



FICÇÃO CIENTÍFICA: UMA NARRATIVA DA SUBJETIVIDADE HOMEM-MÁQUINA*

Fátima Regis de Oliveira

Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UERJ.

Doutora em Comunicação e Cultura pela ECO/UFRJ.

Pesquisadora do CiberIDEA – Núcleo de Pesquisa em Tecnologia,

Cultura e Subjetividade da ECO/UFRJ.

O primeiro indício claro de que as pessoas que escreviam e liam ficção científica viviam num mundo real e de que todas as demais viviam nos domínios da fantasia ocorreu no dia 6 de agosto de 1945, quando o mundo ficou sabendo que explodira uma bomba atômica em Hiroshima.

Isaac Asimov

Na virada do século XX para o XXI assistimos a um fato curioso: os monstros e os mundos possíveis da ficção científica parecem escapar das páginas de livros e telas de cinema e se materializar em nossos laboratórios. O rato com orelha humana nas costas, o computador enxadrista *Deep Blue*, o canadense Steve Mann – o *cyberman*¹, o ciberespaço e a realidade virtual são alguns exemplos. Esses seres e mundos híbridos, frutos das tecnologias de informação e da comunicação mediada por computador, indicam a perda de nitidez nas fronteiras modernas entre orgânico/maquínico, natural/artificial, físico/não-físico, corpo/mente, factual/ficcional produzindo dois eixos de problematizações que interessam a este artigo. O primeiro eixo refere-se às mudanças dos conceitos e relações entre humanos e técnica que nos faz repensar as fronteiras ontológicas e epistemológicas modernas. O segundo remete ao fato de os seres e mundos híbridos parecerem personagens e paisagens da ficção científica, o que desperta a curiosidade por entender como o termo *híbrido* ficção científica tornou-se tão adequado para descrever o contexto cultural e científico da Atualidade.

No primeiro eixo, mais especificamente no campo das fronteiras ontológicas, percebemos deslocamentos nos conceitos de humano, de técnica e de espacialidade. Alguns exemplos esclarecem estas mudanças. A biologia, ao descobrir o funcionamento do código

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Tecnologias da Informação e da Comunicação**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.



genético e o modo como a informação se processa a nível molecular, mudou o estatuto do ser vivo, inaugurando uma série de estudos em diversas áreas que têm produzido uma maquinação bioquímica do humano. Por sua vez, hoje, os dispositivos tecnológicos não são apenas ferramentas, próteses ou extensões para os sentidos. Eles modulam nossas capacidades físicas, sensoriais e cognitivas, reconfigurando as fronteiras e os modos de interação entre homens e máquinas. Já o ciberespaço e a realidade virtual oferecem a possibilidade de experimentar fisicamente mundos materiais e abstratos, espaços naturais e construídos, ampliando o campo da experiência de espacialidade.

As tecnologias de informação proporcionam também novas formas de intervenção e conhecimento do mundo, problematizando assim as fronteiras epistemológicas modernas. Ao produzir clones e seres híbridos, as biotecnologias e a engenharia genética permitem que o homem atue sobre os mecanismos da vida: até então fora do alcance da ciência. Questões como a criação de seres clonados e híbridos, que antes preocupavam apenas os autores de ficção científica, tornam-se algumas das indagações éticas, científicas e filosóficas mais relevantes na Atualidade, o que nos conduz ao segundo eixo de problematizações.

Filósofos e cientistas contemporâneos, ao discutir as articulações entre tecnologia, subjetividade e experiências possíveis, têm convergido para temas e elementos estéticos da ficção científica, evidenciando o curto-circuito entre factual e ficcional na Atualidade. Entusiasmado com os avanços na prática de imersão virtual, o cientista do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), Hans Paul Moravec, analisa em seu livro de divulgação científica *Mind Children* (1988, p. 109) a possibilidade de transmigrar a mente humana para a memória do computador¹. Da mesma forma, pensadores como Katherine Hayles (1999) e Bruce Mazlish (1993) utilizam indistintamente textos acadêmicos e narrativas de ficção científica como fontes de referência para construir seus argumentos filosóficos. O momento presente se vê como ficção científica. O fato tem sido observado por acadêmicos e escritores do gênero. Marshall McLuhan constata: “Nós vivemos ficção científica” (Apud BUKATMAN, 1998, p. 6). O escritor J.G. Ballard percebe que “Nós anexamos o futuro ao nosso próprio presente” (Idem).

Neste novo cenário de ficção científica, o humano passa a ser entendido como um ser em continuidade com animais e máquinas. O ciborgue – figura híbrida de animal e máquina, habitante de mundos naturais e construídos, ponto de interseção entre realidade e

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Tecnologias da Informação e da Comunicação**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.



ficção – é a figura que melhor incorpora as complexas questões do humano em suas novas conexões com o mundo. Este novo devir humano desafia de modo inquietante o sujeito natural, pensante e autônomo forjado na Modernidade. Para examinar as novas relações entre humanos e tecnologias duas questões parecem fundamentais. A primeira interroga a mudança no conceito de humano e tenta compreender como nos tornamos ciborgues? A segunda investiga por que a Atualidade se vê como ficção científica? Dito de outro modo: Como a ficção científica, considerada um gênero menor, restrito a fã, conquistou o presente? Ou simplesmente: como a ficção científica conquistou a Atualidade?

