



<http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/ciborgues-simbiontes/>

Ciborgues e simbioses: viver junto na nova ordem mundial [NT1]

Donna J. Haraway [1]

Trad. Fabiane M. Borges, Marília Pisani e Milena B. Durante [2]

RESUMO: O presente artigo foi publicado por Donna Haraway como prefácio à coletânea *The Cyborg Handbook*, em 1995. O livro é composto por diferentes textos de ciência, medicina, engenharia, literatura e ficção, artes, antropologia e política, oferecendo uma abordagem interdisciplinar sobre a cibernética e os seus derivados ciborgues. As primeiras palavras de Haraway, no início do livro, abrem a uma perspectiva que permite olhar para aquilo que haveria de mais surpreendente na complexidade híbrida, engendradora, perigosa e potente dos mundos ciborgues. Tensionando quatro figuras – a carne-de-metal do soldado da ficção científica; a biosfera Gaia de Lynn Margulis e de James Lovelock; o pequeno protozoário *Mixotricha paradoxa* que vive no intestino do cupim australiano; e os ratos implantados do laboratório de Rockland –, Haraway articula as linhas intrincadas que fundam ontologias que por sua vez são politicamente implicadas e comprometidas. Dessas quatro figuras que nos apresenta, uma delas teria a potencialidade de ir além do sonho transhumanista do corpo ampliado, que funda as utopias tecnofixas, assim como de ir além das acusações tecnofóbicas que incidem sobre os ciborgues e todo tipo de trânsito, fusão e hibridismo entre humano/máquina, humano/natureza, técnica/natureza, como uma deturpação da *natureza natural*. O ciborgue que emerge com Haraway quebra as fronteiras que constituem os discursos binários e ainda as noções de origem e evolução de todos os tipos. Colônias de bactérias e protozoários, essas pequenas criaturas associadas em uma espécie de confederação obrigatória, todas oportunistas, aninham-se entre os tecidos uma das outras dividindo-se e multiplicando-se, de forma a inspirar outras metáforas para além das simplórias dicotomias entre competição e cooperação ou individual e coletivo. O ciborgue então é essa associação criativa, a meio do caminho, que pode se tornar qualquer coisa, mas que principalmente tem a função de tornar a Terra viva. É nesse sentido que ela expressa o lema que fecha o artigo "Ciborgues para a sobrevivência da Terra!", o que para as tradutoras parece ser o germe que se desdobra, em sua escrita posterior, na geração de *Camilles* que se acoplam às tecnologias, à compostagem da Terra, à revivificação de seres extintos, ou seja, à *ciborguesia* intermolecular e interespecie como forma de fazer co-gerar mais e mais vida.

PALAVRAS-CHAVE: Ciborgues, Simbioses, Donna Haraway.

Cyborgs and symbionts: living together in the new world order

ABSTRACT: The present text was published by Donna Haraway as a preface to *The Cyborg Handbook*, in 1995. The book is composed of different texts on science; medical science; engineering; literature and fiction; arts; anthropology and politics. It offers an interdisciplinary approach about cybernetics and its cyborg derivations. Haraway's first words, in the beginning of



the book, open a perspective that allows a look into what is most surprising in the hybrid, engendered, dangerous and potent cyborg worlds. Tensioning four figures—the metal-flesh warrior from science fiction; Gaia's biosphere by Lynn Margulis and James Lovelock; the tiny protist *Mixotricha paradoxa* living in the gut of the Australian termite and the implanted rats of Rockland's lab—, Haraway articulates the intricate lines that establish ontologies, which in turn, are politically invested and committed. From the four presented figures, one of them would be potentially able to go beyond the transhumanist dream of an extended body that founds techno-fixed utopias. It would also go beyond the technophobic accusations involving cyborgs and all kinds of transit, fusion, human/machine, human/nature, technique/nature hybridism as distortions of the *natural nature*. The cyborg that emerges with Haraway breaches the boundaries that constitute binary discourses and the notions of origin and evolution of all kinds. Congeries of bacteria and protists, all of them opportunists, are small creatures associated in a kind of obligate confederacy, nested in one another tissues, dividing and multiplying themselves in a way that inspires different metaphors, beyond simple dichotomies between competition and cooperation, or individual and collective. The cyborg then is such creative association, in midstream, that may become anything, but whose main function is to make the Earth alive. In this sense, for the translators, the motto with which she closes the text—"Cyborgs for Earthly Survival!"—seems to be the germ that, in her subsequent writing, unfolds into the generation of *Camilles* who attach themselves to technologies, to Earth's compounds, to the enlivenment of extinct beings, that is, to the intermolecular and interspecies *ciborguesia* seen as a confederacy and a possibility of co-generating life, more and more.

KEYWORDS: Cyborgs, Symbionts, Donna Haraway.

