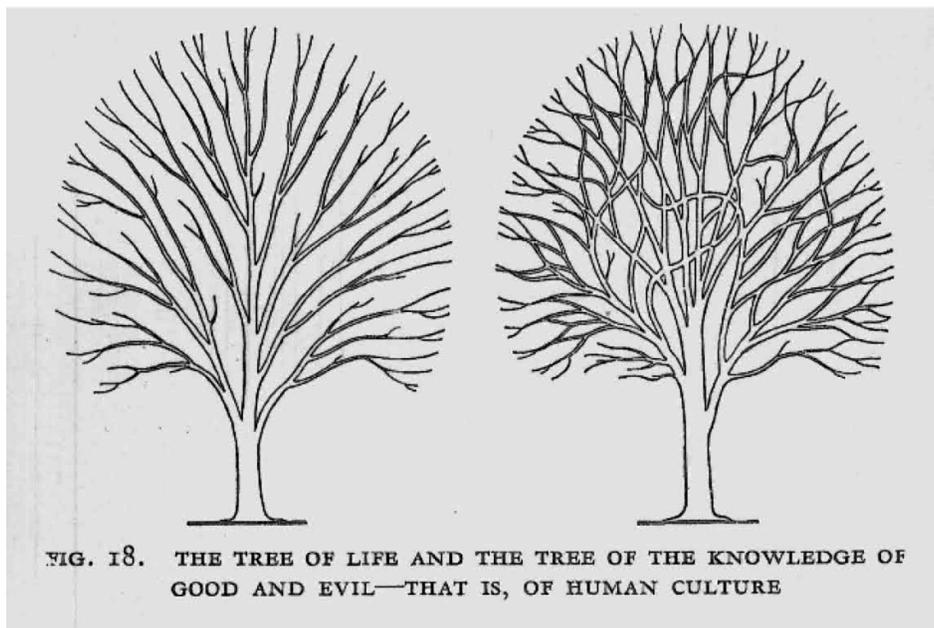


Figura 5 – A árvore da vida e a árvore do conhecimento do bem e do mal – ou seja, da cultura humana. Reproduzida de: KROEBER, Alfred. *Anthropology*, 1948, p. 260

Para alguns acadêmicos, o engajamento crítico oferecido pelos micróbios vivendo em suspensão é algo mais que adicionar ainda outro princípio complementar à seleção natural. É também uma mudança da compreensão de organismos e ambientes. Mover-nos de um foco nas superfícies sólidas para o meio fluido em nossa compreensão da vida – da *biofilia em superfície* para a *biofilia em suspensão*, na qual a vida não se localiza *sobre* os planetas, mas *dentro* deles – corresponde a uma mudança de nossa compreensão dos organismos de *seres* [beings] para *devires* [becomings]. Dado o modo como a vida em geral depende de organismos compartilhando nutrientes por meio de um meio comum, entrar em suspensão pode nos levar a imaginar um ambiente mais compatível com aquilo que Haraway chama de *ação composta* [compost action]³². Ao mesmo tempo, pode convidar humanos a corporizar sua *constituição de húmus*, ou seja, uma compreensão da evolução humana como inseparável dos seus ambientes circundantes e da coevolução de outras espécies, incluindo a vida microbial³³.

Isso é precisamente o que Ingold propõe em sua crítica da exabitação [exhabitation] humana, tal como definida por uma compreensão do chão como um limite sólido

32 HARAWAY, Donna. Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin. *Environmental Humanities*, v. 6, 2015, p. 159-165.

33 Ver também: TSING, Anna. Unruly edges: mushrooms as companion species. *Environmental Humanities*, v. 1, 2012, p. 141-154.