O objetivo deste artigo é mostrar que a história de *como nos tornamos ciborgues* baseia-se nas mesmas violações de fronteiras da trama sobre *como a ficção científica conquistou a Atualidade*. O entrelaçamento inextricável destas duas questões conduz as investigações sobre *o que é o humano* hoje. Duas hipóteses complementares orientam o estudo. A primeira aposta que a ficção científica é uma narrativa que problematiza as fronteiras entre *subjetividade, tecnociência e espaço-tempo* como estratégia de interrogar o humano. A segunda indica que ao pôr em questão as fronteiras ontológicas e epistemológicas modernas, as novas tecnologias de comunicação e de informação fazem surgir o *ciborgue* como novo *devir do humano* e elegem a *ficção científica* como a *ficção da Atualidade*.

A estratégia para estabelecer a singularidade da mudança no conceito de humano é a historicidade. Propor a historicidade como modo de investigação é supor que o humano é um conceito construído cultural e historicamente a partir de desafios, invenções, encontros, oportunidades e transformações surgidas em cada momento histórico. Para pensar o lugar do humano hoje é necessário que se realize um recuo ao passado recente a fim de entender, de modo muito breve, como foi construído o conceito de humano na Modernidade.

1. MODERNIDADE: SUBJETIVIDADE, TECNOCIÊNCIA E FUTURO

No decorrer dos séculos XVII e XVIII, o sucesso da produção de artefatos e das invenções científicas legitimam a razão como método verídico de conhecimento, conferindo profundidade subjetiva, autonomia e secularidade ao humano¹. O pensamento iluminista considera que, como ser dotado de razão, o homem deve ser capaz de administrar a si próprio e a sociedade, sem a tutela de um ser superior e a crença em ilusões (emancipação da religião

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Tecnologias da Informação e da Comunicação**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.



e do mito). Para tanto, a objetividade das ciências puras ou exatas deve servir de modelo para as ciências humanas e sociais nascentes promoverem o processo de educação civilizatória, ou seja, a passagem do mito à razão, da barbárie à civilização. No início do século XIX, é corrente a idéia de que o homem precisa superar seus instintos animais para alcançar o ideal de sujeito presente a si, auto-suficiente, racional e possuidor de livre arbítrio. Esta mesma racionalidade deve ser aplicada aos processos sociais, políticos e econômicos a fim de promover as mudanças necessárias à criação de organizações sociais democráticas e livres no futuro. A divisão epistêmica entre ciências puras e ciências humanas funda também a separação ontológica entre homens, animais e máquinas na Modernidade. Os animais pertencem à natureza. Os humanos são seres entre a natureza (*locus* de força, pureza, perfeição e animalidade) e a cultura (lugar de razão e civilização), devendo superar a animalidade em prol da civilização. E, por fim, os produtos da técnica são meros *instrumentos inertes*, produzidos pela cultura para realizar a mediação entre natureza e cultura.

Gestada em berço iluminista, a Revolução Francesa consolida a força do indivíduo e a confiança na razão, propondo que: nós (indivíduos, cidadãos) podemos *mudar* a sociedade. Já a Revolução Industrial mostra o potencial da expansão técnica como instrumento que pode ajudar a emancipar o indivíduo ou submetê-lo à dominação. O futuro é o lugar da realização do sujeito e da sociedade: Utopia Moderna.

Não é apenas o conceito de homem como sujeito singular, pensante e autônomo que emerge do humanismo moderno. Ao combinar a profundidade de *subjetividade* do humano, o uso da *técnica* para mudar a sociedade, e o sonho de *novos espaços* (utopia = *u-topos* = um outro lugar) em um *tempo futuro*, o pensamento moderno cria também as condições de surgimento da ficção científica. Vamos primeiro buscar compreender a ascensão da ficção científica na Atualidade e depois nos dedicaremos às mudanças nas relações homem/técnica que culminarão no ciborgue.

2. COMO A FICÇÃO CIENTÍFICA CONQUISTOU A ATUALIDADE

No século XIX a ficção científica ganha popularidade com as histórias de Júlio Verne, H. G. Wells e Edward Bellamy. Em 1929 surge o nome ficção científica. Considerada literatura menor, suas narrativas dirigem-se a públicos específicos, verdadeiras seitas que

abrigam editores, escritores e fãs. Classificada como produto da cultura de massa, na primeira metade do século XX a ficção científica não merece a atenção de estudos acadêmicos. Apesar disso, escritores e editores buscam circunscrever um campo teórico para o gênero: o cunho educativo e a afinidade com o progresso são destacados por Hugo Gernsback – o editor da primeira revista dedicada exclusivamente à ficção científica, a *Amazing Stories* (Apud Clute e Nicholls, 1995, p. 311); o pesquisador J. O Bailey enfatiza a familiaridade do gênero com as ciências teórico-experimentais (Id, p. 312). A partir do movimento *New Wave* (década de 1960), as abordagens teóricas sobre a ficção científica escapam das propostas simplificadoras que a reduzem ao caráter científico e buscam compreender e aprofundar as interfaces entre ciência, tecnologia, humanos e sociedade, sob a égide das ciências teórico-experimentais e das ciências humanas e sociais. Surgem os termos ficção científica *hard* e *soft*. Frederik Pohl (1997, p. 7), citando Tom Shippey, oferece um conceito bem mais amplo: propõe que ficção científica refere-se a mudanças (no homem, na História, na cultura, no tempo, entre outros). Estudos recentes de alguns pesquisadores norte-americanos têm privilegiado a articulação entre a sociedade e as mudanças tecnológicas, enquanto outros pesquisadores e escritores do gênero defendem que o âmago da ficção científica reside nas imbricações entre subjetividade e tecnociência. O escritor Norman Spinrad define ironicamente: “ficção científica é qualquer coisa publicada como ficção científica” (Apud SMITH, 1982, p. 9).