Gaia, a Terra azul, esverdeada, inteira, viva, autossustentável, adaptável e autopoietica, – e os Exterminadores – guerreiros de metal gélido, de formas variáveis e ciberneticamente aprimorados lutando nas paisagens terrenas descampadas e nos vácuos extraterrestres de um futuro terrível – à primeira vista, parecem pertencer a universos incompatíveis. Tais seres aparentam habitar regiões incomensuráveis de espaço-tempo e exigir diferentes cronotopos literários e históricos para serem descritos e narrados. Essas entidades não parecem compartilhar a mesma história evolutiva. Da mesma maneira, o primeiro ser do mundo chamado de "ciborgue" – um rato branco de laboratório no Hospital Estadual de Rockland em Nova Iorque, no fim dos anos 1950, com uma pequenina bomba osmótica implantada em seu corpo, que injeta substâncias químicas em quantidades controladas para alterar seus parâmetros fisiológicos – não parece ter parentesco próximo ao micro-organismo de ocorrência natural chamado *Mixotricha paradoxa* – um protozoário que habita o intestino grosso de um cupim do sul da Austrália. **O rato implantado e o guerreiro de carne-de-metal parecem ser ciborgues paradigmáticos, os garotos-propaganda pós-modernos perfeitos para campanhas publicitárias da Nova Ordem Mundial.** Certamente, a Terra



inteira [*whole earth*] e seus descendentes naturais possuem uma outra ontologia. Mas todas essas quatro entidades – a Terra inteira, envolta em nuvens, cujo nome advém da deusa grega que (incestuosamente) deu à luz os Titãs; os guerreiros mecanicamente aprimorados e seu futuro cinematográfico; o rato ciborgue do hospital psiquiátrico; e o micro-organismo com seu intrigante nome em Latim – são todos membros do mesmo clã pós-Segunda Guerra Mundial. Esse clã também é a família dos humanos em uma Nova Ordem Mundial globalizada. Essa ordem surgiu das reações de fusão entre a Guerra Fria e a corrida espacial, e dos turbulentos fluxos planetários de capital na segunda metade do Segundo Milênio Cristão. As práticas que unem a família global em uma matriz generativa não são meros arroubos metafóricos da imaginação; essas práticas são, ao mesmo tempo, **agressivamente materiais e irredutivelmente imaginárias. São processos da tecnociência que destroem e constroem o mundo.**

Como produtos de cruzamentos e fusões promíscuas, a Deusa Terra, o Exterminador, o Rato Aprimorado e o Cupim Hospedeiro, todos exigem que pensemos a respeito de três perguntas básicas: Quais são as condições para a viver junto na Nova Ordem Mundial? Quem vai determinar quais condições serão habitáveis? E o que pode ser feito? Vamos dar uma olhada nessas perguntas tendenciosas examinando mais de perto cada um dos quatro seres que povoam meu pretexto ciborgue. Essa narrativa está contida na tradição da edificante história natural, ou melhor, na história técnico-natural; e prefacia o amplo manual [NT2] que se segue. Minha história implodida **reitera a trama intrincada das linhas orgânicas, técnicas, textuais, míticas, econômicas e políticas que constituem a carne do mundo.**

Gaia é o nome que James Lovelock deu, em 1969, à sua hipótese de que o terceiro planeta do sistema solar, nossa casa, é uma "entidade complexa que abrange a biosfera, a atmosfera, os oceanos e o solo da Terra; na sua totalidade, constituem um sistema cibernético ou de realimentação que procura um meio físico e químico ótimo para a vida neste planeta" (Lovelock, p. 11, 1979). Lovelock, um pesquisador inglês independente, especialista em cromatografia gasosa e inventor do detector de captura de elétrons, trabalhava na Nasa (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço) nos anos 1960 como consultor do programa Voyager, no Laboratório de Propulsão a Jato do Instituto de Tecnologia da Califórnia, para desenvolver um meio de detectar a



possibilidade de vida em Marte. Os problemas fundamentais do projeto relacionados à definição do que constituía a vida e como detectá-la em Marte deram uma nova perspectiva sobre como se pensar a vida na Terra. Trabalhando com Dian Hitchcock, que avaliava a lógica e o potencial de informação de várias sugestões para detectar vida em Marte, Lovelock desenvolveu a noção de percepção da vida através da análise atmosférica, procurando persistentes desequilíbrios que desafiavam a entropia.

Mas em 1965, o Congresso dos EUA abandonou o programa de exploração de Marte, apesar de a empreitada ter sido posteriormente retomada nas missões Vikings. Na baixa do período de exploração espacial durante a metade da década de 1960, Lovelock se beneficiou do ambiente de livre pesquisa oferecido pela Shell, a megacorporação do petróleo, para estudar a poluição do ar resultante da queima de combustíveis fósseis. As determinações do capital multinacional raramente resultam na restrição da liberdade intelectual da elite científica. Na verdade, é bem o oposto; ninguém entende melhor o quanto esse tipo de investigação livre é fundamental para as estratégias de acumulação dinâmica. Lovelock abordou o problema da poluição do ponto de vista da atmosfera como um mecanismo adaptativo que era extensão da própria biosfera. Seus distúrbios precisavam ser estudados como parte de um sistema autorregulatório, em que as mudanças compensatórias em resposta às toxinas poderiam muito bem produzir novos estados estáveis dinâmicos que mudariam drasticamente a composição das espécies da Terra. A pesquisa atmosférica global está na origem das lutas pelo ambiente habitável nos mundos ciborgues.