dividindo a terra abaixo do céu acima³⁴. Abastecida pela expansão dos ambientes urbanos, dominada pelas superfícies impermeáveis feitas de asfalto e concreto, essa imagem do chão falha ecologicamente, posto que nenhuma vida poderia crescer atravessando limites tão sufocantes. É apenas pela contínua troca de nutrientes, oxigênio e energia solar entre terra e céu que a vida na terra é possível. Também é precisamente nessa troca que os organismos se tornam um com seu ambiente circundante – como, por exemplo, na respiração e alimentação. Inalar ar e engolir comida requerem que os organismos absorvam parte do ambiente enquanto liberam uma parte de si ao exalar e defecar. Em tal mundo, o chão não é um limite, mas uma zona de troca e regeneração, continuamente crescendo. Por sua vez, em tal mundo os organismos não são ex-habitantes mas in-habitantes, posto que eles não vivem *sobre* o solo mas literalmente *nele*, conforme eles se tornam parte de sua transformação contínua. Além disso, nesse fluxo contínuo, organismos não *existem*, e sim *ocorrem*, cada um se tornando uma trajetória em uma *trama* aberta na qual as linhas de vida se tornam emaranhadas. Tal como ocorre no contínuo ajuste dos sentidos do mergulho ao fluxo do meio, para prevenir que o tempo dilua a habilitação, o morar nessa abordagem não é definida pelo viver-contra, mas viver-com³⁵.

ECOLOGIAS CONCEITUAIS

O exercício acima foi uma tentativa de explorar ecologias conceituais que os ambientes extremos geram para a compreensão da vida humana e microbial. A terminologia usada para imaginar a vida extrema denota uma transição parcial da *geografia conceitual* para uma *esfereologia conceitual*, vivida respectivamente sobre superfícies e no meio³⁶. Esse distanciamento parcial da vida sobre a terra não surpreende, dado como, por exemplo, a maior parte das ideias sobre evolução foi desenvolvida ao se permanecer confortavelmente sobre a terra ou sobre conveses de navios científicos, ou como narrativas de empreendimentos humanos para o espaço sideral com frequência começam com o famoso salto adiante de Armstrong para a superfície da Lua (Figura 6)³⁷.

34 INGOLD, Tim. *Being alive*. London: Routledge, 2011.

35 Uma separação entre terra e céu, substância e meio, é compatível com a imaginação ocidental que separa matéria e espírito. Do mesmo modo, a imagem metabólica do chão e da pele dos organismos vivos proposta por Ingold desafia implicitamente o dualismo ocidental.

36 Ver também: SLOTERDIJK, Peter. *Spheres, Volume I: Microspherology*. Translated by W. Hoban. Los Angeles, CA: Semiotext(e), 2011.

37 Os astronautas lidam com a suspensão fora de sua espaçonave ao calçar botas pesadas tais como aquelas usadas pelo traje de mergulho de Siebe, oferecendo uma apropriação pedestre dos chãos extraterrenos.



Figura 6 – Passo inaugural de Neil Armstrong. Cortesia da Nasa

Contudo, se a compreensão da vida extrema não é um mero esforço conceitual, mas de algum modo envolve um ato de suspensão, como Valentine, Olsen e Battaglia propõem, então o desafio não é simplesmente expandir nossa mirada limitada ao andar um pouco mais, na expectativa de que nossos horizontes recuarão ainda mais³⁸. Radicalmente, o desafio implica em saltar dentro do vazio, deixar-nos ir! Talvez um dia astronautas e astrobiólogos possam seguir mergulhadores em sua transição do pisar sólido para a suspensão fluida, espelhando sua metamorfose de humanos para focas ou peixes, uma imagem comum usada por mergulhadores profissionais

38 VALENTINE, David; OLSON, Valerie; BATTAGLIA, Debora, op. cit.

próximos às costas chilenas. Quais termos eles escolherão em suas imaginações de possibilidades de vida? Ninguém sabe³⁹.

Levar a sério essa ecologia de conceitos implica em afastar-se da perspectiva na qual estudar outras formas de vida humanas e não humanas envolve saber *sobre* eles. Do ponto de vista particular de antropologia, isso requer o distanciamento de uma compreensão da disciplina como a arte da tradução, um tema recorrente na antropologia social britânica que recentemente reemergiu em uma edição especial do periódico *HAU*, publicado em 2014⁴⁰. Essa ideia parece se sustentar em narrativas da excepcionalidade humana, particularmente a visão de que humanos evoluíram para fora da natureza por meio da capacidade de colocar ideias em palavras. Por sua vez, reduz-se frequentemente conhecer outras espécies a algum tipo de ventriloquismo. Descritas como “não humanos”, espécies companheiras com frequência parecem definidas por aquilo que lhes falta de uma perspectiva humana⁴¹. Propostas recentes para estabelecer parlamentos não humanos ou uma compreensão das espécies companheiras como os *semioticistas* de Peirce são dois exemplos dessa tendência⁴². Ainda assim, conhecer outros humanos e, por meio deles, outros seres requer perturbar a familiaridade de nosso sensorio ocidental no qual nossos modos de conceber foram construídos, aprendendo a ser afetados pelo mundo de outra forma. Remeter-se a uma compreensão do fluxo invisível da significação cultural como construída sobre a fisicalidade dura, esse sensorio ocidental atualmente corresponde a como o asfalto e o concreto impermeabilizam superfícies que dividiram terra e céu, supostamente erguendo sociedades modernas para além da natureza e tradição⁴³.