Mas, por que uma forma de narrativa tão facilmente reconhecida por seus ícones (espaçonaves, seres extraterrestres, robôs, supercomputadores, planetas longínquos, viagens no tempo e a lugares exóticos ou inexplorados, histórias alternativas e humanos com superpoderes) insiste em escapar dos aportes teóricos mais inclusivos?. Certamente todos esses ícones referem-se a perspectivas trazidas pelo desenvolvimento científico e tecnológico. Referem-se também a mudanças: no espaço, no tempo, no homem e em seu modo de perceber e atuar sobre a realidade. Associam desenvolvimento tecnológico a novas experiências do sujeito e, conseqüentemente, novas formas de organizações sociais. O desafio que se apresenta é investigar uma abordagem para a ficção científica sem privá-la de sua complexidade ou reduzir sua multiplicidade temática. Procuremos buscar mais pistas por meio da investigação da árvore genealógica da ficção científica e das condições modernas que produziram seu nascimento.



As ficções fantásticas (a ficção científica e sua irmã, a fantasia) são herdeiras das fábulas e das narrativas de viagens. As fábulas descrevem seres maravilhosos e lugares exóticos. Seu objetivo, diz Asimov, é o mesmo da ficção científica: “*descrever a vida tal como não a conhecemos*” (ASIMOV, 1984, p. 120). A justaposição entre o conhecido e o estranho, o Eu e o Outro, o existente e o não-existente, revela que o tema comum à *fábula*, *ficção científica* e *fantasia* é a interrogação de nossa humanidade e de nosso mundo a partir da presença de um *Outro ser* (pigmeus e trogloditas, alienígenas e robôs, ou duendes e ogros) ou de um *Outro mundo* (as culturas orientais, os planetas longínquos, os reinos de fadas). É claro que as viagens realizadas e os seres visitados (ou criados) dependem do potencial de saber (mágico, religioso ou científico) de cada cultura. A partir de uma ou várias mudanças nas esferas de *subjetividade*, *saber* e *espaço-tempo*, a fábula e a ficção fantástica exercitam a curiosidade e o deslumbramento sobre seres e mundos desconhecidos como estratégia de problematização de nossa própria humanidade e de nosso potencial de exploração no mundo. Por exemplo, o monstro do Dr. Frankenstein (*Cf.* SHELLEY, s/d) e as criaturas do Dr. Moreau (*Cf.* WELLS, 1989) afrontam os limites do humano tanto em relação à sua constituição biológica quanto em relação à sua capacidade de intervir sobre a criação de vida; já a máquina do tempo, do clássico homônimo de H. G. Wells (*Cf.* WELLS, 1989), desafia o determinismo das leis da física. Não é casual que o nascimento da ficção científica tenha se dado no alvorecer da Revolução Industrial, na Inglaterra. O *sujeito autônomo e singular*, legitimado pelo *desenvolvimento tecnocientífico*, e a idéia de *futuro* como produto das mudanças realizadas no presente fornecem o terreno fértil para a narrativa de ficção científica.

A Modernidade fornece as condições de nascimento da ficção científica, mas não pode pensá-la. Ao erigir fronteiras entre homens, animais e máquinas, a epistemologia moderna trata a tecnologia como instrumento de alienação ou libertação do indivíduo, mas nunca como algo que se imbrica com os modos de subjetivação e faz repensar os limites do humano. A Modernidade não apenas propicia as condições de aparecimento da ficção científica quanto ela mesma é uma narrativa: uma metanarrativa. O pensamento esclarecido também sonhou com um *outro ser* – o sujeito civilizado e emancipado – e um *outro mundo* – a sociedade democrática no futuro. O *ailleurs* moderno é um espaço a ser construído num tempo futuro. As mudanças sonhadas pelos modernos - a emancipação do homem pela razão, a construção de organizações sociais democráticas e o controle da natureza pela ciência - eram uma

narrativa única e linear. Enquanto pensadores e cientistas buscam as condições de concretização da Utopia Moderna por meio da antecipação do futuro, os escritores de ficção científica narram as outras utopias, distopias e heterotopias possibilitadas pelos deslocamentos de fronteiras nos campos da subjetividade, tecnociência e configurações de espaço e tempo. Surgem histórias sobre viagens no tempo, aventuras em planetas distantes, novas tecnologias de transporte (balões e submarinos) e de comunicação (rádio), máquinas inteligentes, experimentos biológicos com animais e homens, entre outros temas.

A ficção científica enevoa os limites entre ciências humanas, sociais e teórico-experimentais, doando a suas narrativas o caráter múltiplo da experiência. Daí sua dificuldade de ser apreendida pela epistemologia moderna. A multiplicidade que a ficção científica atribui à experiência só é possível de ser compreendida por procedimentos transdisciplinares. Para tanto, resgato dois conceitos de dois pensadores do século XX que buscaram entender o caráter múltiplo do homem e do mundo. De Michel Foucault tomo emprestado o exercício da *curiosidade* como estratégia de interrogar o pensamento por meio de um saber que lhe é estranho (1984, p. 13). De Gilles Deleuze retomo o *empirismo* filosófico necessário para produzir inesgotáveis *aquis* e *agoras* (1988, p. 17-8). A curiosidade de Foucault e o empirismo de Deleuze provocam mudanças de perspectivas, características da abordagem transdisciplinar. O deslocamento de si mesmo e do pensamento permite que se vislumbrem as multiplicidades, os devires, as diversas possibilidades do humano e do mundo. Acredito que em suas narrativas, a ficção científica exercita a *tarefa filosófica* de interrogar os modos do homem ser e atuar sobre o mundo por meio de duas *práticas científicas* – a *curiosidade* e o *experimentalismo*. A ficção científica cria as condições de produção de sentido entre *subjetividade, tecnociência e espaço-tempo*, tornando-se campo propício para interrogar o humano por meio da comunicação fecunda entre filosofia e ciência.