Partindo das medições dos gases na atmosfera da Terra, Lovelock argumentou que a composição observada não poderia ser mantida apenas por processos químicos. A atmosfera da Terra mostrava um desequilíbrio impressionante que sugeria não só de que se tratava do resultado dos processos da vida de organismos, mas, mais que isso; um desequilíbrio de tal escala sugeria que a atmosfera era uma extensão de um sistema de vida desenvolvido para manter um ambiente otimizado para seu próprio sustento. **Resumindo, a Terra inteira era um sistema homeostático dinâmico e autorregulador;** a Terra, com todas as suas camadas entrelaçadas e partes articuladas, desde a pele pulsante do planeta até seus envoltórios gasosos fulminantes, estava ela mesma viva. A percepção de Lovelock era a de um engenheiro de sistemas, gestada em um programa espacial,



na indústria multinacional de energia e alimentando-se do inebriante caldo da cibernética em 1950 e 1960 e não, digamos, a intuição de uma feminista vegetariana mística e desconfiada do complexo militar-industrial da Guerra Fria e sua tecnologia patriarcal. A Terra de Lovelock – ela mesma uma ciborgue, um sistema autopoiético complexo, que irremediavelmente confunde as barreiras entre o geológico, o orgânico e o tecnológico – era o habitat natural e a plataforma de lançamento de outros ciborgues.

E assim como as pessoas nos casulos no clássico filme *Vampiros de Almas* [*Invasion of the Body Snatchers*] de 1956 pareciam exatamente com humanos ainda não transformados pelas sementes cósmicas extraterrestres venenosas – elas mesmas vetores de uma vida diferente e das informações que transformam as espécies – não era possível perceber somente através da visão que a Terra e seus habitantes haviam se tornado ciborgues. A transformação implícita na perspectiva premonitória de Lovelock estava nos tecidos carnosos do significado. A Terra inteira, um organismo cibernético, uma ciborgue, não era uma engenhoca esquisita feita da solda entre carne e metal, digna de um péssimo programa de televisão tirado do ar. Em vez disso, a Gaia cibernética é, como Lovelock percebeu, aquilo com que a Terra se parece a partir da única posição estratégica de onde ela poderia ser vista – de fora e de cima. Gaia não é uma imagem da totalidade do autoconhecimento da Terra, mas de sua descoberta, de sua constituição literal, de fato, em uma grande viagem épica. Os sinais que emanam de uma perspectiva extraterrestre, tais como o olhar fotográfico de uma espaçonave, são retransmitidos e traduzidos através de máquinas de processamento de informação construídas pelos membros de uma cultura hominídea espacial, com feroz consumo energético, autointitulada Humanidade. O Homem é, por autodefinição, uma espécie globalizante e, portanto, global. As pessoas que construíram a tecnologia semiótica e física para verem Gaia *tornaram-se* a espécie global na qual se reconhecem através de práticas concretas pelas quais constroem seu conhecimento. Essa espécie depende de uma tecnologia narrativa evolucionária que constrói, de modo dramático, desde a primeira arma-ferramenta empunhada pelo caçador primordial, até a própria transformação de sua espécie em uma arma-ferramenta que semeia outros mundos. Para ver Gaia, o Homem aprende a se posicionar *fisicamente* como um observador extraterrestre que volta para seu útero e matriz terrenos. O ponto de vista ciborgue é literal, material e técnico; ele é construído, localizado e específico – como todos os aparatos de construção de sentido. **Ainda que seja também outras**



coisas, o ponto de vista ciborgue sempre tem a ver com comunicação, infecção, gênero, classe, espécie, intercuro, informação e semiologia.

As ficções materiais do Homem, sua história primordial vivida, são tecnologias da imaginação da Nasa. Em 9 de novembro de 1967, a Apollo 4 enviou de volta para Terra, de 9.850 milhas náuticas acima de sua superfície, a primeira foto da Terra inteira tirada pelos EUA. Aquela foto de família – que é avó das famosas, maravilhosas, globais e douradas fotos de fetos humanos abortados do fotógrafo sueco Lennart Nilsson de 1977 publicadas em *A Child is Born* [NT3] – foi divulgada em todos os lugares, de camisetas de manifestantes nas áreas de testes nucleares em Nevada, passando pela capa de *Whole Earth Catalogue* [NT4], até chegar à embalagem do jogo de computador mais vendido da Maxis Corporation baseado na hipótese Gaia, o SimEarth. A imagem da Terra inteira feita pela Nasa é como uma foto num catálogo de sementes. Uma semente do futuro, que concentra todas as potencialidades de uma série infinita de atos generativos do passado. A Terra inteira, brilhante e envolta em nuvens, é como um tomate enorme e exuberante, plantado ao redor do mundo com a ajuda do aparato de marketing da indústria do petróleo, e das maiores empresas de sementes, com a promessa de todos os fortes sabores de um verão ensolarado.

Assim como Gaia, o Exterminador é um ciborgue. Mas o clã dos guerreiros aprimorados reduz a assembleia semiológica de Gaia – que é contraditória, daninha, contestável, e opera em banda-larga –, para um foco laser de significados consagrados. Assim como ocorreu com Gaia, uma fauna grotesca de armas ciborgues também se proliferou na fantasia e na realidade dos úteros multilobados do capital multinacional pretensioso, da tecnociência em ascensão, e dos estados-nação constitutivamente militarizados pós-Segunda Guerra Mundial. Mas o Exterminador é uma arma-filhote que o Homem-Caçador talvez não tenha previsto enquanto partia para sua grande jornada narrativa através da cinza fóssil vulcânica e do pó cósmico da lua, de que se constituem as histórias estadunidenses de origem e exploração pós-Segunda Guerra. O Exterminador é muito mais do que o corpo mutante de uma viril estrela de cinema dos anos 1990: **o Exterminador é o sinal da besta na face da cultura pós-moderna, o sinal da Imagem Sagrada do Mesmo**. A figura do Exterminador parece tomar muitas formas [3]. Ele é a Ferramenta autossuficiente e autogerada