Como eu sugeri aqui, isso não deveria resultar em descartar conceitos, como se os antropólogos devessem desistir de comparar como culturas vieram a conceber o mundo de diferentes formas, buscando um retorno ingênuo à experiência preconceitual. Antes, é um convite para cultivar criticamente uma forma de significação na qual a conceitualização não está mais trancada dentro de capacidades mentais, mas, ao invés disso, se torna inseparável do ajuste sensorial às forças do

39 Ainda que em teoria nenhum humano nasça como um extremófilo, nós nascemos todos em suspensão no útero. Além disso, toda vida evoluiu do mar. Do mesmo modo, há uma primazia da suspensão no modo como nós viemos a conhecer o mundo. HELMREICH, Stefan, op. cit.

40 HANKS, William; SEVERI, Carlo. Translating worlds: the epistemological space of translation. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, v. 4, n. 2, 2014, p. 1-16; ASAD, Talal. The concept of cultural translation in British social anthropology. In: CLIFFORD, James; MARCUS, George (Ed.). *Writing culture: the politics and poetics of ethnography*. Berkeley: University of California Press, 2010, p. 141-164; DE LA CADENA, M. *Earth beings. Ecologies of practice across the Andean worlds*. Durham: Duke University Press, 2015.

41 KIRKSEY, Eben; HELMREICH, Stefan. The emergence of multispecies ethnography. *Cultural Anthropology*, v. 25, n. 4, 2010, p. 545-576.

42 LATOUR, Bruno. *We have never been modern*. Translated by C. Porter. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993; KOHN, Eduardo. How dogs dream: Amazonian natures and the politics of transpecies engagement. *American Ethnologist*, v. 34, n. 1, 2007, p. 3-24; DESCOLA, Philippe. All too human (still): a comment on Eduardo Kohn's *How forests think*. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, v. 4, n. 2, 2014, p. 267-273.

43 INGOLD, Tim. *The life of lines*. Abingdon: Routledge, 2015.

ambiente de modos que são responsivos ao movimento e ao gesto. Desse modo, conhecer outras formas de vida não demanda *tradução* mas *transmutação*.

Essa transmutação, devo notar, assemelha-se de muitos modos à famosa transmutação que Viveiros de Castro relata entre os xamãs amazônicos em sua descrição da antropologia como uma arte de tradução por meio de equivoções controladas⁴⁴. Usando a imagem do mergulhador que se torna um peixe ao vestir um traje de mergulho enquanto submerge no mar, xamãs adotariam a perspectiva de outros seres por meio da transmutação dos corpos. Conhecer os outros, no perspectivismo amazônico – o título dado à teoria de Viveiros de Castro – não é uma questão de acessar almas, mas *incorporar* corpos. Contudo, os xamãs de Viveiros de Castro parecem totalmente alheios aos fluxos e pressões cambiantes que os mergulhadores experimentam conforme submergem. Enquadrada por filosofias pragmatistas da linguagem que reduzem significado no comportamento, a transmutação na descrição de Viveiros de Castro é compreendida como uma forma de tradução que se interrompe no nível da conduta corporal⁴⁵. Os movimentos dos xamãs mergulhadores não estão ecologicamente situados. Contudo, do ponto de vista dos mergulhadores e micróbios aqui analisado, a transmutação que eu proponho não exige a transformação de nossos campos conceituais ao adotar perspectivas alternativas, mas aprender a nadar conceitualmente, ajustando os próprios sentidos às forças cambiantes do ambiente, deixando nossos conceitos fluírem. O pensamento não cresce de entidades abstratas previamente dadas, divorciadas de forças ambientais, mas por meio de *ecologias conceituais*.

SOBRE O AUTOR

CRISTIÁN SIMONETTI é professor assistente do Programa de Antropologia do Instituto de Sociologia da Pontifícia Universidade Católica do Chile e pesquisador do Departamento de Antropologia da Universidade de Aberdeen.