O momento presente caracteriza-se pela expansão mundial da tecnologia e pelo esmaecimento de fronteiras que têm propiciado novas condições de produção de subjetividade, novas configurações espaço-temporais para a experiência humana e novas relações com a tecnologia. Por reconfigurar as possibilidades de experiência dos homens e do mundo, a sociedade atual gera uma abertura para as multiplicidades, para fazer habitar o humano no inumano, a ficção no real e vice-versa. A ficção científica, como o gênero que



investiga os modos de produção de subjetividade em uma sociedade tecnocientífica, parece tornar-se a ficção da atualidade, ganhando respeitabilidade no mundo acadêmico.

3. COMO NOS TORNAMOS CIBORGUES

O ciborgue parece ser a figura que melhor problematiza a relação homem-máquina hoje. Embora a idéia de ciborgue date da primeira metade do século XX, as raízes históricas da relação homem-máquina são bem anteriores. Ao contrário do que possa parecer à primeira vista, a relação homem-máquina não incorpora apenas as questões de definição do humano e da técnica, refere-se também à capacidade de intervenção do homem sobre os mecanismos da vida e da realidade.

As novas tecnologias de informação e a subjetividade homem-máquina

A ciência do século XX relaciona-se com a questão homem-máquina de forma inquietante. Por um lado, ao explicar os mecanismos da vida em termos de interações moleculares e programa genético, a biologia molecular elimina a possibilidade de vitalismo (um princípio de origem desconhecida, uma força ou energia vital intrínseca aos seres vivos que escaparia às leis da física), produzindo uma *maquinação do humano* a nível bioquímico. Por outro lado, ocorre uma *humanização da técnica*. As máquinas de última geração são providas de organização, interagem com o ambiente e executam tarefas cognitivas. As tecnologias são invasivas e biocompatíveis, tornando ambíguas as diferenças entre natural e artificial, corpo e mente, orgânico e metálico. É preciso repensar os conceitos de humano e de técnica.

Começemos pelos humanos. A biologia revela que não há outra explicação para os fenômenos da vida que não seja por reações físico-químicas. As noções de informação, código e programa, quando aplicadas a seres vivos, situam-se no ponto de articulação entre matéria e pensamento, trazendo novos questionamentos sobre a organização e a evolução do mundo vivo.

Na segunda metade do século XX inúmeras pesquisas de diversas disciplinas se dedicam aos temas da organização dos sistemas vivos e maquímicos. Áreas como filosofia,

biologia, neurociências, ciências cognitivas, inteligência artificial e vida artificial defendem idéias distintas e polêmicas sobre o estatuto do humano, do pensamento e da vida. Conceitos fundamentais para a compreensão do humano, como vida, corpo biológico, inteligência, consciência, mente e pensamento têm significados e graus de importância completamente distintos em função das correntes teóricas que os investigam. Por escapar ao escopo e tamanho deste artigo, não apresentamos aqui descrições ou análises de cada termo. O objetivo é somente ressaltar os dois pontos que ajudam a compreender porque estamos nos tornando ciborgues. O primeiro refere-se ao modo como, apesar de defenderem concepções distintas sobre a vida e as relações corpo/cérebro/pensamento, as principais correntes teóricas entendem que não há diferença de natureza entre o ser vivo e a matéria inerte. O geneticista François Jacob sentencia: “Há diferença entre o mundo vivo e o mundo inanimado: diferença de complexidade, não de natureza” (1983, p. 283). O segundo diz respeito ao modo como pensamento e inteligência têm sido dissociados da consciência de si, deixando de ser faculdades exclusivas do humano. Autorizadas pelas ciências biológicas a reconfigurar o corpo como um sistema que processa informações, as novas tecnologias informacionais prometem também remapear os domínios mentais do humano. As ciências cognitivas demonstram que 95% das ações realizadas pelo pensamento humano são automáticas (LAKOFF e JOHNSON, 1999, p. 13). Surge a idéia de que, se os humanos exibem comportamento inteligente ao realizar tarefas automáticas, nada impede de pensar que outras entidades que agem mecanicamente tenham mentes. Inteligência e cognição não dependem de consciência. Associam-se a comportamento inteligente¹. As disputas teóricas sobre as novas relações entre humano, ciência, cultura e tecnologia são acirradas. Afinal, subjacente ao questionamento *é preciso estar vivo para pensar?*, estão em jogo a subjetividade e a intensidade do ser vivo. Ambos os pontos relacionam-se ao sombreamento das fronteiras modernas – natural/artificial, orgânico/maquínico, interior/exterior, visível/invisível – que garantiam a diferença de natureza entre humano, animal e máquina, revelando a interrogação sobre o lugar do humano no mundo hoje.