em todas suas infinitas, mas autoidênticas, variações. Ele pode ser uma irmandade de transfusão de sangue entre a máquina de informação e o guerreiro humano na cabine de comando ciberneticamente aprimorada das forças aéreas, os projetos-piloto para os igualmente – ou talvez mais – lucrativos parques temáticos ciborgue e jogos de realidade virtual, surgindo no grande jogo de transferência tecnológica que parte das práticas militares e vai para a economia civil que caracteriza os mundos ciborgues. Ou, ainda, as armas aprimoradas podem ser versões da máquina de toda informação chamadas bombas inteligentes, que tornam a programação televisiva tão fascinante nas ações policiais da Nova Ordem Mundial. O Exterminador, assim como o feto luminoso descontextualizado, pode parecer ser nosso salvador. Na verdade, essa é sua mutação favorita e mais sedutora. Como Gaia, o Exterminador mercurial é também uma imagem em um pacote de sementes de um futuro possível. E nós ainda parecemos estar famintos por suas frutas aprimoradas e lustrosas.

Agora vamos sair dessa realidade extrema do guerreiro ciborgue ideal para ir em direção à figura modesta, e decididamente mortal, de um rato branco de laboratório que foi implantado com um dispositivo de controle cibernético. Como todos os ciborgues, esse rato branco tem algo a mais, aquele sinal de excesso que marca a criatura que de algum modo transgride aquilo que uma vez foi considerado normal e natural. O termo "ciborgue", apropriado para um mundo que contém Gaia e Exterminador, foi cunhado por Manfred E. Clynes e Nathan S. Kline (1960) para se referir ao homem aprimorado que conseguia sobreviver em ambientes extraterrestres [4]. Eles imaginaram que o híbrido máquina-homem ciborguiano seria necessário para o próximo grande desafio tecno-humanista – o voo espacial. A maior parte das narrativas ocidentais do humanismo e da tecnologia requerem ambos, homem e máquina, mútua e constitutivamente: como o homem faria a si mesmo se não fosse assim? Du Pont teve a ideia certa: "Produtos melhores para uma vida melhor" [*Better things for better living*]. Clynes era designer de instrumentação fisiológica e de sistemas de processamento de dados eletrônicos, e foi o cientista-chefe no Laboratório de Simulação Dinâmica do Hospital Estadual de Rockland em Nova Iorque. Kline era diretor de pesquisa no Estado de Rockland, e psiquiatra clínico. O artigo deles foi baseado em seu estudo apresentado no Simpósio dos Aspectos Psico-fisiológicos do Voo Espacial [Psychophysiological Aspects of Space Flight Symposium] patrocinado pela Escola de Medicina de Aviação da Força Aérea Norteamericana em San Antonio, no Texas. Entusiasmados com a cibernética, eles pensaram os ciborgues como



"sistemas máquina-homem autorregulatórios" (Clynes e Kline, p. 27, 1960). Os ciborgues espaciais eram como mini-Gaias independentes. Um dos primeiros ciborgues de Clynes e Kline, um tipo de projeto piloto para o Homem-Gaia, foi nosso rato branco comum de laboratório implantado com uma bomba osmótica desenvolvida para injetar químicos que modificam e regulam estados homeostáticos continuamente. A imagem do roedor aparecia no artigo que nomeou sua ontológica condição de ciborgue. Essa foto também pertence ao álbum de família do Homem.

Começando com os ratos escondidos nos navios da era da exploração da Europa imperial, os roedores foram os primeiros a chegar às regiões inexploradas nas grandes narrativas de viagens da tecnociência ocidental. Odo, o chefe de segurança mutante da estação espacial Federação, em um episódio inicial da série de televisão *Deep Space Nine*, chegou a se metamorfosear na forma de um rato para obter uma melhor perspectiva no trânsito dúbio da entrada de um buraco de minhoca, o portal para regiões inexploradas do espaço. A antropóloga Deborah Heath, que estuda as culturas multiformes da tecnologia genética, diz-me que um dos genes candidatos para o câncer de mama humano mais avidamente buscados foi chamado de Odo pela equipe de pesquisa que tentava isolá-lo e sequenciá-lo. Enquanto isso, *Deep Space Nine*, com seus corpos flexíveis, é ideal para as expectativas reduzidas da tecnofilia estadunidense na Nova Ordem Mundial dos anos 1990 (Martin, 1994; Harvey, 1989). Eu certamente não me lembro de quaisquer outros ratos, metamorfoseados em aliens ou não, nas espaçonaves Enterprise nas primeiras gerações do mito de *Star Trek*.