E-mail: csimonetti@uc.cl

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIDA – International Association for the Development of Apnea. Symbol of freediving. Worldwide freediving community. Disponível em: <www.aidainternational.org>. Acesso em: abr. 2016

44 VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Perspectival anthropology and the method of controlled equivocation. *Tipiti*, v. 2, n. 1, 2004, p. 3-22.

45 QUINE, Willard Van Orman. Ontological relativity. *Journal of Philosophy*, v. 65, n. 7, 1968, p. 185-212.

- ANDERSON, Ben. Affective atmospheres. *Emotion, Space and Society*, v. 2, 2009, p. 77-81.
- ASAD, Talal. The concept of cultural translation in British social anthropology. In: CLIFFORD, James; MARCUS, George (Ed.). *Writing culture: the politics and poetics of ethnography*. Berkeley: University of California Press, 2010, p. 141-164.
- BATTAGLIA, Debora (Ed.). *ET culture: anthropology in outerspaces*. Durham: Duke University Press, 2005.
- BATTAGLIA, Debora. Coming in at an unusual angle: exo-surprise and the fieldworking cosmonaut. *Anthropological Quarterly*, v. 85, n. 4, 2012, p. 1089-1106.
- BILLI, Daniela et al. Cyanobacteria from extreme deserts to space. *Advances in Microbiology*, v. 3, 2013, p. 80-86.
- CABROL, Nathalie. How Mars might hold the secret to the origin of life. This talk was presented at an official TED conference, and was featured by our editors on the home page. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/nathalie_cabrol_how_mars_might_hold_the_secret_to_the_origin_of_life?language=en>. Acesso em: out. de 2016.
- CABROL, Nathalie; GRIN, Edmond (Ed.). *Lakes on Mars*. Amsterdam: Elsevier, 2010.
- CARSTEN, Janet. The substance of kinship and the heat of the hearth: feeding, personhood, and relatedness among Malays in Pulau Langkawi. *American Ethnologist*, v. 22, n. 2, 1995, p. 223-241.
- CHOY, Timothy; ZEE, Jerry. Condition – suspension. *Cultural Anthropology*, v. 30, n. 2, 2015, p. 210-223.
- CORBALLIS, Michael. *From hand to mouth: the origins of language*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002.
- CRAPANZANO, Vincent. *Imaginative horizons: an essay in literary-philosophical anthropology*. Chicago: University of Chicago Press, 2004.
- DARWIN, Charles. *The descent of man, and selection in relation to sex*. London: John Murray, 1874.
- DE MONCHAUX, N. *Spacesuit: fashioning the Apollo*. Cambridge, MA: MIT Press, 2011.
- DE LA CADENA, M. *Earth beings. Ecologies of practice across the Andean worlds*. Durham: Duke University Press, 2015.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *A thousand plateaus*. Translated by B. Massumi. London: Continuum, 1987.
- _____; _____. *What is philosophy?* Translated by H. Tomlinson and Graham Burchill. London: Verso, 1994.
- DESCOLA, Philippe. All too human (still): a comment on Eduardo Kohn's *How forests think*. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, v. 4, n. 2, 2014, p. 267-273.
- FERRETTI, Guido. Extreme human breath-hold Diving. *European Journal of Applied Physiology*, v. 84, 2001, p. 154-171.
- FUENTES, Agustín. A new synthesis. Resituating approaches to the evolution of human behaviour. *Anthropology Today*, v. 25, n. 3, 2009, p. 12-17.
- GENIUSAS, Saulius. *The origins of the horizon in Husserl's phenomenology*. Dordrecht: Springer, 2012.
- HANKS, William; SEVERI, Carlo. Translating worlds: the epistemological space of translation. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, v. 4, n. 2, 2014, p. 1-16.
- HARAWAY, Donna. Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin. *Environmental Humanities*, v. 6, 2015, p. 159-165.
- HEIDEGGER, Martin. *Being and time*. Malden, MA: Blackwell, 1962.
- HELMREICH, Stefan. *Alien ocean: anthropological voyages into microbial seas*. California: University of California Press, 2008.
- HIRD, Myra J. *The origins of sociable life: evolution after science studies*. New York: Palgrave Macmillan, 2009.
- HOWE, Cymene. Life above Earth: an introduction. *Cultural Anthropology*, v. 30, n. 2, 2015, p. 203-209.