Se os humanos parecem cada vez mais automatizados, as máquinas, à medida que se desenvolvem, tornam-se capazes de imitar, e depois ampliar, habilidades humanas cada vez mais sofisticadas. Os estudos da cibernética foram os principais precursores da mudança de estatuto das máquinas. Para Norbert Wiener as máquinas atuam de modo semelhante aos

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Tecnologias da Informação e da Comunicação**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.



organismos biológicos e esse funcionamento baseia-se na troca de mensagens com o ambiente a fim de diminuir a entropia. Hoje, robótica, inteligência e vida artificial buscam conceder às máquinas habilidades cognitivas e sociais e a capacidade de estar vivo. Construídos com o objetivo de compreender o *modus operandi* do ser humano, nossos robôs são cada vez mais feitos à nossa imagem e semelhança. Uma das novidades nas gerações mais recentes são os robôs situados ou ancorados. Esta nova tendência na robótica busca construir robôs mais autônomos e mais próximos dos organismos vivos. Busca-se desenvolver inteligência e ações cognitivas com base em aparatos sensório-motores por meio do qual os robôs troquem informações com o meio. Desse modo, a inteligência do autômato é estabelecida em um suporte corporal e leva em conta o histórico das ações do robô ao se confrontar com situações concretas. Um dos robôs mais sofisticados construídos até o momento é *Cog*. Rodney Brooks, seu criador, o define como um “modelo de robô social que está lenta e metodicamente evoluindo” (*Apud* MENZEL e D’ALUISIO, 2000, p.64). Brooks espera que um dia *Cog* atinja a inteligência de um bebê de seis meses. *Cog* foi criado com o objetivo de modelar a inteligência humana em um robô com corpo físico, possibilitando a investigação de temas como desenvolvimento, incorporação física, integração sensório-motora e interação social.

O desenvolvimento tecnocientífico ao produzir uma *maquinação do humano* e uma *humanização da técnica* não aponta apenas para as complexas questões fronteiriças sobre onde termina o humano e começa a tecnologia. Indica uma nova relação entre humanos e técnica: a tecnologia é constituinte do humano. Esta lição nos é dada pelas recentes pesquisas das ciências cognitivas e neurociências. Na sociedade atual nossas atividades mais corriqueiras, sejam de caráter orgânico, sensorial, cognitivo ou laborativo, estão tão imbuídas de artefatos tecnológicos que a distinção entre natural e artificial perde a nitidez. O uso de máquinas em atividades laborativas não é novidade. Já há algum tempo, as máquinas invadem nossos lares, locais de trabalho e hospitais para nos ajudar a respirar, andar e ver. Hoje, não se pode negar também sua participação em tarefas cognitivas. Edwin Hutchins cunhou o conceito de *cognição distribuída* a partir de seu estudo sobre sistemas de navegação em alto-mar (*Apud* HAYLES, 1999, p.289). O pesquisador demonstra que os sistemas de orientação de navios deve-se a interações complexas em um ambiente que envolve humanos e não-humanos. A noção de cognição distribuída refere-se ao modo como a produção e difusão de conhecimentos na atualidade realiza-se como um processo partilhado por humanos e

dispositivos tecnológicos (redes de comunicação, programas de computadores, entre outros). O autor argumenta que cotidianamente participamos de ambientes cuja capacidade cognitiva total excede nosso conhecimento individual, entre eles “carros com sistemas de ignição eletrônica, microondas com chips de computador que ajustam níveis de potência com precisão e máquinas de fax que dialogam com outras máquinas de fax” (Idem). Hutchins conclui que “o homem moderno tem habilidades cognitivas mais sofisticadas do que os homens da caverna, não por serem mais inteligentes, mas por terem construído ambientes de trabalho mais inteligentes” (Idem).

Por fim, a tecnologia oferece novas configurações espaço-temporais, constituindo outras experiências de espacialidade para o humano. Desde o telégrafo, tornou-se possível separar a informação dos corpos físicos que lhe davam suporte. Hoje, as interfaces gráficas permitem a imbricação física e cognitiva de seres humanos com o computador, gerando um espaço informacional que dilui fronteiras entre físico e não-físico, interior e exterior, orgânico e maquínico. As tecnologias de informação permitem imbricações do corpo com as máquinas, ação física com os bancos de memória do computador. O ciberespaço e a realidade virtual são desafios para nós, ocidentais, que pelo menos desde a física newtoniana, estamos acostumados a associar a totalidade da realidade ao espaço físico tridimensional. Mas, a ficção científica sempre explorou configurações espaço-temporais inusitadas: planetas exóticos, universos alternativos, universos paralelos, espaço sideral, hiperespaço, e até mesmo, artérias e veias do sistema sangüíneo. Na década de 80, as simulações de computador, a rede Arpanet e as janelas de hipertexto já existiam como fenômenos separados, mas só a partir da obra de ficção científica *Neuromancer*, de William Gibson, publicada em 1984, foram constituídas como um espaço de interação informacional. Foi preciso um escritor de ficção científica para dar unidade, nome e sentido às tecnologias nascentes. Enquanto nosso ciberespaço é uma rede – espaço sem lugar, sem escala e sem tempo –, o ciberespaço de Gibson é campo narrativo, lugar de ação e de circulação. A ficção científica preenche o ciberespaço com subjetividade, espacialidade e temporalidade.

Vimos como as novas tecnologias informacionais dissolvem as fronteiras ontológicas modernas. Agora veremos que as barreiras epistemológicas também não saem ilesas.