Pacientes humanos de hospitais psiquiátricos também fizeram parte de pesquisas da psiquiatria sobre implantes neuroquímicos e monitoramento telemático no Hospital do Estado de Rockland em 1960, fato que descobri a partir dos projetos para financiamento de pesquisa da Fundação Nacional de Ciência e dos Institutos Nacionais de Saúde Mental enquanto eu estava pesquisando a elaboração de sistemas-modelo a partir de primatas não-humanos para estudo de doenças humanas nos EUA. Kline estava ligado à Fundação de Pesquisa Psiquiátrica de Nova Iorque, uma organização criada para promover investigações controversas na psico-farmacologia. O trabalho de Nancy Campbell (1994) sobre a história dos discursos relacionados à dependência e às drogas nos EUA detalha como essa pesquisa, nos anos 1950 e 1960, articulava-se às pautas da Guerra



Fria, incluindo pesquisas financiadas pela CIA sobre o controle do comportamento. As fundações filantrópicas liberais, especialmente a Fundação Macy, que foi tão importante para a configuração da cibernética como um campo interdisciplinar no fim dos anos 1940 e começo dos 1950, estavam liberalmente envolvidas. Geof Bowker (1993) analisa a miríade de rotas pelas quais a cultura popular e técnica estava crescendo vertiginosamente, assim como tudo que era cibernético, nos anos 1950 e 1960 nos EUA. Marge Piercy usou a pesquisa do Hospital do Estado de Rockland como pano de fundo para os experimentos de implante cerebral praticados em pacientes psiquiátricos que aparecem em sua história de ficção científica, feminista e transformadora, chamada *Mulher à Beira do Tempo* (1976). Influenciada por Piercy, em meu "Manifesto Ciborgue", usei o ciborgue como uma figura feminista, antirracista e blasfema, reformulada para as análises de estudos científicos e para a teoria feminista (Haraway, 1985). Piercy desenvolveu seu pensamento sobre o ciborgue como amante, amigo, objeto, sujeito, arma e Golem em *He, She and It* (1991) [NT5]. Os ciborgues dela e os meus se tornaram "trans" em relação às suas origens, desafiando suas identidades fundadoras [usadas] como armas e dispositivos de controle automáticos e, portanto, tentando dificultar os comprometimentos culturais dos EUA em relação ao que é considerado agência e autodeterminação para as pessoas – e para outros organismos e máquinas.

O modesto *Mixotricha paradoxa* não subsiste nas grandes extensões do espaço interestelar, onde o rato ciborgue dos anos 1950 se encontrava semioticamente confinado, mas sim nas passagens escuras do intestino de um cupim. Em termos de unidade e agência da história natural padrão, talvez seja a mais "trans" de todas as vidas ciborgues vividas nos sulcos e fluidos da carne multiforme de Gaia. Os ciborgues têm a ver com tipos particulares de barreiras transpostas que confundem os relatos históricos específicos dos povos sobre o que é considerado como categorias distintas, cruciais para as narrativas evolucionárias técnico-naturais de cada cultura. O *Mixotricha* é um profissional em transgredir exatamente esses tipos de barreiras. Como as outras entidades deste prefácio, ele não podia coabitar o mundo do Manual Ciborgue sem todos os instrumentos, discursos e economias políticas materializantes da tecnociência transnacional – desde os microscópios eletrônicos de varredura, passando pela análise genética molecular e teorias da evolução, até chegar à circulação de dinheiro e pessoas. Pertinentemente, Lynn Margulis, a bióloga que me apresentou aos talentos da confusão classificatória do *Mixotricha*, é também uma das formuladoras da hipótese Gaia. A abordagem da natureza da vida, feita por ela e seu filho, é



uma brilhante exposição das lutas da Terra Autopoiética (Margulis e Sagan, 1994). Esses autores entrelaçam tecnologia, seres orgânicos e natureza inorgânica em uma composição, uma biosfera dinâmica e profundamente materialista. Sua tecnobiosfera é um tipo de coite ciborgue ou malandro [*trickster*], não um ser inocente. Ela não está sob o nosso controle, mas também não está totalmente fora dele: nossas práticas importam e o ciborgue é nossa carne também. Nela, estamos incontornavelmente inseridos, assim como esses procariontes de múltiplos talentos e os protistas ímpares que eles descrevem tão detalhadamente. Os autores recusam tanto o determinismo tecnológico, do tipo industrial-cultural ou genético-biológico, quanto o misticismo de retorno à natureza. *What is Life?* de Margulis e Sagan é anêmico, para o meu gosto, em sua abordagem dos fluxos de capital e questões de especificidade cultural e política na história da Terra inteira, ficando muito aquém de qualquer sentido crítico aos mecanismos do "metabolismo planetário" que o capitalismo e a tecnociência se tornaram. [5] Ainda assim, *What is Life?* é cheio de maneiras para se evitar as armadilhas da tradição da história natural ocidental e seu gêmeo siamês chamado teoria política do individualismo metodológico: arrogância humanista, demonologia da máquina, e certezas entediadas de já sabermos tudo. O argumento de que máquinas são extensões humanas indissociáveis (um fenótipo estendido), somado à insistência sobre a íntima associação entre matéria e sentimento, consciência e história, são todas persuasivas para mim, que venho acreditando nessas questões há muito tempo, é preciso dizer. Margulis e Sagan oferecem uma narrativa histórica com um futuro que é cheio de metamorfoses, mas sem apocalipses. **"Nossos" corpos são realmente daninhos e promíscuos, e a Terra sempre esteve se decompondo e gerando sementes.**