- HUXLEY, Thomas Henry. *Evidence as to man's place in nature*. London: Williams & Norwood, 1863.
- INGOLD, Tim. *Being alive*. London: Routledge, 2011.
- _____. *The life of lines*. Abingdon: Routledge, 2015.
- _____; PÁLSSON, Gísli. *Biosocial becomings: integrating social and biological anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- KIRKSEY, Eben; HELMREICH, Stefan. The emergence of multispecies ethnography. *Cultural Anthropology*, v. 25, n. 4, 2010, p. 545-576.
- KOHN, Eduardo. How dogs dream: Amazonian natures and the politics of transspecies engagement. *American Ethnologist*, v. 34, n. 1, 2007, p. 3-24.
- KROEBER, Alfred. *Anthropology* (revised edition). New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1948.
- LATOUR, Bruno. *We have never been modern*. Translated by C. Porter. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993.
- LEACH, James. *Creative land: place and procreation on the Rai Coast of Papua New Guinea*. Oxford: Berghahn, 2003.
- MARGULIS, Lynn. Kingdom animalia: the zoological malaise from a microbial perspective. In: MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion (Ed.). *Slanted truths: essays of Gaia, symbiosis, and evolution*. New York: Copernicus, 1997, p. 91-112.
- MASSUMI, Brian. The autonomy of affect. *Cultural Critique*, v. 31, 1995, p. 83-109.
- MERCHANT, Stephanie. Negotiating underwater space: the sensorium, the body and the practice of scuba-diving. *Tourist Studies*, v. 11, n. 3, 2011, p. 215-234.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *The phenomenology of perception*. Translated by C. Smith. London: Routledge, 2002.
- MESSERI, Lisa. Earth as analog: the disciplinary debate and astronaut training that took geology to the Moon. *Astropolitics*, v. 12, 2014, p. 196-209.
- NÚÑEZ, Rafael; COOPERIDER, Kensy. The tangle of space and time in human cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 17, n. 5, 2013, p. 220-229.
- OYAMA, Susan; GRIFFITHS, Paul E.; GRAY, Russell D. *Cycles of contingency: developmental systems and evolution*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.
- PÁLSSON, Gísli. The web of kin. An online genealogical machine. In: BAMFORD, Sandra; LEACH, James (Ed.). *Kinship and beyond: the genealogical model reconsidered*. Oxford: Berghahn Books, 2009, p. 84-110.
- QUINE, Willard Van Orman. Ontological relativity. *Journal of Philosophy*, v. 65, n. 7, 1968, p. 185-212.
- ROLEX Official retailer. Rolex and exploration. The deepest dive. Disponível em: <www.rolex.com/science-and-exploration/exploration-underwater.html>. Acesso em: abr. 2016.
- SIMONETTI, Cristián. *Sentient conceptualisations. Feeling for time in the sciences of the past*. Abingdon: Routledge, 2018.
- SLOTERDIJK, Peter. Airquakes. *Environment and Planning D: Society and Space*, v. 27, 2009, p. 41-57.
- SLOTERDIJK, Peter. *Spheres, Volume I: Microspherology*. Translated by W. Hoban. Los Angeles, CA: Semiotext(e), 2011.
- SOLNIT, Rebecca. *Wanderlust: a history of walking*. London: Penguin Books, 2001.
- STEWART, K. *Ordinary affects*. Durham: Duke University Press, 2007.
- STIEGLER, Bernard. *Technics and time, 1: The fault of Epimetheus*. Translated by R. Beardsworth and G. Collins. Stanford: Stanford University Press, 1998.
- STRATHERN, Marilyn. *After nature: English kinship in the late twentieth century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

- STRAUGHAN, Elizabeth R. Touched by water: the body in scuba diving. *emotion, space and society*, v. 5, 2012, p. 19-26.
- TSING, Anna. Unruly edges: mushrooms as companion species. *Environmental Humanities*, v. 1, 2012, p. 141-154.
- VALENTINE, David; OLSON, Valerie; BATTAGLIA, Debora. Extreme: limits and horizons in the once and future cosmos. *Anthropological Quarterly*, v. 85, n. 4, 2012, p. 1007-1026.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Perspectival anthropology and the method of controlled equivocation. *Tipiti*, v. 2, n. 1, 2004, p. 3-22.