Simular: um método entre a realidade e a ficção

O computador tornou possível o uso de procedimentos de síntese. Diferente do método analítico – em que a pesquisa começa com o comportamento de interesse e decompõe (analisa) o todo em suas partes constituintes –, a síntese inicia com as partes constituintes, colocando-as juntas na tentativa de *sintetizar* o comportamento de interesse. A partir de descrições pormenorizadas de componentes e leis de comportamento mecânico, elétrico e químico, o computador calcula todas as possibilidades de variação do sistema, permitindo criar *todos os fenômenos possíveis, existentes ou não*. Sintetizar é mais que reproduzir em laboratório os processos naturais, é *criar* objetos e substâncias que *não existem* na natureza. Sintetizar é criar mundos possíveis. Um exemplo interessante é o do antibiótico sintético *Zyvox*, desenvolvido para combater as bactérias mutantes e resistentes aos mais potentes antibióticos existentes até então. Os cientistas forneceram ao computador todas as informações disponíveis sobre a biologia dos micróbios. Tomando por base os “pontos fracos” das bactérias, o computador simulou inúmeras substâncias inexistentes na química e as testou virtualmente, até chegar à linezolidina. Totalmente sintética, a molécula de linezolidina jamais foi vista por um microorganismo: sua aparição surpreende as bactérias que invade, destruindo-as sem que possam se defender (LUCIRIO, 2000, p. 78). A simulação é intrinsecamente um método entre a realidade e a ficção. Mas, simular e criar modelos não são procedimentos novos. A originalidade também não está em fabricar artefatos e instrumentos que não existem na natureza. A novidade consiste no uso das técnicas de *engenharia* como procedimento científico¹ e na possibilidade de gerar, modificar, clonar e hibridizar seres vivos, intervindo inclusive sobre nosso patrimônio genético, até então fora de alcance de nossas ações. Ao tornar imprecisas as fronteiras entre o físico e o não-físico, o natural e o artificial, as biotecnologias e a engenharia genética prometem remodelar o mundo e o ser vivo com um vigor sem precedentes. Talvez este seja o ponto polêmico: a física e a química modernas “desmistificaram” os fenômenos naturais ao revelar seus segredos físico-químicos, mas a biologia ao sustentar a tese do vitalismo manteve a vida como *locus* de um naturalismo dogmático. A intervenção sobre o código genético parece fornecer os segredos do conhecimento proibido, permitindo ao homem rivalizar com o Criador (ou Mãe-natureza ou Seleção Natural). Assim como o Dr. Rossum, de *R.U.R.*, o cientista hoje sintetiza substâncias

¹ Trabalho apresentado no Núcleo de **Tecnologias da Informação e da Comunicação**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.

“que não ocorreram à Mãe-Natureza”, e reivindica a co-autoria do mundo junto a ela. Milho híbrido, rato com uma orelha humana nas costas, macaco com gene de água-viva e a ovelha clonada Dolly, parecem ter escapado do clássico *A ilha do Dr. Moreau*, escrito por H.G. Wells em 1896. No romance de Wells, o cientista realiza transplantes de órgãos e pele entre humanos e animais (Cf. WELLS, 1989).

A simulação por computador inspirou o surgimento de uma abordagem sintética para a biologia – a vida artificial. Para os pesquisadores desta área (LANGTON, 1996), seu campo de estudos não precisa se restringir à tentativa de recriar os fenômenos biológicos existentes: está livre para explorar a natureza tal como poderia *ter sido*. A vertente forte acredita na possibilidade de se criar modelos tão parecidos com a vida que deixariam de ser modelos e se tornariam exemplos de vida eles próprios. A idéia foi posta em prática por Tomas Ray. Os *organismos digitais* de Ray “vivem” num espaço chamado *Tierra*, um computador *virtual* simulado dentro de um computador *real* (RAY, in: GIANNETTI, 1998, p. 253-263). Na ficção científica este tema apareceu em 1964 no livro *Simulacron – 3*, de Daniel F. Galouye (1968), que serviu de base ao filme *13º andar* (1999, Josef Rusnak). David Pringle, autor de *The ultimate guide to science fiction*, define a obra como uma história de realidade virtual à frente de seu tempo. Para nós, a existência de pesquisas como a de Thomas Ray, é mais um sintoma de que as tecnologias informacionais, ao problematizar fronteiras modernas, trazem para o seio da ciência questionamentos antes restritos à ficção científica. De um lado, não há evidência de que as *realizações de computador* possam incorporar a complexidade subjetiva dos seres vivos superiores. Por outro lado, as “realizações de computador” interrogam sobre como agir se os *organismos digitais*, tais como os personagens simulados de *Simulacron 3*, começarem a se sentir vivos. Uma vez que conhecem apenas o universo virtual, este pode lhes parecer suficientemente *real*. Um aprofundamento conceitual sobre a vida artificial que escapa aos objetivos deste estudo conduziria a questionamentos sobre *o que é a vida, quem está vivo, o que é realidade*, entre outros. O que evidentemente remete à incômoda possibilidade de existência de outras configurações espaço-temporais desconhecidas por nós, contudo mais reais que a nossa, das quais seríamos meras simulações. Esta tese que soa como especulação leviana das histórias de ficção científica foi proposta de modo semelhante pelos físicos Edward Fredkin e Stephen Wolfram, que acreditam que a realidade é um programa que roda em um computador cósmico (*Apud* HAYLES, 1999, p. 11).



O devir ciborgue

As complexas relações entre corpo e mente, as imbricações entre humanos e tecnologia, as novas possibilidades de viagens – dentro da máquina e no espaço sideral –, a contração de presente e futuro, as associações entre ficção e realidade e a capacidade de intervir sobre a vida levaram o sujeito moderno a uma crise de referência. A discussão sobre o novo conceito de humano, as novas potencialidades do corpo e da mente, e as novas condições de subjetividade tem encontrado solo fértil na figura do ciborgue.