M. paradoxa é um residente particularmente apto dessa versão da Terra inteira. Usando como meu guia o livro anterior de Lynn Margulis e Dorion Sagan, *As Origens do Sexo: Três mil milhões de Anos de Recombinação Genética*, encerro com uma história da origem promíscua das células com organelas para explorar o que é considerado como unidade, como um, a partir de uma prática de história natural promissora, não inocente e Gaia-ciborguiana. As células com organelas são chamadas de eucariontes; elas têm um núcleo envolto por uma membrana e outras estruturas internas diferenciadas. Já os "procariontes", como as bactérias, não têm um núcleo para abrigar seu material genético, mas mantêm seu DNA solto na célula. Considerem, portanto, o texto dado a nós pela existência, dentro do intestino grosso de um cupim sul-australiano moderno, de uma



criatura chamada *Mixotricha paradoxa*, uma mistura paradoxal, um fiozinho microscópico (*trichos*). Essa pequena criatura filamentosa zomba da noção de ser delimitado, único e separado para proteger investimentos genéticos. O problema que nosso texto apresenta é simples: o que constitui *M. paradoxa*? Onde acaba o protista e outra coisa começa dentro do intestino grosso fervilhante desse inseto comedor de madeira? Na classificação da vida em cinco reinos, um protista é um membro do reino Protista, que é formado por "micro-organismos e seus descendentes maiores compostos de genomas heterólogos múltiplos" [NT6]. Não pertencentes aos reinos vegetal, animal, dos fungos nem das bactérias, mas constituindo-se de um reino próprio, os protistas incluem algas, mofo-limo, ciliados e amebas, além de muitos outros. Os "genomas heterólogos múltiplos" [NT7] são a fonte do meu prazer nesses seres abundantes, complexos e barrocos [6]. Plantas, animais e fungos, todos descenderam desses seres. O que a individualidade paradoxal do *Mixotricha* pode nos dizer sobre começos? E, finalmente, como tais formas de vida podem nos ajudar a abordar as perguntas tendenciosas mencionadas no começo desse prefácio?

M. paradoxa é um micróbio nucleado com cinco tipos distintos de simbiontes procariontes internos e externos, incluindo duas espécies de espiroquetas móveis, que vivem em vários graus de integração estrutural e funcional com seu hospedeiro. Cerca de um milhão de "indivíduos" dos cinco tipos de procariontes vivem com, sobre e dentro do ser nucleado que recebe o nome genérico de *Mixotricha*. O substantivo parece deixar implícita uma individualidade, uma *base* para o nome, que levaria qualquer nominalista cósmico sério a orgasmos. Quando a colônia [*congeries*] atinge alguns milhões, o hospedeiro se divide; e então temos dois – ou alguns elevados à potência de dez à segunda. Todas as criaturas associadas vivem em um tipo de confederação obrigatória. Todas oportunistas, estão aninhadas nos tecidos umas das outras em uma miríade de maneiras que fazem palavras como competição e cooperação, ou individual e coletivo, caírem no monte de lixo de pálidas metáforas e ontologia ruim. Do ponto de vista "simbiogenético" de Margulis e Sagan, o tipo de confederação da *Mixotricha* é fundamental para a história da vida. Tais associações provavelmente surgiram muitas vezes. **Seus vínculos geralmente envolviam trocas ou recombinações genéticas, cuja história, por sua vez, remonta às primeiras bactérias que precisaram sobreviver ao ambiente de luz ultravioleta prejudicial aos genes, antes que houvesse oxigênio na atmosfera para protegê-las.** "Que a recombinação genética tenha começado como



parte de um enorme sistema de saúde para antigas moléculas de DNA é bastante evidente. Assim que os recombinantes fossem produzidos, eles manteriam a capacidade de recombinar genes de fontes diferentes. Desde que a seleção agisse sobre os recombinantes, a pressão da seleção também manteria o mecanismo de recombinação" [NT8]. Eu gosto da ideia de troca de genes como um tipo de profilaxia contra a queimadura solar. Ela coloca em perspectiva o ocidente heliotrópico.

Protistas como *M. paradoxa* parecem apresentar, a meio do caminho, uma associação de eventos ubíqua e transformadora da vida que levou bactérias motis, fotossintéticas ou que usam oxigênio, para dentro de outras células, talvez inicialmente em uma busca oportunista por uma refeição nutritiva ou um meio seguro para suas transações metabólicas. Alguns predadores se estabeleceram dentro de suas presas e alcançaram uma considerável economia de troca de informação e energia. As mitocôndrias, organelas que usam oxigênio e têm enzimas respiratórias integradas às estruturas da membrana, provavelmente reuniram dessa maneira o que hoje são as células modernas. "Com a passagem do tempo, os inimigos internos da presa evoluíram para hospedeiros microbianos e, enfim, parentes adotivos solidários. Devido a uma riqueza de evidências moleculares biológicas e bioquímicas que sustentam esses modelos, as mitocôndrias de hoje são mais vistas como descendentes das células que evoluíram dentro de outras células" [NT9].