Produtos da imbricação entre humanos e autômatos, as misturas entre corpos biológicos e artefatos mecânicos, inteligências naturais e memórias artificiais recebem o nome de seres biônicos ou ciborgues. O mito do ciborgue se tornou familiar à cultura ocidental desde o início do século XX. A palavra ciborgue – do inglês *cyborg* – é a abreviatura para organismo cibernético (*cybernetic organism*). Donna Haraway em seu já clássico *Um manifesto para os ciborgues* define ciborgue como “um organismo cibernético híbrido: é máquina e organismo, uma criatura ligada não só à realidade social como à ficção. (...) criaturas simultaneamente animal e máquina que habitam mundos ambigualmente naturais e construídos” (1994, p. 243-4).

O devir-ciborgue significa que, hoje, o modo como construímos nossa subjetividade, nossa experiência no mundo, é intimamente relacionado à tecnologia. Tradicionalmente, o conceito de humano é construído a partir de sua diferença com a alteridade. Robôs, andróides, computadores e outros monstros estão no limiar do humano, são o *outro* do *eu*. O ciborgue incorpora a alteridade seguindo a lógica do fantasma que aponta para a diferença entre *eu* e *eu*. A fusão entre homem e máquina explicitada pelo ciborgue revela a nova natureza da técnica: as tecnologias de informação e a comunicação mediada por computador são modos de constituição do humano.

As definições de ciborgue mais recentes incluem todo tipo de intervenção tecnológica, seja o uso de medicamentos (restauradores da saúde, psicotrópicos ou preventivos contra doenças), seja a conexão com instrumentos de mecânica, eletrônica ou informática. Para Gray, Mentor e Figueroa-Sarriera:

Qualquer pessoa com um órgão, membro ou suplemento artificial (como um marca-passo), qualquer um reprogramado para resistir a doenças (imunizado) ou drogado para pensar/comportar-se/sentir-se (psicofarmacologia) melhor é tecnicamente um ciborgue.(1995, p.2)

Katherine Hayles defende uma visão semelhante:

Ciborgues realmente existem; estima-se que cerca de 10% da população atual dos E.U.A. são ciborgues no sentido técnico, incluindo pessoas com marca-passos eletrônicos, juntas artificiais, sistema automático de administração de medicamentos, lentes implantadas na córnea, e pele artificial. Um percentual muito maior participa em ocupações que os torna ciborgues metafóricos, incluindo o tecladista de computador unido a um circuito cibernético com a tela, o neurocirurgião guiado por um microscópio de fibra ótica durante uma operação e o adolescente que brinca com videogames no salão de diversões eletrônicas de seu bairro (HAYLES, in: GRAY, MENTOR e FIGUEROA-SARRIERA, 1995, p. 322).

O ciborgue torna-se realidade a partir de rupturas de fronteiras ontológicas construídas sobre – o que acreditávamos ser – sólidas fundações culturais, históricas e epistemológicas.

O marco zero dessas rupturas se refere à dissolução de fronteiras entre humano e animal, inaugurada pela teoria da evolução de Charles Darwin. O cientista desferiu um golpe vital na superioridade da espécie humana ao enunciar que o ser humano evoluiu de animais e defender o acaso como mecanismo principal na variação entre as espécies (Cf. DARWIN, 2002). Darwin não se restringe ao plano fisiológico: explora as semelhanças das expressões de emoções humanas e animais, concluindo que os principais atos expressivos exibidos pelo homem e pelos animais são inatos ou hereditários (Cf. DARWIN, 2000).

A principal ruptura subjacente à lógica atual é o esmaecimento de fronteiras entre orgânico e maquínico, natural e artificial, animado e inanimado. Como vimos, a continuidade entre o ser vivo e a matéria inerte foi impulsionada pelas pesquisas da biologia molecular ao descobrir que os níveis mais elementares do ser vivo são formados pelos mesmos compostos químicos da matéria inorgânica.

O segundo rompimento de fronteiras refere-se aos estudos nas áreas de ciências cognitivas, inteligência artificial e filosofia que têm se esforçado em mostrar que o pensamento e a inteligência não dependem da consciência de si. Atividades como tomada de decisões e raciocínio lógico-matemático são executadas por máquinas inteligentes, deixando

de ser atividades exclusivas do humano. As fronteiras entre seres biológicos e maquínicos, corpo e pensamento, matéria viva e inerte são colocadas em movimento.

Assim como a ficção científica, o ciborgue dilui as fronteiras ontológicas e epistemológicas modernas, permitindo que o caráter múltiplo da vida e da experiência aflore. O ciborgue convida à reflexão sobre o humano e as novas experiências possibilitadas pela interação com a tecnologia. Um exemplo ficcional ajuda a compreender esta idéia. Em Robocop – o policial do futuro (Paul Verhoven, 1987), o policial Alan Murphy – após ser morto em confronto com bandidos – tem o pouco que restou de seu corpo usado para a constituição de um superpolicial ciborgue: o Robocop. À medida que a história se desenrola, o ciborgue reconstitui as lembranças de Murphy por meio de imagens biológicas e eletrônicas. Ao se deparar com um dos bandidos que matou o policial, Robocop o reconhece; é a manifestação da promessa de humano na máquina. Na ficção, a tecnologia não elimina o humano. O ciborgue não é negação do humano. O ciborgue é ocasião de exploração das novas experiências tornadas possíveis pela associação com a tecnologia. A junção com a máquina revigora as capacidades físicas, sensoriais e cognitivas, permitindo a emergência de novas experiências subjetivas.