A história das associações heterogêneas em diferentes níveis de integração se repetiu muitas vezes e em muitas escalas diferentes. "Clones de células eucariontes na forma de animais, vegetais, fungi e protistas parecem partilhar uma história simbiótica... De um ponto de vista evolucionário, os primeiros eucariontes eram confederações soltas de bactérias que, com a integração contínua, tornaram-se reconhecíveis como protistas, células eucariontes unicelulares... Os primeiros protistas provavelmente foram muito parecidos com comunidades de bactérias... No começo, cada membro da comunidade autopoietica (auto-sustentável) replicava seu DNA, dividia e permanecia em contato com outros membros em uma maneira consideravelmente informal. *Informal* aqui quer dizer o número de parceiros nessas confederações: eles variavam" [NT10]. De fato, eles variavam. E esse tipo de variação conta com uma estrutura narrativa diferente daquela



das repetições intermináveis do Exterminador. *Mixotricha* é um logotipo para a versão daninha de Gaia, onde as monoculturas do agronegócio transnacional e a corrida altamente capitalizada para converter a biodiversidade em biotecnologia à venda esbarram em pelo menos uma narrativa e um obstáculo figurativo que limita sua velocidade.

Sem dúvida, teremos que fazer mais que mutar as histórias e imagens [*figures*] se os cidadãos ciborgues do terceiro planeta a partir do sol quiserem usufruir de algo além de uma flexibilidade mortal e transgressiva da Nova Ordem Mundial. Gosto de contar histórias e considero a biologia como uma ramificação da educação para a cidadania. Sei que, nessa busca, pertenço a uma longa tradição de historiadores naturais, assim como de cientistas de laboratório. Também sei que minhas histórias, assim como aquelas dos cientistas que são meus informantes, querendo ou não, são terrivelmente específicas em termos históricos e culturais, sejam elas assim reconhecidas ou não. E, naturalmente, minhas histórias são todas verdadeiras, ou pelo menos pretendem ser, e em muitas dimensões ao mesmo tempo. **Minha esperança é que esse tipo de verdade seja situada e responsável e, portanto, engajada com outras versões e materializações do mundo de forma sensível às relações de poder.** Minhas histórias não são imparciais; elas são a favor de alguns modos de vida e não de outros. Penso que essa característica situa meu relato bem no centro da prática tecnocientífica em geral. Fato e ficção; retórica e tecnologia; análise e contação de histórias estão unidas por uma solda mais forte do que todos os outros tipos de explicações das ciências "exatas" – que evitam levar a prática narrativa a sério – são capazes de permitir. Mesmo assim, mutar as histórias é parte de uma tarefa maior de engajar aparatos para produzir o que vai valer como "global" e como "nós". Não penso que a maior parte das pessoas que vivem na Terra agora tenham a escolha de não viver no interior dos aparatos agressivamente materiais e imaginativos e não ser moldado por tais aparatos que "nos" tornam ciborgues e transformam nossa casa em lugares mapeados dentro do espaço das globalizações titânicas em linhagem de descendência direta da Gaia cibernética vista através dos incríveis olhos da NASA. **O global e o universal não são qualidades empíricas pré-existentes; são invenções profundamente tensas, perigosas e inescapáveis.**

O ciborgue é uma personagem [*figure*] para explorar essas invenções, a quem elas servem e como podem ser reconfiguradas. **Ciborgues não ficam parados. Nas poucas décadas desde que passaram a existir, de fato e na ficção, já mutaram em entidades de segunda ordem, como bases de dados genômicas e eletrônicas e os outros habitantes da zona chamada de ciberespaço.** Vidas



são postas em risco em curiosos quase-objetos como as bases de dados; elas estruturam a informática dos mundos possíveis, assim como aqueles demasiado reais. Quer nossa atenção e ação estejam dirigidas aos sistemas de trabalho, configurações sexuais, circuitos de doença e bem-estar, mágicas financeiras, trajetórias dos alimentos e meios de obtê-los, organização política, visões religiosas, realidades virtuais e compressões do tempo-espaço simbolizadas pela internet, formações raciais, realidade ou Reality Engine™, negócios sérios ou jogos formuladores de mundo, as figuras [figures] ciborgues têm maneiras de transfectar e infectar tudo. *Handbook* [Manual] é um guia valioso para os mundos ciborgues que habitamos de qualquer jeito, queiramos ou não. Penso que *The Handbook* seja um instrumento para chegarmos onde Elizabeth Bird, na equipe do Departamento de Assuntos Rurais em Nebraska, convocou com seu slogan: Ciborgues pela Sobrevivência Terrestre!

Bibliografia

- BOWKER, Geof. **How to be Universal: Some Cybernetic Strategies.** *Social Studies of Science*, 1993.
- CAMPBELL, Nancy. **History of Consciousness Board.** Manuscrito não publicado. University of California, Santa Cruz, 1994.
- CLYNES, Manfred E.; KLINE, Nathan S. **Cyborgs and Space.** *Astronautics September*, 1960.
- DOWNEY, Gary Lee; DUMIT, Joseph Dumit; WILLIAMS, Sarah. **Granting Membership to the Cyborg Image**, 1995.
- EDWARDS, Paul N. **The Closed World: Computers as Weapons and Metaphors: The U.S. Military 1940-90 and Postmodern War.** University of California, Santa Cruz, 1991.
- HARAWAY, Donna J. **Manifesto for Cyborgs: Science, Technology, and Socialist Feminim in the 1980s.** *Socialist Review* nº 80, 1985.
- HARVEY, David. **The Condition of Postmodernity. An Enquiry into the Origins of Cultural Change.** Oxford: Basil Blackwell, 1989.
- LOVELOCK, J. E. **Gaia: A New Look at Life on Earth.** New York: Oxford University Press, 1979.
- MARGULIS, Lynn. **Biodiversity: Molecular Biological Domains, Symbiosis and Kingdom Origins.** *BioSystems* 27, 1992.
- MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion. **Origins of Sex: Three Billion Years of Genetic Recombination.** New Haven: Yale University Press, 1986.
- MARGULIS, Lynn e Dorion Sagan. **What is life?** New York: Simon and Schuster, 1994.
- MARTIN, Emily. **Flexible Bodies. Tracking Immunity in American Culture from the Days of Polio to**



Revista ClimaCom, Coexistências e Cocriações | Pesquisa – Artigo | ano 8, no. 20, 2021

the Age of AIDS. Boston: Beacon Press, 1994.

PIERCY, Marge. **Woman on the Edge of Time.** New York: Fawcett Crest, 1976.

PIERCY, Marge. **He, She, and It.** New York: Fawcett Crest, 1991.

Recebido em: 20/03/2021

Aceito em: 15/04/2021



[NT1] O texto "Ciborgues e simbioses" é o prefácio, escrito por Donna Haraway, do livro *The Cyborg Handbook*, (ou o Manual Ciborgue, numa tradução livre), editado por Chris Hables Gray com assistência de Heide J. Figueroa-Sarriera e Steven Mentor, e publicado em 1995 pela Editora Routledge, ainda sem tradução em português. Agradecemos a Donna Haraway, a Tim Sparker (da editora Routledge) e a Chris Gray (editora da coletânea *Cyborg Handbook*) que permitiram, às tradutoras, a publicação em português do artigo cujo original é *Cyborgs and symbionts: living together in the new world order*. Os grifos e as notas são da autora. As notas das tradutoras estão indicadas como NT.

[NT2] O título original do livro é *The Cyborg Handbook*, ainda sem tradução em português, ou Manual Ciborgue em tradução livre.

[NT3] Numa tradução livre: "Nasce uma criança". *A Child is Born* foi uma série de fotografias realizadas pelo fotógrafo sueco Lennart Nilson para a revista *Life* em 1965 e publicada em livro de mesmo nome em 1977 pela editora Delacorte Press, sem tradução em português.

[NT4] Numa tradução livre: "Catálogo da Terra Inteira". *Whole Earth Catalogue* foi uma revista estadunidense de contracultura que apresentava ensaios partir de visão ecológica, faça-você-mesmo (DIY). Foi publicada entre 1968 e 1972 e, ocasionalmente, até 1998.

[NT5] Numa tradução livre, "Ele, ela e isso". Livro de Marge Piercy de 1991 publicado pela editora Fawcett Crest, ainda sem tradução em português.

[NT6] Tradução livre a partir da citação do livro original (ainda não traduzido para o português): "microorganisms and their larger descendants composed of multiple heterologous genomes" (Margulis, p 40, 1992).

[NT7] Tradução livre a partir da citação do livro original (ainda não traduzido para o português): "*multiple heterologous genomes*" (Margulis, p. 40, 1992).

[NT8] Tradução livre a partir da citação do livro original (ainda não traduzido para o português): "*That genetic recombination began as a part of an enormous health delivery system to ancient DNA molecules is quite evident. Once healthy recombinants were produced, they retained the ability to recombine genes from different sources. As long as selection acted on the recombinants, selection pressure would retain the mechanism of recombination as well*" (Idem, p. 60).

[NT9] Tradução livre a partir da citação do livro original (ainda não traduzido para o português): "*With the elapse of time, the internal enemies of the prey evolved into microbial guests, and, finally, supportive adopted relatives. Because of a wealth of molecular biological and biochemical evidence supporting these models, the cells.*" (Idem, p. 71)

[NT10] Tradução livre a partir da citação do livro original (ainda não traduzido para o português): "*Clone of eukaryotic cells in the form of animals, plants, fungi, and proctoctists seem to share a symbiotic history... From an evolutionary point of view, the first eukaryotes were loose confederacies of bacteria that, with continuing integration, became recognizable as protists, unicellular eukaryotic cells. The earliest protists were likely to have been most like bacterial communities... At first each autopoietic [self-maintaining] community member replicated its manner. Informal here refers to the number of partners in these confederacies: they varied*" (Idem, p. 72).

[1] Donna Haraway leciona História da Consciência na University of California, Santa Cruz (EUA).

[2] Fabiane Moraes Borges é doutora em Psicologia Clínica. Pesquisadora de Arte, Tecnologia e Subjetividade do PGETE/Inpe – Diversitas/FFLECH/USP. Marília Mello Pisani é doutora em Filosofia, pesquisadora e professora do Centro de Ciências Naturais e Humanidades da Universidade Federal do ABC. Milena Batista Durante é tradutora, doutoranda em Artes na ECA-USP, mestre em Arquitetura e Urbanismo FAU-Ufba e graduada em Artes pela Faap.

[3] Para um catálogo analítico dos ciborgues militares da vida real, ver Gray (1991). Sobre máquinas e subjetividade em mundos ciborgue, ver Edwards (1995).

[4] Chris Gray, editor deste *Manual [The Cyborg Handbook]*, foi o primeiro a me mostrar a publicação de Clynnes e Kline.



[5] Agradeço Lynn Margulis pela oportunidade de ler o manuscrito de *What is Life?*.

[6] Agradeço Lynn Margulis pela oportunidade de ler o manuscrito de *What is Life?*.