No entanto, a aceitação do ciborgue como devir humano não é nenhum consenso. Para muitos, a mistura com a máquina é perda de nossa humanidade. Para os detratores do ciborgue, vale lembrar as pesquisas de Scott Bukatman e Bruce Mazlish – autores que enfatizam que a produção de ferramentas como modo de interagir com o ambiente é definidora de nossa espécie. Bukatman (1998) sugere que as novas concepções de humano devem situar homens e tecnologia como co-extensivos, co-dependentes e definidos mutuamente. Mazlish (1993) revela que sob os questionamentos atuais sobre a natureza do humano e da técnica reside um longo percurso de co-evolução entre os homens e suas máquinas. Mas, então, se a relação homem-máquina é “natural”, porque chamar o humano de ciborgue? Justamente para destacar a singularidade do pensamento contemporâneo. A produção de ferramentas pode ser definidora de nossa espécie, mas esta forma de pensar é específica da Atualidade. Apenas hoje consideramos que a interrogação do humano é indissociável da tecnologia.

Podemos acolher ou rejeitar o devir ciborgue. O que não parece possível é se furtar de refletir sobre a relação homem-máquina hoje. O sonho é que o ciborgue seja um convite a



novas experiências e à construção de pontos de vista subjetivos em que o parentesco com animais e máquinas promova a potencialização da vida e amplie as possibilidades da aventura humana no mundo. O pesadelo é que todo o potencial tecnológico permaneça sob domínio dos países ricos e das megacorporações. Como o que está em jogo é a possibilidade de gestão coletiva das novas tecnologias e o estatuto do humano e do ser vivo, é preciso estar atento para que a reflexão sobre as experiências tornadas possíveis pelas novas tecnologias não se restrinja às pesquisas acadêmicas e às histórias de ficção científica. A narrativa sobre a aventura da humanidade não está concluída. Nós escreveremos seus próximos capítulos. Cabe a nós decidir se seremos zumbis, robocops ou qualquer devir-outro que desejarmos. Como diz o menino Hogart para o robô no desenho animado O Gigante de Ferro (Warner, 1999): *Você é o que escolhe ser.*



Referências bibliográficas

- ASIMOV, I. *No mundo da ficção científica*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1984.
- BUKATMAN, S. *Terminal Identity: the virtual subject in post-modern science fiction*. 4 ed. Duke University Press: 1998.
- CLUTE, J, NICHOLLS, P. *The Encyclopedia of Science Fiction*. NY: St. Martin's Griffin, 1995.
- DARWIN, C. *A expressão das emoções no homem e nos animais*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- _____. *Origem das espécies*. 4 ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 2002.
- DELEUZE, G. *Diferença e repetição*. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- DENNETT, D. C. *A perigosa idéia de Darwin*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.
- _____. *Kinds of minds*. Nova York: Basic Books, 1996.
- DOMINGUES, D. *A arte no século XXI – a humanização da tecnologia*. SP: Unesp, 1997.
- FOUCAULT, M. *História da Sexualidade 2: o uso dos prazeres*. Rio de Janeiro: Graal, 1984.
- GIBSON, W. *Neuromancer*. São Paulo: Aleph, 1991.
- GRAY, C. H, MENTOR, S, and FIGUEROA-SARRIERA, H. J. "Cyborgology: Constructing the Knowledge of Cybernetic Organisms". In: *The Cyborg Handbook*. NY: Routledge, 1995.
- HARAWAY, D. "Um manifesto para os cyborgs: ciência, tecnologia e feminismo socialista na década de 80". In: HOLLANDA, Heloísa Buarque de. *Tendências e Impasses: o feminismo como crítica da cultura*. Rio de Janeiro, 1994.
- HAYLES, K. *How we became posthuman*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- JACOB, F. *A lógica da vida*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983.
- LAKOFF, G, JOHNSON, M. *Philosophy in the flesh*. Nova York: Basic Books, 1999.
- MAZLISH, B. *The fourth discontinuity: the co-evolution of humans and machines*. Nova Haven, Londres: Yale University Press, 1993.
- MENZEL, P, D'ALUISIO, F. *Robo Sapiens: evolution of a new species*. Cambridge: MIT, 2000.
- MORAVEC, H. P. *Mind Children*. Cambridge: Harvard University Press, 1988.



OLIVEIRA, F. C. R. M. de. *Nós, ciborgues: a ficção científica como narrativa da subjetividade homem-máquina*. Rio de Janeiro: UFRJ / Escola de Comunicação, 2002. xii, 227 p.

POHL, F. “The politics of prophecy”. In: HASSLER, Donald M., WILCOX, Clyde (ed.). *Political Science Fiction*. University of South Carolina Press, 1997.

PRINGLE, D. *The ultimate guide to science fiction*. 2nd ed. Cambridge: Scolar Press, 1995.

SMITH, N. D. (ed.) *Philosophers look at science fiction*. Chicago: Nelson-Hall, 1982.

STELARC. “Das estratégias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota”. In: DOMINGUES, Diana (org.). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Unesp /Edusp, 1997.

WELLS, H. G. *A ilha do Dr. Moreau*. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

_____. *A máquina do tempo*. 3 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

Periódico:

LUCIRIO, I., MENAI, T. Bactérias em pânico. *Superinteressante*, São Paulo, jun de 2000. p. 78.

Filmes:

13º Andar / *Thirteenth Floor*. EUA: Columbia / Tri-Star Studios, 1999. Dir.: Josef Rusnak. 100’.

O gigante de ferro / *The Iron Giant*. EUA: Warner, 1999. Dir: Brad Bird. 86’.

Robocop, o policial do futuro / *Robocop*. EUA: Orion Pictures, 1987. Dir.: Paul Verhoven. 103’.